
Descriptores para el tomate

(*Lycopersicon* spp.)



DEFINICIONES Y USO DE LOS DESCRIPTORES

Actualmente el IPGRI utiliza las siguientes definiciones en la documentación de recursos fitogenéticos:

Descriptores de **pasaporte**: proporcionan la información básica que se utiliza para el manejo general de la accesión y describe los parámetros que se deberían observar cuando se recolecta originalmente la accesión (incluyendo el registro en el banco de germoplasma y cualquier otra información de identificación).

Descriptores de **manejo**: proporcionan las bases para el manejo de accesiones en el banco de germoplasma y ayudan durante su multiplicación/regeneración.

Descriptores del **sitio y medio ambiente**: describen los parámetros específicos del sitio y ambientales que son importantes cuando se realizan pruebas de caracterización y evaluación. Pueden ser importantes para la interpretación de los resultados de esos procesos. Se incluyen también en esta categoría los descriptores del sitio de recolección de germoplasma.

Descriptores de **caracterización**: permiten una discriminación fácil y rápida entre fenotipos. Generalmente son caracteres altamente heredables, pueden ser fácilmente detectados a simple vista y se expresan igualmente en todos los ambientes. Además, pueden incluir un número limitado de caracteres adicionales que son deseables según el consenso de los usuarios de un cultivo en particular.

Descriptores de **evaluación**: muchos de los descriptores de esta categoría son susceptibles a las diferencias ambientales, pero son generalmente útiles en la mejora de un cultivo y otros pueden involucrar la caracterización bioquímica o molecular. Ellos incluyen rendimiento, productividad agronómica, susceptibilidad al estrés y caracteres bioquímicos y citológicos.

La caracterización es generalmente responsabilidad de los conservadores de las colecciones, mientras que la evaluación debería ser hecha en otra parte (posiblemente, por un equipo multidisciplinario de científicos). Los datos de evaluación deben ser enviados al banco de germoplasma donde se mantendrá un archivo de datos.

Los descriptores esenciales altamente discriminantes están señalados en el texto con una estrella (★).

Las normas aceptadas internacionalmente para la toma de datos, codificación y registro de los estados de los descriptores son las siguientes:

- a) Se utiliza el sistema SI de unidades (Système International d'Unités). Las unidades a aplicarse están dadas entre corchetes al lado del nombre del descriptor;
- b) se recomienda con énfasis el uso de tablas estándares de color para todos los caracteres de color, tales como Royal Horticultural Society Colour Chart, Methuen Handbook of Colour, o Munsell Color Charts for Plant Tissues (la tabla que se utilice deberá especificarse en la sección donde se utiliza);

- c) muchos caracteres cuantitativos que son continuamente variables se registran en una escala del 1 al 9, donde:

1	Muy bajo	6	Intermedio a alto
2	Muy bajo a bajo	7	Alto
3	Bajo	8	Alto a muy alto
4	Bajo a intermedio	9	Muy alto
5	Intermedio		

es la expresión de un carácter. Los autores de esta lista a veces han descrito sólo una selección de los estados, por ejemplo, 3, 5 y 7 para dichos descriptores. Cuando esto ha ocurrido, la gama completa de códigos está disponible para su uso, utilizando la extensión de los códigos dados o mediante la interpolación entre ellos, por ejemplo, en la Sección 10 (Susceptibilidad al estrés biológico, 1 = susceptibilidad muy baja y 9 = susceptibilidad muy alta);

- d) cuando se registra un descriptor utilizando una escala del 1 al 9, tal como en c), se debería registrar «0»: i) cuando el carácter no está expresado; ii) cuando un descriptor es inaplicable. En el ejemplo siguiente, se registrará «0» si una accesión no tiene el lóbulo de la hoja central:

Forma del lóbulo de la hoja central

3	Dentado
5	Elíptico
7	Linear

- e) la presencia o ausencia de caracteres se registra de la siguiente forma:

Presencia/ausencia de la hojuela terminal

0	Ausente
1 (o +)	Presente

- f) los espacios en blanco se reservan para información aún no disponible;
- g) para las accesiones que no son generalmente uniformes para un descriptor (por ej. colección mezclada, segregación genética) se registrará el promedio y la desviación estándar cuando la variación es continua o varios códigos en orden de frecuencia si el descriptor es de variación discontinua. Se pueden utilizar otros métodos publicados, tal como el de van Hintum (1993), que formula claramente un método para registrar las accesiones heterogéneas;
- h) las fechas se deben expresar numéricamente usando el formato DDMMAAAA, donde:
- | | |
|------|-------------------------------------|
| DD | - 2 dígitos que representan el día |
| MM | - 2 dígitos que representan el mes |
| AAAA | - 4 dígitos que representan el año. |

