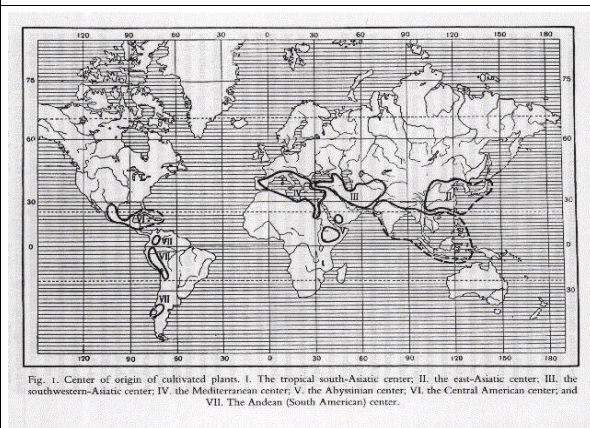
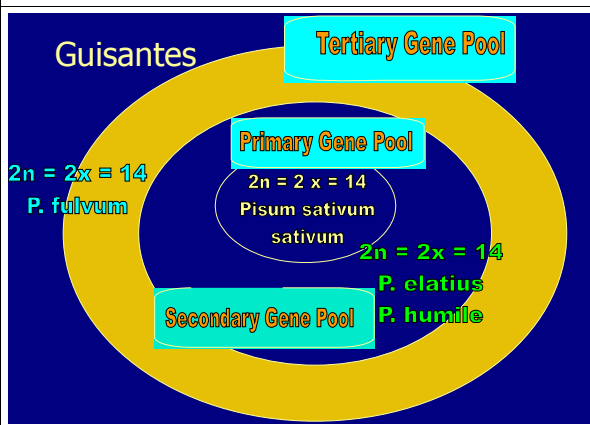


ETNOBOTÁNICA

Capítulo 16

MANUAL DE TEORIA Y PRÁCTICAS, Mayo 2007



Diego Rivera Núñez¹ y Concepción Obón de Castro²

1 Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Murcia, E-30100 Espinardo, Murcia, España. drivera@um.es

2 Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernandez, E-03312 Orihuela, Alicante, España. cobon@umh.es

CAPÍTULO 16. EL ORIGEN Y LA TAXONOMÍA DE LAS PLANTAS CULTIVADAS.

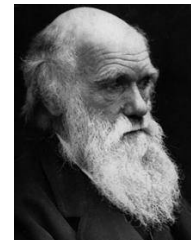
INTERROGANTES CENTRALES DEL TEMA

- La domesticación de las plantas cultivadas.
- Cunas de la agricultura y centros de diversidad.
- Clasificación de las plantas cultivadas.
- Taxonomía de las plantas cultivadas.
- Nomenclatura de las plantas cultivadas.
- La cultivariedad o variedad de cultivo.

DESARROLLO DE CONTENIDOS FUNDAMENTALES

La domesticación de las plantas cultivadas.

Uno de los primeros autores que mostraron interés sobre la domesticación de las plantas es Charles Darwin en dos de sus obras más conocidas: En 1859 dentro de un capítulo sobre evolución en condiciones de domesticidad del Origen de las Especies y en 1883 en La variación de las Plantas y Animales Domesticados.



La domesticación de las plantas silvestres es un proceso más o menos largo que implica varias generaciones de la especie en vías de domesticación y conduce a la aparición de organismos con características diferentes de sus antepasados silvestres.

- La domesticación implica un proceso de selección por el hombre, que puede producirse de manera intencionada o surgir de forma accidental.
- En general la domesticación incide en aspectos que convierten a la especie en más apta para su aprovechamiento y cultivo por el ser humano.
- En muchos casos la domesticación lleva consigo para la especie domesticada la pérdida de la capacidad de autopropagación y de colonización de los hábitats de forma natural, siendo por tanto dependiente, la especie doméstica, en todo o en parte, de la actividad humana.

En el proceso de domesticación se producen cambios como: el paso de alogamia a autogamia, alteraciones del periodo de floración o modificaciones en las adaptaciones ecológicas.

- Esto contribuye a crear barreras que separan las poblaciones domesticadas de las silvestres.
- Existe siempre una posibilidad de flujo de genes entre las poblaciones silvestres y las cultivadas, que puede alterar ambas, si los alelos dominantes son los de la forma cultivada, tiene pocas probabilidades de conservarse en la silvestre.

Como consecuencia de la domesticación se producen cambios notables en la morfología y hábitos de la planta:

- Las especies suelen ver ampliada su área de distribución.
- También pueden llegar a tener preferencias ecológicas diferentes.
- Pueden florecer y fructificar simultáneamente.
- Pueden perder total o parcialmente los mecanismos de dispersión natural (cápsulas de amapolas que no se abren, espigas de cereales con raquis consistente que no se fragmenta).
- Se incrementa el tamaño de frutos y semillas.
- Pasan de perennes a anuales.

- Pierden la dormancia de las semillas.
- Pierden los controles fotoperiódicos.
- Pierden órganos normales de polinización.
- Pasan de polinización cruzada completa o parcial a autofecundación parcial o completa.
- Pierden adaptaciones defensivas como espinas, pelos o aguijones.
- Pierden cubiertas protectoras y dureza en los frutos.
- Mejoran en la palatabilidad y composición química de sus frutos y semillas.
- Incrementan su susceptibilidad a enfermedades y plagas.
- Desarrollan frutos partenocárpicos, sin semillas.
- Producen flores dobles transformando estambres en pétalos y adquieren la capacidad de propagarse vegetativamente.

