



TGP/10/1 Draft 4

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 22 de mayo de 2006

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES
GINEBRA

PROYECTO

Documento conexo
a la
Introducción General al examen de la
distinción, la homogeneidad y la estabilidad
y a la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales
(documento TG/1/3)

DOCUMENTO TGP/10

“EXAMEN DE LA HOMOGENEIDAD”

preparado por la Oficina de la Unión

para su examen por

el Grupo de Trabajo Técnico sobre Hortalizas (TWV) en su cuadragésima reunión, que se celebrará en Guanajuato, Estado de Guanajuato (México), del 12 al 16 de junio de 2006

el Grupo de Trabajo Técnico sobre Automatización y Programas Informáticos (TWC) en su vigésima cuarta reunión, que se celebrará en Nairobi (Kenya), del 19 al 22 de junio de 2006

el Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Agrícolas (TWA) en su trigésima quinta reunión, que se celebrará en Beijing (China), del 3 al 7 de julio de 2006

el Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Frutales (TWF) en su trigésima séptima reunión, que se celebrará en Salvador, Estado de Bahía (Brasil), del 21 al 25 de agosto de 2006

el Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Ornamentales y Árboles Forestales (TWO) en su trigésima novena reunión, que se celebrará en Fortaleza, Estado de Ceará (Brasil), del 28 de agosto al 1 de septiembre de 2006

el Comité Administrativo y Jurídico (CAJ) en su quincuagésima cuarta sesión, que se celebrará en Ginebra (Suiza), el 16 y el 17 de octubre de 2006

ÍNDICE

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN	3
SECCIÓN 2: VARIACIÓN EN LA EXPRESIÓN DE LOS CARACTERES EN LAS VARIEDADES	4
2.1 Introducción	4
2.2 Tipo de expresión del carácter	4
2.3 Características de multiplicación o reproducción de la variedad	4
2.4 Segregación de caracteres	5
2.5 Resumen.....	6
SECCIÓN 3: MÉTODO DE OBSERVACIÓN DE LOS CARACTERES	7
3.1 Método basado en las plantas fuera de tipo.....	7
3.2 Método de las desviaciones típicas	7
3.3 Combinación de plantas fuera de tipo y desviaciones típicas	7
SECCIÓN 4: EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD SOBRE LA BASE DE LAS PLANTAS FUERA DE TIPO	8
4.1 Introducción	8
4.2 Determinación de las plantas fuera de tipo mediante el examen visual	8
4.2.1 <i>Introducción</i>	8
4.2.2 <i>Aplicación de la pauta de distinción</i>	8
4.2.3 <i>Causas de expresión atípica</i>	9
4.2.4 <i>Expresión atípica en la totalidad de la planta</i>	9
4.2.5 <i>Expresión atípica en parte(o partes) de la planta</i>	10
4.2.6 <i>Investigar las plantas con expresión atípica</i>	11
4.3 Determinación de las plantas fuera de tipo por medio de la medición.....	12
4.4 Número aceptable de plantas fuera de tipo	12
4.4.1 <i>Variedades autógamas y variedades de multiplicación vegetativa</i>	12
4.4.2 <i>Variedades alógamas</i>	13
4.5 Establecimiento de pautas para nuevos tipos especies	13
SECCIÓN 5: EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD SOBRE LA BASE DE LAS DESVIACIONES TÍPICAS	14
5.1 Introducción	14
5.2 Determinación del nivel de variación aceptable.....	14
5.3 Establecimiento de pautas para nuevos tipos y especies.....	14

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

1.1 De conformidad con el Artículo 6.1)c) de las Actas de 1961/1972 y de 1978 del Convenio de la UPOV se considerará que una variedad es homogénea si es “suficientemente homogénea, teniendo en cuenta las particularidades que presente su reproducción sexuada o su multiplicación vegetativa”. En el Artículo 8 del Acta de 1991 del Convenio de la UPOV se considera que una variedad es homogénea si es “suficientemente uniforme en sus caracteres pertinentes, a reserva de la variación previsible habida cuenta de las particularidades de su reproducción sexuada o de su multiplicación vegetativa”.

1.2 En la Introducción General (Capítulo 6: párrafo 6.2) se aclara que “entre los caracteres pertinentes de una variedad se incluyen, como mínimo, todos los que se utilizan como base para el examen DHE o que se incluyen en la descripción de la variedad elaborada en la fecha de concesión de la protección para esa variedad. Por tanto, cualquier carácter evidente puede considerarse pertinente, con independencia de si figura o no en las Directrices de Examen”.