PASAPORTE

1. Descriptores de la accesión

★ **1.1 Número de accesión** (1.1)

Este número sirve como identificador único para cada accesión y se asigna cuando la accesión se incorpora en la colección. Una vez asignado este número nunca será reasignado a otra accesión en la colección. Aún cuando se pierda una accesión no es posible asignar el mismo número a otra accesión. El número de la accesión está compuesto de letras que identifican el banco de germoplasma o sistema nacional seguidas del número (por ejemplo, IDG indica una accesión del banco de germoplasma en Bari, Italia; CGN indica una accesión del banco de Wageningen, Países Bajos; PI indica una accesión del sistema estadounidense).

1.2 Nombre del donante (1.4)

Nombre de la institución o individuo responsable de la donación del germoplasma

1.3 Número del donante (1.5)

Número que el donante asignó a la accesión

1.4 Otro(s) número(s) relacionado(s) con la accesión (1.6)

Cualquier otro número de identificación utilizado en otras colecciones para identificar la accesión en cuestión, por ejemplo el número del inventario de plantas del USDA (no es el Número de recolección, véase descriptor 2.3). Se pueden añadir otros números como 1.4.3, etc.

1.4.1 Otro número 1

1.4.2 Otro número 2

★ **1.5 Nombre científico** (1.2)

1.5.1 Género (1.2.1)

1.5.2 Especie (1.2.2)

1.5.3 Subespecie

1.5.4 Variedad botánica (1.2.3)

1.6 Pedigree

Familia o nomenclatura y designaciones asignadas a los materiales del fitomejorador

1.6.1 Padre

1.6.2 Madre

1.6.3 Otro (especificar en el descriptor **Notas 1.12**)

1.7 Cultivar

1.7.1 Nombre del cultivar

Cualquier otra designación del cultivar (oficial o registrada) que se da a la accesión

1.7.2 Traducción/transcripción

Proporcione la traducción en inglés del nombre del cultivar local

1.7.3 Sinónimos

Incluya aquí cualquier identificación previa, aparte del nombre actual. Se utilizan frecuentemente como identificadores el número de recolección, y el nombre de la estación recientemente asignado

1.8 Método de mejoramiento

(Autofecundación)	1	Selección según registro genealógico
	2	Selección masal
	3	Dehiscencia de una sola semilla
	4	Retrocruzamiento
(Fecundación cruzada)	5	Selección masal
	6	Selección con evaluación de la progenie (incluye: del fruto al surco; prueba de la progenie de las cruza radiales; del fruto al surco al fruto; hermanos completos y hermanos medios)
	7	Selección recurrente (incluye: selección recurrente recíproca)
(Ambos)	8	Otro (especificar en el descriptor Notas 1.12)

1.9 Fecha de adquisición [DDMMAAAA]

La fecha en la que se incorporó la accesión a la colección

1.10 Tamaño de la accesión

Número o peso aproximado de semillas de una accesión en el banco de germoplasma

1.11 Tipo de material recibido

- 1 Embrión cigótico
- 2 Semilla
- 3 Planta (incluyendo la plántula)
- 4 Fruto/baya
- 5 Vástago/yema o brote
- 6 Polen
- 7 Propagados *in vitro*
- 8 Otro (especificar en el descriptor **Notas 1.12**)

1.12 Notas

Especifique aquí cualquier información adicional

2. Descriptores de recolección

2.1 Instituto(s) recolector(es) (2.1)

Instituto(s) y/o persona(s) que patrocinaron o participaron en la recolección de la muestra original

2.2 Número del sitio

Número asignado por el recolector al lugar físico

2.3 Número de recolección (2.2)

Número original asignado por el(los) recolector(es) de la muestra. Este está normalmente compuesto por el nombre o iniciales del recolector seguido de un número. El número del recolector es esencial para identificar duplicados mantenidos en colecciones diferentes y deberán ser únicos y siempre deben acompañar a las submuestras donde quiera que sean enviadas.