La velocidad de domesticación depende del tiempo que tarda en producirse la siguiente generación.

- En cereales la sucesión entre generaciones se produce anualmente.
- En las especies leñosas propagadas por semilla (frutales y de otro tipo) los individuos tardan de tres a quince años en alcanzar la madurez sexual y la posibilidad de producir las semillas de la siguiente generación.
- En los cultivos de frutales propagados de forma exclusiva vegetativamente este proceso es mucho más lento ya que se recurre a una clonación repetida.

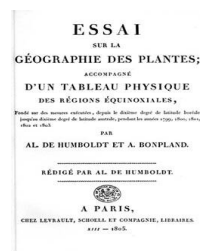
Algunas especies se domesticaron para un uso que posteriormente se abandonó, por lo que se perdieron como cultivos pero han logrado sobrevivir como malas hierbas de otros cultivos o en hábitats secundarios en los que se instalaron procedentes de los cultivos:

- Ejemplos de estos casos son las orugas (*Eruca* sp.), el zumaque (*Rhus coriaria*) o el vinagrillo (*Oxalis pescaprae*).

Cunas de la agricultura y centros de diversidad.

Alejandro Von Humboldt fue uno de los primeros en hacer referencia al origen de los cultivos.

- Este autor, a comienzos del siglo XIX, consideraba prácticamente imposible la determinación de los centros de origen de las plantas cultivadas.



Alfonso De Candolle, en su libro sobre el *Origen de las Plantas Cultivadas*, publicado en 1882 presentó el primer intento consistente de investigar el origen de las plantas cultivadas.

- De Candolle basó sus investigaciones en diversas aproximaciones:
 - Botánica clásica (geografía de las plantas, estudio de las especies adventicias y ruderales, conocimiento de la historia del desarrollo de las diversas floras).
 - Bio-arqueología (restos vegetales encontrados en yacimientos arqueológicos, imágenes de plantas

representadas en pinturas y grabados de edificios antiguos).

- Paleontología (restos vegetales fosilizados).
- Filología (evolución de los nombres de las plantas en las diferentes culturas).



- Una de sus conclusiones fue que una región donde la especie es abundante no constituye necesariamente un centro de origen de su cultivo. Entre las zonas que De Candolle señaló como más importantes figuraban: China, Suroeste de Asia y Egipto y el África Tropical.

Nicolás Vavilov, en 1926, presentó su teoría de los centros de origen o centros de genes:

- Algunas regiones del mundo poseen una concentración especial de variabilidad de una planta cultivada en concreto.
- Cuando superponemos los mapas correspondientes a diversas especies observamos que se solapan en áreas muy limitadas. Estas áreas pueden ser los centros de origen de buen número de cultivos.



- Los centros de origen estarían caracterizados por la presencia de alelos dominantes y alta diversidad genética, mientras que hacia la periferia del centro los alelos recesivos serían más frecuentes y la diversidad genética menor.
- Los centros secundarios serían zonas periféricas de gran diversidad pero condicionada por los alelos recesivos. Los centros secundarios para una especie en concreto requieren del cultivo continuado en la zona de la misma durante, al menos, medio millar de años.

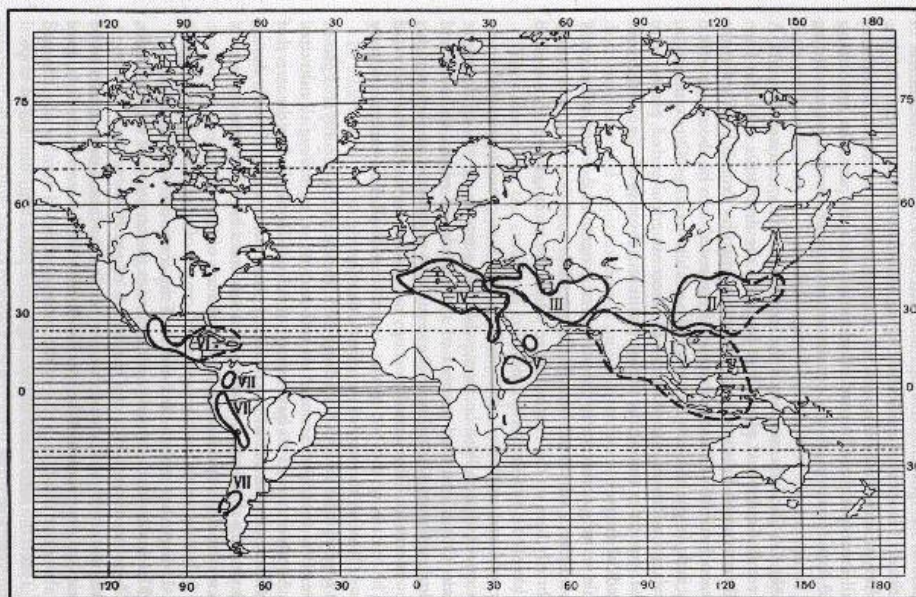
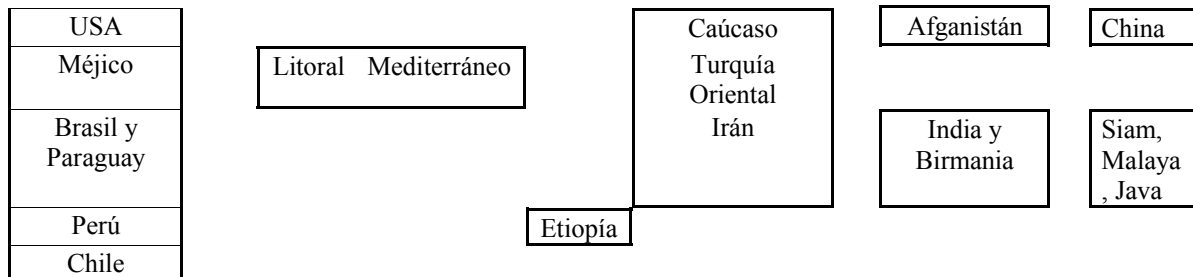