1.3 En el presente documento se explica la manera en que la variación en la expresión de los caracteres pertinentes de las variedades se utiliza como base para evaluar la homogeneidad y se ofrece una reseña de los dos métodos existentes para la evaluación de la homogeneidad, a saber, los basados en las plantas fuera de tipo y en las desviaciones típicas. En el documento TGP/8 “Diseño de ensayos y técnicas utilizadas en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad”, [ref.] se proporcionan informaciones detalladas sobre algunas de las técnicas utilizadas en esos métodos y se hace referencia a dicho documento en las secciones correspondientes del presente documento.

SECCIÓN 2: VARIACIÓN EN LA EXPRESIÓN DE LOS CARACTERES EN LAS VARIEDADES

2.1 Introducción

La observación de la variación en la expresión de los caracteres pertinentes en las variedades sirve de base a la evaluación de la homogeneidad. Esta variación se debe a elementos genéticos y medioambientales. El nivel de variación debido al medio ambiente depende de la interacción existente entre cada una de las plantas y el medio ambiente y está influida por el tipo de expresión del carácter. La variación genética está influida principalmente por las características de reproducción o multiplicación.

2.2 Tipo de expresión del carácter

En el caso de los caracteres cuantitativos y pseudocualitativos, el nivel de variación debido al medio ambiente puede ser distinto de una especie a otra y de un carácter a otro. Normalmente existe una escasa variación medioambiental en el caso de los caracteres cualitativos.

2.3 Características de multiplicación o reproducción de la variedad

2.3.1 Con respecto a la variación genética y a las particularidades de multiplicación o reproducción de una variedad:

a) se prevé un reducido nivel de variación genética para las variedades de multiplicación vegetativa y estrictamente autóгамas (por ejemplo, arroz, soja, trigo)¹. La variación en la expresión de los caracteres en ese tipo de variedades debería ser consecuencia, predominantemente, de influencias medioambientales;

b) la variación en la expresión de los caracteres en las variedades principalmente autóгамas (por ejemplo, algodón, triticale)¹ debería ser consecuencia asimismo, predominantemente, de influencias medioambientales, pero se acepta un reducido nivel de variación genética ocasionado por la polinización cruzada. Por lo tanto, puede tolerarse una mayor variación que en el caso de las variedades de multiplicación vegetativa y las estrictamente autóгамas;

c) en las variedades alógamas (incluidas las variedades sintéticas), la variación en la expresión de los caracteres de las variedades es consecuencia de elementos genéticos y medioambientales. Se acepta un nivel mayor de variación genética en relación con las variedades autóгамas, las variedades de multiplicación vegetativa y las variedades principalmente autóгамas. Por lo tanto, el nivel general de variación es habitualmente más elevado en las variedades alógamas y en las sintéticas.

d) la variación genética en las variedades híbridas depende del tipo de híbrido (simple o múltiple), del nivel de variación genética en las líneas parentales (líneas endógamas u otras) y del sistema de producción de semilla híbrida (emasculación mecánica, sistema de androesterilidad, etcétera). Los límites de tolerancia aplicables a la homogeneidad se

¹ El TC acordó enumerar en forma independiente [ejemplos de] las variedades estrictamente autóгамas y las variedades principalmente autóгамas.

establecen de conformidad con la situación específica resultante de las influencias genéticas y medioambientales en la variación de la expresión de los caracteres.

2.3.2 Como se observa en la Sección 1 [ref.], en el Convenio de la UPOV se exige tener en cuenta la homogeneidad de una variedad sobre la base de "...la variación previsible habida cuenta de las particularidades de su reproducción sexual o de su multiplicación vegetativa". Por lo tanto, en la Introducción General (véase el Capítulo 6: párrafo 6.4), se explica que "[c]uando todas las plantas de una variedad son muy parecidas entre sí, y especialmente en el caso de las variedades de multiplicación vegetativa y las variedades autógamas, es posible evaluar la homogeneidad mediante el número de plantas que resultan evidentemente diferentes, "fuera de tipo". No obstante, cuando la gama de la variación dentro de una variedad es más amplia, debido a las características de su reproducción o multiplicación y en particular en el caso de las variedades alógamas (incluidas las variedades sintéticas), no todas las plantas son muy parecidas y no es posible visualizar qué plantas deberían considerarse atípicas. En este caso puede evaluarse la homogeneidad examinando la gama general de la variación, observada a través de todas las plantas individuales, para evaluar si resulta similar a las variedades comparables".

2.3.3 En las Secciones 4 y 5, respectivamente, se expone la evaluación de la homogeneidad mediante el método basado en las plantas fuera de tipo y el examen de la gama general de la variación ("método de las desviaciones típicas").