2.4 Fecha de recolección de la muestra original [DDMMAAAA] (2.3)

2.5 País de recolección (2.4)

Nombre del país donde se recolectó o mejoró la muestra. Utilizar las abreviaturas de tres letras del *International Standard (ISO) Codes for the representation of names of countries* [Código estándar internacional (OIN) para los nombres de países], No. 3166, 4ª edición. Se pueden solicitar copias de esta lista a DIN: Deutsche Institut für Normung e.V., 10772 Berlín, Alemania; Tel. 30-2601-2860; Fax 30-2601-1231, Tlx. 184 273-din-d.

2.6 Provincia/estado (2.7)

Nombre de la subdivisión administrativa primaria del país en el que se recolectó la muestra

2.7 Departamento/condado

Nombre de la subdivisión administrativa secundaria del país en el que se recolectó la muestra

2.8 Ubicación del lugar de recolección (2.8)

Distancia en kilómetros y dirección desde la aldea o pueblo más cercano, o referencia cartográfica (por ejemplo, CURITIBA 7S, significa 7 km al sur de Curitiba)

2.9 Latitud del lugar de recolección (2.5)

Grados y minutos seguidos por N (Norte) o S (Sur) (por ejemplo, 1030S)

2.10 Longitud del lugar de recolección (2.6)

Grados y minutos seguidos por O (Oeste) o E (Este)

★ 2.11 Elevación del lugar de recolección [m asl] (2.9)

2.12 Fuente de recolección (2.10)

- 1 Hábitat silvestre
 - 1.1 Bosque/Monte
 - 1.2 Matorral
 - 1.3 Pastizal
 - 1.4 Desierto
- 2 Terreno del agricultor
 - 2.1 Campo
 - 2.2 Huerto
 - 2.3 Jardín
 - 2.4 Terreno con barbecho
 - 2.5 Pastizal
- 3 Mercado
 - 3.1 Pueblo
 - 3.2 Aldea
 - 3.3 Área urbana
 - 3.4 Otro sistema de intercambio
- 4 Instituto de investigación/Organización
- 5 Otro (especificar en **Notas del recolector, 2.31**)

2.13 Estado de la muestra (2.11)

- 1 Silvestre
- 2 Maleza
- 3 Cultivar nativo
- 4 Línea del fitomejorador
- 5 Cultivar mejorado
- 6 Desconocido
- 7 Otro (especificar en **Notas del recolector, 2.31**)

2.14 Número de plantas muestreadas

2.15 Nombre local o vernacular

Nombre asignado por el agricultor al cultivar/raza primitiva/maleza. Indicar el lenguaje y dialecto si no se proporciona el grupo étnico

2.16 Grupo étnico

Nombre de la tribu del agricultor que donó la muestra, o el de las personas que viven en la zona de recolección

2.17 Número de semillas recolectado [número]

2.18 Densidad de la población de plantas

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

2.19 Apariencia general de la población

Proporcione un juicio subjetivo de la apariencia general de la población

- 3 Pobre
- 5 Intermedia
- 7 Buena

2.20 Aislamiento de la población [km]

Distancia (en línea recta) entre dos lugares de recolección adyacentes

2.21 Sistema de cultivo

- 1 Monocultivo
- 2 Cultivo intercalado (indicar el cultivo en **Notas del recolector, 2.31**)

2.22 Prácticas de cultivo

- 2.22.1 Fecha de siembra** [DDMMAAAA]
- 2.22.2 Fecha del transplante** [DDMMAAAA]
- 2.22.3 Fecha de la cosecha** [DDMMAAAA]
- 2.22.4 Riego**

Indicar la cantidad, la frecuencia y el método de aplicación

2.23 Erosión genética

Calcule aproximadamente el ritmo de erosión genética que se produce en la región de recolección

- 3 Lento
- 5 Intermedio
- 7 Rápido

2.24 Flora asociada

Otras especies de plantas/cultivos dominantes, encontradas en el lugar de recolección y en sus cercanías

2.25 Competencia relativa de la población con la flora asociada

Indicar los elementos florísticos más sobresalientes en **Notas del recolector, 2.31**

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

2.26 Usos de la accesión

- 1 Hortaliza fresca
- 2 Industrial (procesamiento de frutos, conserva)
- 3 Medicinal (vitamina)
- 4 Ornamental
- 5 Otro (especificar en **Notas del recolector, 2.31**)

2.27 Medio ambiente (entorno) de la fuente de recolección

Utilice los descriptores que se encuentran en la sección 6 desde el **6.1.1** al **6.1.22**