Fig. 1. Center of origin of cultivated plants. I. The tropical south-Asiatic center; II. the east-Asiatic center; III. the southwestern-Asiatic center; IV. the Mediterranean center; V. the Abyssinian center; VI. the Central American center; and VII. The Andean (South American) center.

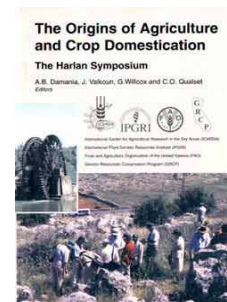
Sobre la base de los escritos de Vavilov, Darlington y Ammal publicaron en 1945 una división en doce centros principales de origen:



Posteriormente esta división ha sido objeto de numerosas revisiones ya que en muchos casos los centros parecen ser bastante más difusos de lo que Vavilov suponía.

Parece evidente que para aceptar una zona como centro de origen del cultivo de una especie determinada, además de una gran diversidad genética en los cultivos de la misma, debemos encontrar sus posibles antecesores silvestres viviendo en la misma zona o en zonas próximas.

Jack Harlan en 1971 define los centros y no-centros en función de su extensión relativa: Reconoce como centros áreas relativamente pequeñas : A1 Cercano Oriente, B1 China, C1 Centro – América. Los no-centros son grandes extensiones donde se han domesticado de forma difusa numerosos cultivos, que pudieron ser introducidos en época temprana en los centros asociados. Reconoce los siguientes no-centros: A2 África, B2 Sureste de Asia y Pacífico Sur, C2 Sudamérica.

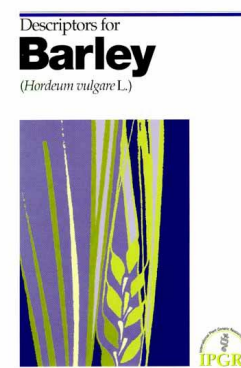
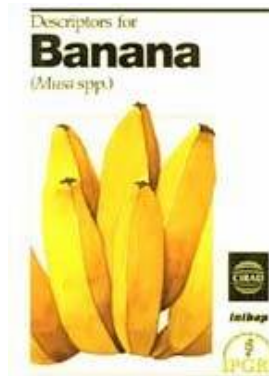


Clasificación de las plantas cultivadas.

Toda clasificación pretende reducir el número de clases a un número manejable.

- La necesidad de formar clases basadas en la semejanza formal se deriva entre otros factores del elevado número de individuos existentes (billones) correspondientes a cientos de miles de tipos diferentes.

- Toda clasificación basada en la forma requiere un sistema muy preciso de descripción.
- En el caso de las plantas cultivadas las descripciones se han uniformizado para cada grupo (vides, ciruelos, trigos duros, etc.) de forma que sean claramente comparables.
- Existen organismos internacionales encargados de mantener al día las fichas de descripción y el registro de las descripciones. Esto resulta particularmente útil cuando se trata de diferenciar nuevas cultivariedades.



Cabe esperar de una buena clasificación que sitúe más próximas las cosas que se encuentran más directamente relacionadas y aleje las que no lo están.

- Los criterios de clasificación no son exclusivamente morfológicos ya que disponemos de otros tipos de evidencia (fitoquímica, genética, ...) que permiten establecer la clasificación sobre bases más sólidas.

Taxonomía de las plantas cultivadas.

La taxonomía vegetal se dedica al estudio de la clasificación y nomenclatura de las plantas, tanto silvestres como cultivadas.

Aunque los botánicos anteriores a Linneo mostraron un gran interés por las plantas cultivadas, parece que el propio Linneo y su escuela botánica sesgaron la futura evolución de la botánica taxonómica en el sentido de las plantas silvestres.

La escasa aplicación de los taxónomos botánicos a la resolución de los problemas planteados por las plantas cultivadas ha sido denunciada repetidas ocasiones. Esto ha dado lugar a paradojas como las que se plantearon a Harlan al descubrir numerosos grupos dentro del género *Cynodon* que no habían sido descritos por ningún botánico.

Existe una gran incertidumbre en la definición de especies dentro de los géneros de plantas cultivadas (por ejemplo *Triticum*, *Citrus*, *Sorghum*, *Prunus*).