2.4 Segregación de caracteres

2.4.1 En la Introducción General (Capítulo 6: párrafo 6.4.3.4.1) se explica que "[p]ara híbridos distintos a los simples (por ejemplo, híbridos de tres líneas o híbridos dobles), es aceptable una segregación de determinados caracteres si tal segregación es compatible con el método de multiplicación de la variedad. Por consiguiente, si se conoce la herencia de un carácter de segregación clara, ese carácter deberá reaccionar de la manera prevista. Si no se conoce la herencia del carácter, deberá tratarse como en el caso de otros caracteres de variedades alógamas, es decir, los límites relativos de tolerancia para la gama de variaciones se fijan por comparación con variedades comparables o tipos ya conocidos [...]". Además, en el caso de las variedades sintéticas, es aceptable una segregación de determinados caracteres si es compatible con el método de reproducción o multiplicación de la variedad.

2.4.2 Por lo tanto, en el caso de los híbridos múltiples y de las variedades sintéticas, es aceptable la segregación para determinados caracteres, especialmente para los caracteres cualitativos, si es compatible con la expresión de las líneas parentales y el método de reproducción o multiplicación de la variedad. Si se conoce la herencia de un carácter de segregación, se considerará que la variedad es homogénea si el carácter reacciona de la manera prevista.

2.4.3 Si no se conoce la herencia de un carácter de segregación clara, deberá describirse el índice de segregación observado.

2.4.4 En los caracteres cuantitativos, la segregación en los híbridos múltiples y en las variedades sintéticas puede dar lugar a una variación constante. En dichos casos, se evaluará la homogeneidad como en el caso de las variedades alógamas, sobre la base de las desviaciones típicas.

2.5 Resumen

2.5.1 El tipo de variación en la expresión de un carácter de una variedad determina la manera en que se utiliza el carácter para determinar la homogeneidad en el cultivo. En los casos en que es posible “visualizar” las plantas fuera de tipo, se recomienda el método de las plantas fuera de tipo para evaluar la homogeneidad. En los demás casos, se utiliza el método de las desviaciones típicas. Por lo tanto, la homogeneidad de una variedad podrá determinarse mediante el método de las plantas fuera de tipo únicamente, las desviaciones típicas únicamente o mediante el método de las plantas fuera de tipo para algunos caracteres y las desviaciones típicas para otros.

2.5.2 En el cuadro que figura a continuación se resume el método corriente de evaluación de la homogeneidad, aunque es posible que existan excepciones:

Tipo de expresión del carácter			
Método de reproducción o multiplicación de la variedad	QL	PQ	QN
De multiplicación vegetativa	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo
Autógama	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo
Alógama	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo	Desviaciones típicas
Híbrido simple (líneas parentales endógamas)	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo	Plantas fuera de tipo
Otros híbridos	*	*	*

* se examinarán con arreglo al tipo de híbrido

SECCIÓN 3: MÉTODO DE OBSERVACIÓN DE LOS CARACTERES²

3.1 Método basado en las plantas fuera de tipo

Como en el caso de la observación de los caracteres para examinar la distinción (véase la Sección 4.1.4 del documento TGP/9 [ref.], en general, los caracteres cualitativos y pseudocualitativos se observan visualmente y las plantas fuera de tipo se determinan mediante el examen visual. Existe muy poca variación dentro de las variedades de multiplicación vegetativa y las variedades autógamas y, como en el caso de la observación de los caracteres correspondientes a la distinción para ese tipo de variedades, los caracteres cuantitativos se observan por lo general visualmente, y las plantas fuera de tipo se determinan mediante el examen visual. En algunos casos, se pueden efectuar mediciones de plantas individuales a fin de evaluar los caracteres cuantitativos de las plantas fuera de tipo. En la Sección 4.2 [ref.] se examina el uso de la observación visual y de las mediciones para determinar las plantas fuera de tipo.

3.2 Método de las desviaciones típicas

3.2.1 Como en el caso de la observación de los caracteres para determinar la distinción (véase la Sección 4.1.4 del documento TGP/9 [ref.]), los caracteres cualitativos y pseudocualitativos se observan, por lo general, visualmente.

3.2.2 En el método de las desviaciones típicas, se pueden tener en cuenta los factores siguientes a la hora de optar por la observación visual o las mediciones para determinar los caracteres cuantitativos:

- a) las observaciones visuales son generalmente más rápidas y baratas que las mediciones pero, como se basan en el juicio de los expertos, exigen de manera especialmente importante una formación y una experiencia adecuadas para garantizar que las observaciones del examinador con respecto a un carácter sean concordantes y que pueda obtenerse la repetibilidad entre los observadores; las observaciones visuales son adecuadas si los datos satisfacen las condiciones necesarias para calcular la desviación típica y media:
- b) es posible que sea necesario efectuar mediciones para lograr la precisión adecuada en la evaluación de la variación.