2.28 Fotografía

¿Se tomó una fotografía de la accesión o del hábitat en el momento de la recolección? Si se ha tomado una fotografía, indicar el número(s) de identificación en **Notas del recolector, 2.31.**

- 0 No
- 1 Sí

2.29 Ejemplares de herbario

¿Se recolectó un ejemplar de herbario? Si así fue, indicar el número de identificación en **Notas del recolector, 2.31.**

- 0 No
- 1 Sí

2.30 Estreses dominantes

Información sobre estreses físicos y biológicos asociados. Indicar si se realizó la indización de enfermedades en el momento de recolección en **Notas del recolector, 2.31**

2.31 Notas del recolector

Indicar aquí la información adicional registrada por el recolector, o cualquier información específica en cualquiera de los estados de los descriptores antes mencionados

MANEJO DEL BANCO DE GERMOPLASMA

3. Descriptores para el almacenamiento de semillas

- 3.1 **Número de accesoión** (Pasaporte 1.1)

- 3.2 **Dirección del almacenamiento**
(Ubicación de los depósitos y ubicación del edificio, habitación, número de los estantes en almacenamiento a mediano y/o largo plazo)

- 3.3 **Fecha de almacenamiento** [DDMMAAAA]

- 3.4 **Germinación en el almacenamiento** [%]

- 3.5 **Fecha de la última prueba de germinación** [DDMMAAAA]

- 3.6 **Germinación a la última prueba** [%]

- 3.7 **Fecha de la próxima prueba de germinación** [DDMMAAAA]
Fecha aproximada de la próxima prueba de la accesoión

- 3.8 **Contenido de humedad a la cosecha** [%]

- 3.9 **Contenido de humedad en el almacenamiento (inicial)** [%]

- 3.10 **Cantidad de semilla en el almacenamiento** [g o número] (Pasaporte 1.10)

- 3.11 **Ubicación de los duplicados de esta accesoión**

4. Descriptores para la multiplicación/regeneración

- 4.1 Número de accesión** (Pasaporte 1.1)
- 4.2 Número de la parcela en el campo**
- 4.3 Ubicación**
- 4.4 Colaborador**
- 4.5 Prácticas de cultivo**
- 4.5.1 Fecha de siembra**
- 4.5.2 Fecha de transplante** [DDMMAAAA]
- 4.5.3 Fecha de la cosecha** [DDMMAAAA]
- 4.5.4 Riego**
Indicar la cantidad, la frecuencia y el método de aplicación
- 4.6 Densidad de siembra** [%]
- 4.7 Aplicación de fertilizantes** [g/m²]
- 4.8 Germinación en el campo** [%]
- 4.9 Vigor de las plántulas**
Calculado después de 18 días de la plantación
- 4.10 Número de plantas establecidas por hectárea**
- 4.11 Número de plantas usadas como fuente de semilla para cada regeneración**
- 4.12 Método de mejoramiento** (Pasaporte 1.8)
- | | | |
|-----------------------|---|---|
| (Autofecundación) | 1 | Selección según registro genealógico |
| | 2 | Selección masal |
| | 3 | Dehiscencia de una sola semilla |
| | 4 | Retrocruzamiento |
| (Fecundación cruzada) | 5 | Selección masal |
| | 6 | Selección con evaluación de la progenie (incluye: del fruto al surco; prueba de la progenie de las cruas radiales; del fruto al surco al fruto; hermanos completos y hermanos medios) |
| | 7 | Selección recurrente (incluye: selección recurrente recíproca) |
| (Ambos) | 8 | Otro (especificar en el descriptor Notas 4.18) |

★ 4.13 **Método de polinización**

- 1 Autopolinización
- 2 Con frecuencia polinización cruzada
- 3 Polinización cruzada

4.14 **Viabilidad del polen**

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

4.15 **Multiplicación y/o regeneración anterior**

- 4.15.1 **Ubicación**
- 4.15.2 **Fecha de siembra** [DDMMAAAA]
- 4.15.3 **Número de parcela**
- 4.15.4 **Estrés biótico**
 - 0 Ausente
 - 1(+) Presente

4.16 **Fecha de la última regeneración o multiplicación** [DDMMAAAA] (1.3)