- Esto se debe por un lado al grado muy elevado de hibridación detectada y a la existencia de mecanismos espontáneos de propagación asexual (incluso mediante semillas asexuales).
- De este modo los conjuntos de formas bien diferenciadas no siempre corresponden a la idea de especie aceptada para muchos grupos de plantas silvestres.
- La difusión alcanzada por las especies cultivadas hace muy difícil el recurrir a las áreas geográficas como indicadores de unidades taxonómicas.
- Algunos describen como especies o géneros grupos de plantas que presentan en común algunos caracteres notables, pero que pueden estar determinados por unos pocos genes.

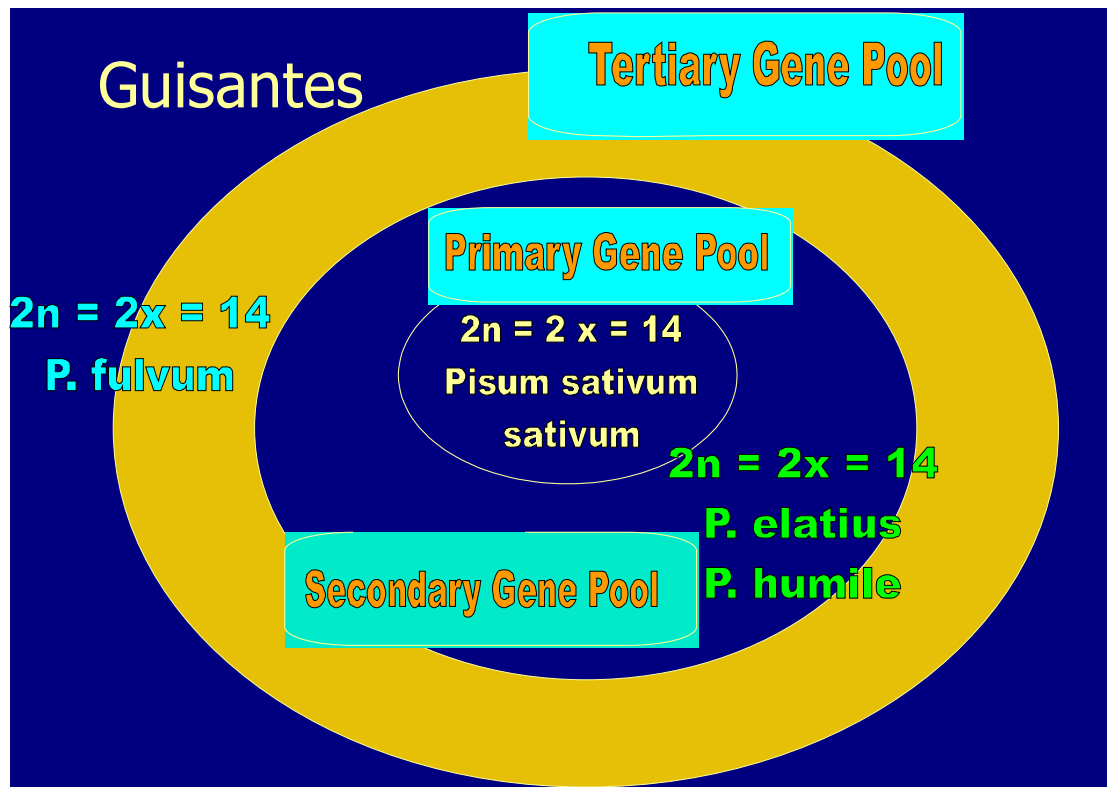
- Alternativamente podemos encontrar que los investigadores agronómicos o genetistas que trabajan con las plantas cultivadas prescindan de los conceptos de especie y creen grupos de conveniencia sin ninguna referencia a la taxonomía formal (por ejemplo los “tangelo”, “citrumelo”, “citranges”, nombres creados por Swingle para las series de híbridos artificiales de cítricos, producidos a comienzos del siglo XX).

Harlan y de Wet propusieron en 1971 el concepto de “pool” de genes como elemento de trabajo para definir los límites de forma utilitaria, tanto en el rango de especie como en el de género.

1. El “pool” primario equivaldría al concepto tradicional de especie.
 - Dentro de este nivel los cruzamientos entre las diferentes formas resultan fáciles y se obtienen híbridos fértiles con un buen apareamiento cromosómico.
 - Se produce una segregación normal y las transferencias de genes resultan sencillas.
 - Dentro de una misma especie biológica pueden existir razas espontáneas (silvestres o adventicias) y otras cultivadas, en este caso se propone separar unas de otras utilizando el rango subspecífico.
 - En el caso más sencillo en que las diferencias más notables se encuentren entre las poblaciones silvestres y las cultivadas tendremos dos subespecies:
 - La subespecie 1 reúne las razas cultivadas.
 - La subespecie 2 reúne las razas silvestres.
1. El “pool” secundario reúne a las especies biológicas que podrían cruzarse con una planta cultivada. También ha sido denominado “coeno especie”.
 - En este nivel la transferencia de genes resulta posible pero es necesario vencer alguna de las barreras reproductivas que separan las especies biológicas.
 - Los híbridos tienden a ser estériles y los cromosomas se aparean mal o no lo hacen.
 - Los organismos silvestres relacionados a este nivel con la especie cultivada pueden ser utilizados para transferir genes de interés, siempre que esté dispuesto a realizar los esfuerzos necesarios.
1. En el “pool” terciario también se podrían efectuar todavía cruzamientos con la planta cultivada, pero los híbridos presentan una tendencia a ser lábiles, anormales o completamente estériles. Este nivel indica los extremos del “pool” génico de una planta cultivada.
2. La biotecnología ha podido romper barreras mucho más complejas, por lo que en la actualidad existen técnicas que permiten transferir genes de uno a otro organismo, independientemente de la afinidad morfológica o genética que ambos presenten.
 - De este modo existe un enorme “pool” de genes cuaternario, que puede tener interés agronómico pero carece de valor para la clasificación de las plantas cultivadas.