3.3 Combinación de plantas fuera de tipo y desviaciones típicas

Según se explica en la Sección 2, el nivel de variación dentro de las variedades depende tanto de las características de multiplicación o reproducción de la variedad como del tipo de expresión del carácter. Así pues, la homogeneidad de una variedad podrá estar determinada exclusivamente por las plantas fuera de tipo, exclusivamente por las desviaciones típicas o por las plantas fuera de tipo para algunos caracteres y por las desviaciones típicas para otros.

² El TC acordó que debería proporcionarse información sobre la evaluación de la homogeneidad en caso de efectuar el examen en diversos lugares y debería darse orientación acerca de las muestras en bloque. Se propone que esas cuestiones se incluyan en el documento TGP/8, "Diseño de ensayos y técnicas utilizadas en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad".

SECCIÓN 4: EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD SOBRE LA BASE DE LAS PLANTAS FUERA DE TIPO

4.1 Introducción

En la Introducción General (Capítulo 6.4) se declara que “[c]uando todas las plantas de una variedad son muy parecidas entre sí, y especialmente en el caso de las variedades de multiplicación vegetativa y las variedades autógamas, es posible evaluar la homogeneidad mediante el número de plantas que resultan evidentemente diferentes, “fuera de tipo””. En esta sección se examina el uso del método basado en las plantas fuera de tipo. En general, las plantas fuera de tipo se observan visualmente, aunque en esta sección también se estudia la posibilidad de determinar las plantas fuera de tipo por medio de la medición.

4.2 Determinación de las plantas fuera de tipo mediante el examen visual³

4.2.1 Introducción

En la Introducción General se expone lo siguiente con respecto a la observación de los caracteres necesarios para determinar la homogeneidad utilizando el procedimiento basado en las plantas fuera de tipo:

“6.4.1.1 Determinación de las plantas atípicas mediante el examen visual

Una planta se considerará atípica si puede distinguirse claramente de la variedad en la expresión de cualquier carácter de la totalidad o de una parte de la planta utilizada en el examen de la distinción, teniendo en cuenta las particularidades de su reproducción o multiplicación. En esta definición se deja claro que, en la evaluación de la homogeneidad, la pauta de distinción entre las plantas atípicas y una variedad candidata es la misma que la que se aplica a la distinción entre una variedad candidata y otras variedades (véase el Capítulo 5, párrafo 5.5.2).”

Así pues, los aspectos siguientes son útiles para determinar las plantas fuera de tipo:

- a) la pauta de distinción entre una variedad candidata y cualquier otra variedad, teniendo en cuenta las particularidades de su reproducción o multiplicación; y
- b) la expresión de cualquier carácter de la totalidad o de parte de la planta utilizada en el examen de la distinción.

4.2.2 Aplicación de la pauta de distinción

4.2.2.1 Los mismos principios utilizados para determinar la distinción entre variedades deberán aplicarse para determinar cada una de las plantas fuera de tipo dentro de una variedad, a los efectos de evaluar la homogeneidad. Así pues, para determinar si una planta es fuera de tipo, deberá poder distinguirse claramente de las plantas que conforman la variedad, teniendo en cuenta las particularidades de su reproducción o multiplicación. Este requisito

³ El TC acordó que en el proyecto de documento TGP/10/1, que será examinado por los Grupos de Trabajo Técnico en 2006, debería incluirse una sección sobre la determinación de las plantas fuera de tipo. El TC no ha revisado el texto de la Sección 4.2.

supone que una planta fuera de tipo podría pasar a ser una variedad distinta si pudiera propagarse sin alteración.

4.2.2.2 Teniendo en cuenta el amplio espectro de géneros y especies en los que es necesario efectuar el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad (examen DHE), es imposible crear un modelo acabado para determinar las plantas fuera de tipo. El propósito de los siguientes parámetros de orientación es señalar los elementos que hay que tener en cuenta para determinar las plantas fuera de tipo con el fin de lograr un enfoque armonizado. Estos parámetros de orientación demuestran que el examinador DHE deberá contar con un buen nivel de experiencia en lo que atañe al género o la especie de que se trate o a un género o una especie similares.

4.2.3 Causas de expresión atípica⁴

Es importante diferenciar entre las causas genéticas de la expresión atípica en las plantas o partes de plantas, como la mutación y la polinización cruzada, y los factores externos, como el medio ambiente, las enfermedades y las prácticas culturales. Cuando la expresión atípica de una planta o de parte de una planta no tenga un fundamento genético, no debería considerarse que la planta es fuera de tipo. Entre los elementos externos que pueden causar expresión atípica cabe señalar los siguientes:

- a) efectos posicionales
 - la exposición a distintos niveles de luz o de temperatura (por ejemplo, debido a posiciones diferentes en la parcela) puede producir distintos colores, distintos niveles de pigmentación antocianica, o distintos niveles de variegación;
 - las variaciones en la fertilidad, el pH o la humedad en la parcela o, en el caso de plantas cultivadas en maceta, entre las macetas;
- c) la infección por enfermedad;
- d) la infestación por plagas;
- e) la incompatibilidad del injerto (ejemplo: la incompatibilidad del injerto en el *Gymnocalycium mihanovichii* (tuna) puede ocasionar cambios en el color de la púa).