Este criterio ha sido aceptado por muchos investigadores sobre la taxonomía y evolución de las plantas cultivadas (ver. Zohary y Hopf, 1994). Existen especies cultivadas como la soja para las que no se conocen “pools” génicos secundarios o terciarios.

Los rangos infragenéricos que gozan de una aceptación amplia son, para las plantas cultivadas:



- Especie
 - Subespecie 1 (comprendiendo las razas cultivadas)
 - Raza
 - Subraza (= Grupo de cultivariedades o grupo de cultivares)
 - Cultivariedad (= Cultivar)
 - Línea, clon, genotipo
 - Subespecie 2 (comprendiendo las razas silvestres)
 - Raza
 - Subraza

Mientras que la especie y subespecie son rangos formales que deben ser publicados de acuerdo con el código internacional de nomenclatura botánica la raza y subraza en el sentido de Harlan y de Wet carecen de valor formal y son simplemente rangos de conveniencia.

- Una raza viene definida por un conjunto morfológicamente reconocible y caracterizado por una cierta homogeneidad genética.
- El origen de la raza se encuentra tanto en un territorio geográfico como en un período determinado en la historia de la planta cultivada. Las razas se diferencian menos entre sí que las especies.
- Pueden existir razas intermedias o híbridas.
- La subraza es una subdivisión utilitaria de la raza a la que se puede recurrir en caso de necesidad.

Las cultivariedades son grupos definidos por caracteres morfológicos, fisiológicos y agronómicos que pueden presentar una cierta variabilidad en su interior.

Las líneas se obtienen como resultado de un proceso de selección dentro de una cultivariedad.

Se denomina genotipo (en el sentido agronómico) a una planta individual o a una línea homocigótica seleccionada a partir de la cultivariedad.

Un clon es una planta individual seleccionada a partir de una cultivariedad y reproducida de forma asexual por esqueje, división de mata, apomixis, micropropagación, etc.

Nomenclatura de las plantas cultivadas.

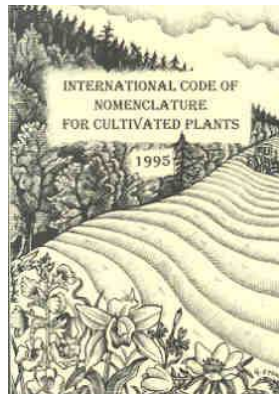
Tanto la agricultura como la silvicultura y la horticultura requieren un sistema de nomenclatura preciso, estable y simple, que pueda ser utilizado por las personas implicadas en esas disciplinas en todo el mundo.

- Este sistema se refiere tanto a los términos que denotan grupos taxonómicos o unidades y por otra parte con los nombres y epítetos que distinguen grupos taxonómicos individuales de plantas cultivadas y que son único componente de sus respectivos nombres científicos.
- Cuando se da nombre a un grupo taxonómico de plantas cultivadas no se pretende señalar su carácter diagnóstico ni su historia, sino simplemente proporcionar un medio de referirse al mismo e indicar su rango taxonómico.

El Código Internacional de Nomenclatura Botánica establece las normas a seguir en la creación y adopción o exclusión de los nombres científicos, botánicos, de las plantas.

- Los nombres de las plantas cultivadas, al igual que los de las silvestres, se escriben en latín siguiendo las reglas establecidas en este código.
- Solamente las quimeras obtenidas por injerto quedan excluidas del código de nomenclatura botánica y son tratadas en el código de nomenclatura de plantas cultivadas.

El Código Internacional de Nomenclatura de Plantas Cultivadas se refiere a grupos claramente diferenciables de plantas, cuyo origen o selección se debe principalmente a la actividad intencionada del ser humano.



- Las plantas cultivadas objeto del código pueden haber surgido a causa de hibridación intencionada, hibridación accidental en cultivo, selección a partir de material cultivado, selección de variantes dentro de poblaciones silvestres y mantenidas como una entidad reconocible solamente por propagación continuada.

Existen algunos principios que determinan los nombres que corresponden válidamente a cada planta:

- El principio de prioridad o precedencia prevalece en ambos códigos, salvo ciertas excepciones.
- Cada grupo de plantas cultivadas debe llevar un único epíteto, el primero en ser publicado de acuerdo con las normas del código, salvo algunas excepciones.
- El código de plantas cultivadas se refiere a los epítetos utilizados para denominar cultivariedades y grupos de cultivariedades, que son de uso universal.
- Las marcas comerciales bajo las que se venden algunas plantas no son objeto de ningún código y carecen de valor nomenclatural formal.
- Los nombres vernáculos que las plantas cultivadas reciben en las diversas lenguas no son objeto de ningún código y carecen de valor nomenclatural formal.

La cultivariedad o variedad de cultivo.

La cultivariedad es el taxón básico de las plantas cultivadas.