4.2.4 Expresión atípica en la totalidad de la planta

4.2.4.1 En los casos en que resulta evidente que la expresión atípica de una planta tiene un fundamento genético, y cuando la planta pueda distinguirse claramente de las plantas que conforman la variedad, teniendo en cuenta las particularidades de su reproducción o multiplicación, puede considerarse que se trata de una planta fuera de tipo.

4.2.4.2 Una planta fuera de tipo puede distinguirse claramente tanto por un único carácter como por más de un carácter, al analizar los caracteres de a uno. Sin embargo, puede haber casos en los que la expresión de cada uno de los caracteres de la planta no permite que ésta se distinga claramente, pero, al analizar los caracteres en forma conjunta, las diferencias indican que la planta es atípica. Los pequeños cambios en cada uno de los caracteres se combinan para formar una diferencia que puede observarse con mayor claridad. Un ejemplo puede ser la coloración y la distribución del color en la manzana. El color, su intensidad, la cantidad y la distribución del color superior observados en forma individual podrían no indicar que la

⁴ En inglés, el término “atypical” es sinónimo de “non true-to-type”.

manzana puede distinguirse claramente, sin embargo, al observar la manzana en su totalidad, se puede tener la impresión general de que es atípica. La definición de una planta fuera de tipo supone que cualquier expresión atípica de un carácter, aunque ese carácter no esté presente en las Directrices de Examen, puede dar a la planta la condición de atípica. Sin embargo, en la definición se aclara que una planta fuera de tipo debe poder “distinguirse claramente”.

4.2.4.3 En la Introducción General, documento TG/1/3, Sección 6.5, se explica que “[e]n el material de examen puede haber plantas muy atípicas o que no están relacionadas con las de la variedad. Éstas no se tratan necesariamente como plantas fuera de tipo o como parte de la variedad, y pueden no tenerse en cuenta a la vez que se continúa con el examen, siempre y cuando la eliminación de esas plantas muy atípicas o no relacionadas con las de la variedad no dé lugar a un número insuficiente de plantas adecuadas para el examen, o haga que dicho examen no pueda llevarse a la práctica. Al elegir los términos “pueden no tenerse en cuenta”, la UPOV aclara que esto dependerá del juicio del experto en cultivos. En la práctica, en los exámenes efectuados con un pequeño número de plantas, una sola planta podría tener consecuencias en el resultado del examen y, por tanto, conviene tenerla en cuenta.”. Por ejemplo, puede considerarse que una planta que no pertenece a la especie de la variedad candidata no es una planta fuera de tipo y puede no tenerse en cuenta. En los casos en que las plantas atípicas son de la misma especie de la de la variedad candidata es más difícil determinar que las plantas son muy atípicas o que no están relacionadas con las de la variedad.

4.2.5 Expresión atípica en parte (o partes) de la planta

4.2.5.1 Es posible que una diferencia en la expresión de un carácter se produzca en una parte de la planta, pero no sistemáticamente en toda ella. Entre las causas genéticas de una expresión atípica de esa índole pueden señalarse las mutaciones, los genes quiméricos y los transposones. Cabe observar que una parte de la planta puede no ser típica: por ejemplo, la presencia de un único tallo verde cuando todos los demás tallos son rojos, un único tallo verde en una variedad variegada, la presencia de puntos o motas en una parte de la planta. En esos casos, el examinador DHE debe decidir, por ejemplo, si una planta con un tallo verde es una planta fuera de tipo. *[Versión 1: Al tomar esta decisión, el examinador deberá considerar si la planta puede distinguirse claramente de las demás, pudiendo tener en cuenta en qué proporción la planta está afectada. Además, sería adecuado examinar si la parte de la planta que está afectada es una parte que se utilizaría, normalmente, para la reproducción o multiplicación de la variedad, pudiendo producir una planta atípica (o plantas atípicas) en la generación siguiente.] / [Versión 2: Es muy probable que debido a una expresión atípica causada en cualquier parte de la planta por factores genéticos como la mutación, la totalidad de la planta sea considerada fuera de tipo.]*. Estas consideraciones deberán tenerse en cuenta al determinar el número de plantas que han de someterse al examen DHE. Una muestra de tamaño reducido, que no permita ninguna planta fuera de tipo, dará lugar al rechazo de la variedad en caso de producirse cualquier mutación aleatoria.