- Una cultivariedad es un taxón que ha sido seleccionado por un atributo particular o por una combinación de atributos, y que se diferencia claramente, de forma uniforme y estable en sus características, y que cuando se propaga por los medios adecuados, conserva las citadas características.
- Los términos “variedad” y “forma” no deben ser utilizados como sinónimo del de cultivariedad aunque en algunas normativas nacionales el término “variedad” se utiliza como exactamente equivalente con el de cultivariedad.

Pueden ser tratados como cultivariedades los siguientes casos:

Nombres	Especificaciones	Ejemplos
Clones	Procedentes de cualquier parte de la planta	<i>Salix matsudana</i> "Tortuosa"; <i>Tulipa</i> "Apeldoorn".
Clones topofísicos	Asexualmente derivados de cualquier parte de la planta	<i>Abies koreana</i> "Prostrate Beauty" se obtuvo de crecimiento lateral de la planta parental
Clones ciclofísicos	Derivados de cualquier fase particular del ciclo de desarrollo de la planta	<i>Hedera helix</i> "Arborescens" se obtuvo de esqueje de material adulto
Clones aberrantes	Derivados de cualquier tipo de crecimiento aberrante	<i>Picea abies</i> "Pygmaea" es una planta enana obtenida de la propagación de una "escoba de brujas" aparecida en un árbol normal
Quimeras de injerto	Se componen de tejidos de dos o más plantas en asociación íntima y se originan por injerto	+ <i>Crataegomespilus</i> "Dardarii" combina los tejidos de <i>Crataegus monogyna</i> y de <i>Mespilus germanica</i> .
Conjuntos de individuos procedentes de semillas	Aunque se hubieran obtenido de polinización incontrolada, reciben nombre de cultivariedad si pueden ser diferenciados de manera consistente por uno o más caracteres	<i>Millimu effusum</i> "Aureum", <i>Delphinium</i> "Astolat".
Línea	Resultante de la autofertilización repetida o de la autogamia	<i>Triticum aestivum</i> "Marquis"; Beta vulgaris "SP6 926-0"; <i>Helianthus annuus</i> "HA 306"
Multilínea	Formada por varias líneas estrechamente relacionadas	<i>Trifolium repens</i> "Star", <i>Glycine max</i> "Jupiter-R".
Híbridos F1	Resultado de un cruzamiento sencillo repetible entre dos líneas puras	Brassica oleracea "King Arthur", Sorghum bicolor "Texas 610"
Topovariantes	Un conjunto de plantas obtenidas de semilla que se recolectan de forma repetida en una zona concreta y que se pueden distinguir claramente por uno o varios caracteres	<i>Picea abies</i> "Gortel-1", procedente de una región holandesa, <i>Eucalyptus camaldulensis</i> "Silverton"
Plantas modificadas	Grupo de plantas modificadas genéticamente que muestra nuevas características debido a la implantación de material extraño	<i>Glycine max</i> "Mons-1"

Para delimitar si dos o más grupos de plantas pertenecen a la misma cultivariedad o a diferentes cultivariedades hemos de atender a los caracteres diferenciales y no al origen.

- Esto implica que dos grupos indiferenciables aunque tengan orígenes diferentes deben ser considerados como pertenecientes a la misma cultivariedad.
- Un grupo de dos o más cultivariedades válidamente nombrados y pertenecientes al mismo género, a la misma especie, notogénero (género híbrido), notoespecie (especie híbrida) u otra clase puede ser designado como un grupo de cultivariedades. Un ejemplo peculiar de como funciona esta nomenclatura es la designación del grupo de lirios de floración precoz (género *Iris*) derivado de especies y subespecies endémicas de la Península Ibérica con el nombre *Iris* Dutch Group, es decir el grupo holandés.

El código recoge otros muchos aspectos destinados a regular la publicación y correcta aplicación de los epítetos. Su renovación periódica se realiza en los congresos internacionales de taxonomía de plantas cultivadas.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS

- Visita uno de los centros de investigación agronómica de su entorno inmediato. Observa las especies que se están estudiando. ¿Qué especies son y para que fines?.

ENLACES DE INTERÉS

<http://www.vir.nw.ru/history/vavilov.mpg>

<http://www.vir.nw.ru/history/vavilov.htm>

<http://www.vir.nw.ru/>

<http://www.ipgri.cgiar.org/publications/HTMLPublications/47/ch05.htm>

<http://www.ipgri.cgiar.org/publications/HTMLPublications/47/ch13.htm>

http://www.bioversityinternational.org/publications/Web_version/47/

<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/c38/CI020525.pdf>

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

a. Básica

Harlan, J.R. 1987. *Les Plantes Cultivées et l'Homme*. Agence de Cooperation Culturelle et Technique. Paris. 414 pp.

Zeven, A.C. y P.M. Zhukovsky. 1975. *Dictionary of cultivated plants and their centres of diversity. Excluding ornamentals, forest trees and lower plants*. Centre for Agricultural Publishing and Documentation. Wageningen. 219 pp. Un diccionario cuya consulta no tiene desperdicio. La información sobre cada planta resulta extremadamente escueta pero permite hacerse una idea bastante clara sobre los centros de origen y las especies características. No debe faltar en la biblioteca de un paleoetnobotánico. Las páginas finales contienen una magnífica bibliografía.