4.2.5.2 La naturaleza, el tipo y la frecuencia de la variación en la expresión pueden ser indicios de que una planta es fuera de tipo. Así pues, en algunos casos, la simple presencia o ausencia de expresión atípica de un carácter puede ser suficiente para indicar si una planta es fuera de tipo. En otros casos, la mera presencia o ausencia de expresión atípica de un carácter podrá no ser suficiente y también deberá tomarse en consideración la frecuencia de la expresión atípica. Por ejemplo, si sólo hubiera una planta con un tallo verde en una variedad variegada, esa planta podría ser considerada fuera de tipo. Sin embargo, si todas las plantas

tienen, como mínimo, un tallo verde, ese hecho podría ser considerado como la expresión típica de la variedad. La situación se complica cuando, por ejemplo, la mayoría de las plantas presenta algunos tallos verdes, pero algunas plantas no. Todas las plantas de la variedad en el ensayo deben poder describirse de la misma manera, con arreglo a las Directrices de Examen. Si ello no es posible, las plantas del ensayo no conforman una variedad homogénea.

4.2.5.3 Es importante reconocer que la variación en una planta puede no ser un indicio de falta de homogeneidad, en particular si la variación dentro de la planta guarda coherencia entre las plantas. Por ejemplo, en una variedad de geranio zonal pueden presentarse variaciones en el número de franjas blancas en la flor roja. En cada planta puede haber algunas flores que prácticamente no tengan franjas blancas, algunas en las que aproximadamente la mitad de la superficie sea blanca y la mitad roja, y algunas flores que presenten más superficie blanca que roja. Aunque las flores de cada planta no tengan una pauta idéntica de color, si la variación de las franjas guarda coherencia en todas las plantas, la variedad puede ser considerada homogénea. En el caso del *Regal Pelargonium*, el hecho de que en todas las plantas, y con la misma frecuencia, se presenten pétalos que no son totalmente de color púrpura no indica una falta de homogeneidad. Sin embargo, podrán ser fuera de tipo las plantas en las que con una frecuencia significativamente distinta se presenten pétalos que no son totalmente de color púrpura.

4.2.5.4 Al evaluar los caracteres en la totalidad de la planta, el experto deberá cerciorarse de no centrar su atención en las partes de las plantas en forma independiente. A título de ejemplo, puede citarse una variedad de porte postrado en la que algunos de los brotes son erectos en todas las plantas y con frecuencia similar. Los brotes que son erectos no deberán considerarse como indicio de una planta fuera de tipo, siempre y cuando la expresión diferente no tenga un fundamento genético (por ejemplo, ser consecuencia de una mutación).

4.2.6 El análisis de las plantas con expresión atípica

4.2.6.1 En los casos de duda con respecto a si una planta es fuera de tipo, en particular cuando el examinador DHE tiene experiencia limitada con el género o especie de que se trate, un primer paso importante es consultar al obtentor. Por ejemplo, en algunos casos, el examinador DHE podrá encontrar útil visitar las instalaciones del obtentor para visualizar una muestra más numerosa de plantas. Asimismo, puede ser de utilidad mantener consultas con otros examinadores DHE, con grupos de expertos, con botánicos, con el personal de jardines botánicos, con coleccionistas de plantas, etcétera.

4.2.6.2 Es importante marcar la planta o la parte de la planta que es atípica, para poder observar su desarrollo a lo largo del tiempo. También puede ser útil fotografiar la planta o la parte de la planta en determinados momentos, en particular si es probable que la expresión sea efímera como, por ejemplo, en los caracteres de la flor.

4.2.6.3 En los casos en que, al final de un ciclo de cultivo, siga habiendo dudas acerca de si una planta es o no es fuera de tipo, en particular en lo relativo al fundamento genético o de otra índole de la expresión atípica, la variedad puede observarse en un ciclo de cultivo adicional. Según las características de reproducción o multiplicación de la variedad, un ciclo de cultivo adicional posibilitará la reproducción o multiplicación de la planta atípica o de la parte atípica de la planta, permitiendo compararla con las plantas típicas de la variedad. Según las circunstancias, puede solicitarse al obtentor un nuevo lote de plantas típicas y/o puede obtenerse una nueva generación de plantas mediante reproducción o multiplicación de las plantas típicas objeto del examen DHE. Ello también permitirá adoptar medidas en lo

relativo a la condición fitosanitaria del material, si se consideró que esa condición podría ser una causa de la expresión atípica.