Zohary y Hopf, 1994. *Domestication of Plants in the Old World. Second edition*. Oxford University Press. Oxford. 279 pp.

b. Complementaria.

Anderson, E. 1952. *Plants, Man and Life*. Little, Brown and Company. Boston. 245 pp.

Baum, B. 1981. Taxonomy of the infraspecific variability of cultivated plants. *Kulturpflanze*, 29: 209-239.

Pickersgill, B. 1986. Domestication and its taxonomic consequences. *Acta Horticulturae*, 182: 319-327.

Simmonds, N.W. 1976. *Evolution of Crop Plants*. Longman. London. 339 pp. Recomendado y casi de obligada consulta. Se trata de una serie de breves estudios monográficos sobre las plantas cultivadas más importantes, escritos por diversos especialistas y presentados bajo el siguiente esquema: Introducción. Sustrato citotaxonomico. Primeros datos sobre el uso de la planta. Historia reciente de la planta. Perspectivas futuras. Bibliografía

Stuart, D.C. 1974. Some problems at the cultivar level. *Taxon*, 23(1): 179-184.

Trehane, P. y cols. 1995. *International Code of Nomenclature for Cultivated Plants - 1995*. Quarterjack. Wimborne. 175 pp.

Vavilov, N.I. 1951. *Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas*. A.C.M.E. Agency. Buenos Aires. 185 pp. Contiene textos que se han convertido en auténticos clásicos y expone de forma sencilla la metodología seguida por la escuela rusa para establecer los centros primarios y secundarios de origen de los cultivos

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

Conceptos básicos

- ¿Cuales son los principios de la nomenclatura de plantas cultivadas?.

Conocimientos complementarios

- ¿Que diferencia existe entre una cultivariedad y un clon?

Preguntas de test

1. Charles Darwin dedicó su atención a la domesticación de las plantas cultivadas:

- a. En un capítulo de su obra sobre El Origen del Hombre
- b. En un capítulo del Origen de las Especies y en un estudio sobre la variación de plantas y animales domesticados
- c. En un capítulo de su obra Pomona Britannica
- d. En su obra sobre los Centros de Origen de las Plantas Cultivadas

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

2. Los centros de origen de las plantas cultivadas se caracterizan por presentar:

- a. Alelos recesivos y alta diversidad genética
- b. Alelos dominantes y alta diversidad genética
- c. Alelos recesivos y escasa diversidad genética
- d. Alelos dominantes y escasa diversidad genética

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3. Para la descripción de las plantas cultivadas:

- a. Existen organismos internacionales encargados de estudiar el problema
- b. No existen organismos internacionales encargados de mantener al día las fichas de descripción y los registros
- c. Existen organismos internacionales encargados de mantener al día las fichas de descripción y los registros
- d. Existen organismos nacionales encargados de mantener al día las fichas de descripción y los registros

4. La taxonomía vegetal se dedica a:

- a. El estudio de la clasificación y nomenclatura de las plantas, tanto silvestres como cultivadas
- b. El estudio de la clasificación y nomenclatura de solamente las plantas cultivadas
- c. El estudio de la clasificación y nomenclatura de solamente las plantas silvestres
- d. El estudio de la clasificación de las plantas silvestres y de la nomenclatura de las cultivadas

5. La definición de especies y géneros en las plantas cultivadas:

- a. Es relativamente sencilla
- b. Es muy sencilla
- c. Es bastante sencilla
- d. Resulta complicada e incierta

6. Los nombres de las plantas cultivadas se escriben:

- a. En latín siguiendo las reglas establecidas en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica
- b. En latín siguiendo las reglas establecidas en el Manual de Estilo de la Universidad de Chicago
- c. En inglés siguiendo las reglas establecidas en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica
- d. En latín siguiendo las reglas establecidas en la Gramática Latina de la Unión Internacional de Latinistas

7. Para determinar si dos o más grupos de plantas pertenecen a la misma cultivariedad:

- a. Hemos de atender al origen
- b. Hemos de atender a los nombres
- c. Hemos de atender a los caracteres diferenciales
- d. Hemos de atender a los caracteres descriptivos

8. El Código Internacional de Nomenclatura de Plantas Cultivadas se renueva periódicamente en:

- a. Los Congresos Botánicos Internacionales
- b. Los congresos de la Asociación Internacional de Taxonomía de Plantas (IAPT)
- c. Los congresos internacionales de taxonomía de plantas cultivadas
- d. Los congresos de OPTIMA

9. En el Código de Nomenclatura de Plantas Cultivadas, salvo excepciones, prevalece el principio de:

- a. Prioridad o precedencia
- b. Antigüedad
- c. Consistencia
- d. Coexistencia

10. La domesticación de las plantas silvestres provoca cambios notables como:

- a. Ampliar el área de distribución de la planta y modificar sus preferencias ecológicas
- b. Disminuir el área de distribución de la planta y provocar la pérdida de la dormancia de las semillas
- c. Ampliar el área de distribución de la planta y disminuir el tamaño de frutos y semillas
- d. Provocar el paso de perennes a anuales y promover la aparición de cubiertas protectoras y dureza de los frutos

11. La domesticación de las plantas silvestres provoca cambios notables como:

- a. La aparición de controles fotoperiódicos en la planta y de cubiertas protectoras en los frutos
- b. La pérdida de controles fotoperiódicos en la planta y de cubiertas protectoras en los frutos y semillas

- c. Disminuir la susceptibilidad a enfermedades y plagas
- d. Empeorar la palatabilidad y la composición química de sus frutos y semillas

12. Las cultivariedad se caracteriza por presentar:

- a. Un atributo o atributos que son, diferentes, informes, estables y si es propagada adecuadamente se conservan
- b. Un atributo o atributos que es, indiferente, informe, estable y si es propagado adecuadamente no se conserva
- c. Un atributo o atributos que es, indiferente, uniforme, inestable y si es propagado adecuadamente se conserva
- d. Un atributo o atributos que son, diferentes, uniformes, estables y, si es propagada adecuadamente, se conservan

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Clon: es una planta individual seleccionada a partir de una cultivariedad y reproducida de forma asexual por esqueje, división de mata, apomixis, micropropagación, etc.

Cultivariedades: son grupos definidos por caracteres morfológicos, fisiológicos y agronómicos que pueden presentar una cierta variabilidad en su interior.

Cultivar: nombre inglés de la cultivariedad.

Líneas: se obtienen como resultado de un proceso de selección dentro de una cultivariedad.

Genotipo: se denomina en el sentido agronómico a una planta individual o a una línea homocigótica seleccionada a partir de la cultivariedad.

Taxonomía vegetal: se dedica al estudio de la clasificación y nomenclatura de las plantas, tanto silvestres como cultivadas.

LECTURAS ILUSTRATIVAS

La Mayor Paradoja (Por Edgar Anderson, 1952, *Plants, Man and Life*).

La gran paradoja de que nuestras plantas más comunes son las menos conocidas ha llevado a otra de mayores dimensiones: que esta peligrosa situación es la gran desconocida. Oficialmente todavía se encuentra dentro de la provincia de la taxonomía, la ciencia de la clasificación, el tratar de un modo preciso y académico la nomenclatura y clasificación de todas las plantas, silvestres o cultivadas. Los taxónomos más antiguos concentraron precisamente su atención en las plantas más comunes. De este modo, gradualmente, sus sucesores se fueron aperciendo de las especiales dificultades que planteaban las plantas de los campos, los jardines y los patios, de manera que lentamente pasaron a su actual política de alejamiento. No he podido encontrar ninguna revisión pública completa sobre esta postura, realizada por ellos mismos o cualquiera otra persona.

Entre los taxónomos y otros científicos existe en la actualidad un distanciamiento suficiente para que la mayor parte de estos últimos asuma que la clasificación de las plantas cultivadas es al menos suficientemente conocida. Nada más lejos de la verdad...

Muchos taxónomos modernos hacen poco más que nada con las plantas cultivadas; muchos evitan deliberadamente estudiarlas, e incluso recolectarlas. Como resultado, el nombre científico botánico aplicado a muchas de las plantas cultivadas se convierte simplemente en una forma elaborada de decir “no lo sé”. Es un mal cajón de sastre, y muy grande, donde muchos tipos de hechos se arrojan desordenadamente juntos. Puesto el nombre se escribe en latín y parece científico, éste es tratado con el respeto que nuestra civilización tecnológica reserva para las materias que no puede entender.

Éste es un asunto muy grave. Para el resto del mundo científico, para los agrónomos, los antropólogos, los genetistas, los geógrafos, los economistas, los historiadores, la cuidadosa clasificación de las plantas más directamente asociadas con el hombre es de mayor importancia que la de todas las demás del mundo juntas. Para el taxónomo medio, éstas son las plantas menos eficazmente tratadas con sus métodos; éste prefiere ni siquiera pensar en ello.

NOTAS



(L) Trofim Lysenko and (R) Nikolai Vavilov, photographed in prison in 1940

Trofim Denisovitch Lysenko and Nikolai Ivanovitch Vavilov

Science and politics have never felt comfortable with each other, but the relationship sank to a brutal low in Russia in the 1920s. The Communist Revolution had delivered power to the masses, but the masses weren't delivering the goods. Agriculture, and in particular cereal production, was high on Stalin's list for attention – the drive to increase productivity was immense and the new science of genetics had a vital role to play.

Nikolai Ivanovitch Vavilov, an extraordinarily gifted agriculturalist and academic, realised this. He started to look scientifically for ways to feed the people.

Another up and coming scientist, Trofim Denisovic Lysenko, understood far better the minds of politicians. Blending his style of botany with Stalin's version of Marxism, he gained the state's full support and was put in charge of the whole future programme of cereal production.

As Vavilov continued his own research, support for Lysenko began to diminish as his claims began to sound increasingly far-fetched. Eventually Lysenko began to make Vavilov and his followers the scapegoat for the short-comings of his own programme.

Lysenko's skill was to paint his critics in a politically damaging light. Ultimately this led to the arrest of Vavilov in 1940, charged with wrecking Soviet agriculture. Shortly after his arrest, Vavilov's health deteriorated rapidly and he died in prison. He was only one of thousands of Soviet geneticists wiped out in the Stalinist purges, and every such death only strengthened Lysenko's position.

It was not only a tragedy for Soviet scientists: it was also a tragedy for Soviet science. Vavilov had lost his life for allegedly holding back the development of Soviet agriculture - Lysenko stayed in power even after Stalin's death despite doing just that, and aroused more negative passions than few scientists have ever managed.