4.3 Determinación de las plantas fuera de tipo por medio de la medición

En la Introducción General se expone lo siguiente:

“6.4.1.2 Determinación de las plantas atípicas por medio de la medición

La mayoría de los caracteres de las variedades autógamas y de multiplicación vegetativa se observan visualmente o mediante una única medición de un grupo de plantas. No obstante, en caso necesario, en el documento TGP/10, “Examen de la homogeneidad”, figuran los métodos para el tratamiento de las mediciones tomadas de cada planta con el fin de evaluar las plantas atípicas en las variedades estricta o principalmente autógamas y en las variedades de multiplicación vegetativa.”

¿Seguirá completándose esta Sección?

4.4 Número aceptable de plantas fuera de tipo

4.4.1 Variedades autógamas y variedades de multiplicación vegetativa

4.4.1.1 En la Introducción General (Capítulo 6: párrafo 6.4.1.3) se explica que “[e]l número aceptable de plantas atípicas toleradas en muestras de distintos tamaños se basa a menudo en una “población estándar” y una “probabilidad de aceptación” fijas. La “población estándar” puede describirse como el porcentaje de plantas atípicas aceptables si se examinaran todos los individuos de la variedad. La probabilidad de aceptar una variedad como homogénea se denomina “probabilidad de aceptación”.

4.4.1.2 Como se explica en la Sección 2 [ref.], el método basado en las plantas fuera de tipo es el utilizado comúnmente para evaluar la homogeneidad en las variedades autógamas y en las de multiplicación vegetativa. Sin embargo, en la Introducción General (Capítulo 6: párrafo 6.4.1.3.2) se explica que “[a] los efectos del examen DHE, las variedades principalmente autógamas son las que no son completamente autógamas pero se tratan como tales a efectos del examen. Respecto de estas variedades, así como de las variedades híbridas de líneas puras, cabe admitir una tolerancia más elevada de plantas atípicas, en comparación con las variedades estrictamente autógamas y de multiplicación vegetativa [...]”.

4.4.1.3 En las Directrices de Examen se recomienda para un tipo determinado de variedad una población estándar y una probabilidad de aceptación general, es decir, “fija”, y se establece el número aceptable de plantas fuera de tipo para un tamaño de muestra determinado. La población estándar y la probabilidad de aceptación se fijan sobre la base de la experiencia, con referencia en particular a otras Directrices de Examen para tipos de variedades comparables.

4.4.1.4 En ausencia de Directrices de Examen, será necesario fijar una población estándar adecuada y una probabilidad de aceptación con el número admisible de plantas fuera de tipo para un tamaño determinado de muestra, a partir de la experiencia y con referencia, en particular, a las Directrices de Examen para tipos de variedades comparables.

4.4.1.5 En la Sección 3 del documento TGP/8 [ref.] se ofrecen orientaciones detalladas sobre el uso del método basado en las plantas fuera de tipo, y se incluyen cuadros de los números máximos de plantas fuera de tipo para determinados tamaños de muestra que corresponden a poblaciones estándares y probabilidades de aceptación fijas.

4.4.2 Variedades alógamas

En algunos casos de variedades alógamas, especialmente en el caso de los caracteres cualitativos y pseudocualitativos, la gran mayoría de plantas de una variedad puede tener una expresión **muy similar**, de manera que las plantas que tienen claramente una expresión distinta pueden ser detectadas como plantas fuera de tipo (por ejemplo, “raíz: color ...” en la remolacha forrajera, “raíz: color” en el rábano oleaginoso). En dichos casos resulta adecuado el procedimiento basado en las plantas fuera de tipo. El número de plantas fuera de tipo de una variedad candidata no deberá ser superior en gran número al encontrado en las variedades comparables ya conocidas. Por lo tanto, la población estándar deberá reflejar el número de plantas fuera de tipo halladas en las variedades comparables.

4.5 Establecimiento de pautas para nuevos tipos y especies

Como se explicó en la Sección 4.4.1.4 [ref.], en ausencia de Directrices de Examen, será necesario fijar una población estándar adecuada y una probabilidad de aceptación con el número admisible de plantas fuera de tipo para un tamaño determinado de muestra, a partir de la experiencia y en referencia, en particular, a las Directrices de Examen para tipos de variedades comparables. Los tipos de variedades comparables pueden referirse a las variedades de una especie que pertenece al mismo género o a variedades de género distinto. A ese respecto, cabe recordar que el requisito de homogeneidad se basa en las particularidades de reproducción o multiplicación de la variedad y, por lo tanto, las variedades comparables deberán ser aquellas cuyas características de reproducción o multiplicación sean lo más similares posible (véase la Sección 2.3 [ref.]). En particular, las variedades del mismo género o especie cuyas características de reproducción o multiplicación sean distintas (por ejemplo, variedades de multiplicación vegetativa y variedades alógamas) han de examinarse por separado en lo relativo a las pautas de homogeneidad. Con respecto a las variedades comparables, en el caso de híbridos interespecíficos e intergenéricos, deberán examinarse, en particular, las especies y los géneros “parentales”. Es probable que el obtentor constituya una fuente importante de información acerca de las características de multiplicación o reproducción de la variedad y pueda suministrar información en el Cuestionario Técnico, o por otros medios, sobre el método de obtención utilizado.

SECCIÓN 5: EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD SOBRE LA BASE DE LAS DESVIACIONES TÍPICAS

5.1 Introducción

En la Introducción General (véase el Capítulo 6: párrafo 6.4) se explica que, en los casos en que exista una amplia gama de variación en las expresiones de los caracteres de las plantas en una variedad, no es posible visualizar qué plantas deberán considerarse fuera de tipo y no resulta apropiado el método basado en las plantas fuera de tipo para evaluar la homogeneidad. Asimismo, se aclara que en dichos casos cabe evaluar la homogeneidad examinando la gama general de la variación, observada a través de todas las plantas individuales, para determinar si resulta similar a las variedades comparables. En este método, los límites de tolerancia relativa para la gama de la variación se establecen mediante la comparación con las variedades comparables o los tipos ya conocidos (“método de las desviaciones típicas”). Por esto se entiende que la variedad candidata no debería ser mucho menos homogénea que las variedades comparables.

5.2 Determinación del nivel de variación aceptable

5.2.1.1 La comparación entre la variedad candidata y las variedades comparables se lleva a cabo sobre la base de las desviaciones típicas, calculadas a partir de las observaciones realizadas en cada planta. Las variedades comparables son variedades del mismo tipo dentro de una misma especie o de una especie estrechamente relacionada, que hayan sido examinadas anteriormente, considerándolas lo suficientemente homogéneas.

5.2.1.2 La UPOV ha propuesto varios métodos estadísticos para evaluar la homogeneidad de los caracteres cuantitativos medidos. Uno de los métodos, que tiene en cuenta las variaciones entre los años, es el método del análisis combinado interanual de homogeneidad (COYU). La comparación entre la variedad candidata y las variedades comparables se efectúa sobre la base de las desviaciones típicas, calculadas a partir de las observaciones realizadas en cada planta. Mediante el procedimiento COYU se calcula el límite de tolerancia sobre la base de las variedades comparables ya conocidas, es decir, se evalúa la homogeneidad utilizando un límite relativo de tolerancia basado en las variedades del mismo ensayo con una expresión comparable de caracteres.

5.2.1.3 En la Sección 2.2 del documento TGP/8 [ref.] se ofrece información detallada sobre el método COYU.

5.2.1.4 Si no se cumplen las condiciones para la aplicación del procedimiento COYU, es decir, si el examen se realiza únicamente durante un año o si el número de variedades examinadas es demasiado reducido, deberán utilizarse otros métodos estadísticos apropiados para comparar las desviaciones típicas (por ejemplo, $1,6 \times$ varianza, DMS a largo plazo). En el documento TGP/8 [Ref.] se proporciona información sobre otros métodos estadísticos apropiados.

5.3 Establecimiento de pautas para nuevos tipos y especies

Como se explica en la Sección 5.1 [ref.], en los casos en que no es apropiado utilizar el método basado en las plantas fuera de tipo, los límites de tolerancia relativa para la gama de variación se establecen mediante la comparación con las variedades comparables o los tipos

ya conocidos (“método de las desviaciones típicas”). El método de las desviaciones típicas supone que la homogeneidad de la variedad candidata no debería ser significativamente menor que la de las variedades comparables. Las variedades comparables pueden referirse a las variedades de una especie que pertenece al mismo género o a variedades de un género diferente. A ese respecto, cabe recordar que el requisito de homogeneidad se basa en las particularidades de reproducción o multiplicación de la variedad y, por lo tanto, las variedades comparables deberán ser aquellas cuyas características de reproducción y multiplicación sean lo más similares posibles (véase Sección 2.3 [ref.]). En particular, las variedades del mismo género o de especie cuyas características de reproducción o multiplicación sean distintas (por ejemplo, las variedades de multiplicación vegetativa y las variedades alógamas) han de examinarse por separado en lo relativo a las pautas de homogeneidad. Con respecto a las variedades comparables, en el caso de híbridos interespecíficos e intergenéricos deberán examinarse, en particular, las especies y los géneros “parentales”. El obtentor puede constituir una fuente importante de información acerca de las características de multiplicación o reproducción de la variedad y puede suministrar información en el Cuestionario Técnico, o por otros medios, sobre los métodos de obtención utilizados.

[Fin del documento]