4.17 **Número de veces que se regeneró la accesión**

Desde la fecha de adquisición

4.18 **Notas**

Especificar aquí cualquier información adicional

SITIO Y MEDIO AMBIENTE

5. Descriptores del sitio de caracterización y/o evaluación

5.1 País donde se hizo la caracterización y/o evaluación

(Véanse las instrucciones en **País de recolección, 2.5**)

5.2 Sitio (instituto de investigación) (3.1)

5.2.1 Latitud

Grados y minutos seguidos por N (Norte) o S (Sur) (por ejemplo, 1030S)

5.2.2 Longitud

Grados y minutos seguidos por O (Oeste) o E (Este) (por ejemplo 07625E)

5.2.3 Elevación [m asl]

5.2.4 Nombre de la granja o instituto

5.3 Nombre y dirección del evaluador

5.4 Fecha de siembra [DDMMAAAA]

5.5 Fecha de plantación [DDMMAAAA] (3.2)

5.6 Modalidad de siembra

1 Invernadero

2 Aire libre

3 Cantero térmico

4 Campo

5 Otro (especificar en el descriptor **Notas 5.18**)

5.7 Fecha de transplante [DDMMAAAA]

5.8 Fecha de la primera cosecha [DDMMAAAA] (3.3)

5.9 Fecha de la última cosecha [DDMMAAAA]

5.10 Lugar de evaluación

Lugar en el que se realizó la caracterización/evaluación

- 1 Campo
- 2 Casa de malla
- 3 Invernadero de cristal/plástico
- 4 Laboratorio
- 5 Otro (especificar en el descriptor **Notas 5.18**)

5.11 Germinación de la semilla [%]

Indicar el número de días durante el cual se registró la germinación

5.12 Establecimiento en el campo [%]**5.13 Sitio de siembra/plantación en el campo**

Indicar el número de bloque, franja y/o parcela/hilera correspondiente, plantas/parcela, replicaciones

5.14 Plantación en el campo

5.14.1 Distancia entre las plantas en una hilera [m]

5.14.2 Distancia entre hileras [m]

5.15 Características ambientales del sitio

Utilice los descriptores que se encuentran en la sección 6 desde el **6.1.1** al **6.1.22**

5.16 Fertilizantes

Especificar el tipo, dosis, frecuencia de cada uno y el método de aplicación

5.17 Protección de plantas

Indicar el tipo de pesticida utilizado, dosis, frecuencia y método de aplicación

5.18 Notas

Indicar aquí cualquier otra información específica del sitio

6. Descriptores ambientales del sitio de recolección y/o caracterización/evaluación

6.1 Ambiente del sitio

★ 6.1.1 Topografía

Esto se refiere a los perfiles en materia de elevación de la superficie del terreno a escala macro. La referencia es: FAO (1990)

1	Plano	0 - 0,5%
2	Casi plano	0,6 - 2,9%
3	Poco ondulado	3 - 5,9%
4	Ondulado	6 - 10,9%
5	Quebrado	11 - 15,9%
6	Colinado	16 - 30%
7	Fuertemente socavado	>30%, moderada variación de elevaciones
8	Montañoso	>30%, grandes variaciones de rango alto de elevación (>300 m)
9	Otro	(especificar en la sección Notas correspondiente)

★ 6.1.2 Forma del terreno de mayor nivel (características fisiográficas generales)

La forma del terreno se refiere a la forma de la superficie de la tierra en la zona en la cual se encuentra el sitio. (Adaptado de FAO 1990)

1	Planicie	5	Cumbre
2	Cuenca	6	Colina
3	Valle	7	Montaña
4	Meseta		

6.1.3 Elementos del suelo y posición

La descripción de la geomorfología de los alrededores inmediatos de un sitio. (Adaptado de FAO 1990). (Véase Fig. 1)

1	Llanura nivelada	13	Depresión abierta
2	Escarpe	14	Depresión cerrada
3	Interfluvial	15	Duna
4	Valle	16	Duna longitudinal
5	Piso de un valle	17	Depresión entre dunas
6	Canal	18	Manglar
7	Malecón	19	Pendiente superior
8	Terraza	20	Pendiente mediana
9	Llanura inundable	21	Pendiente inferior
10	Laguna	22	Serranía
11	Hondonada	23	Playa
12	Caldera	24	Serranía costanera

- | | |
|------------------------------|--|
| 25 Cumbre redondeada | 28 Línea de drenaje (posición inferior en un terreno plano o casi plano) |
| 26 Cumbre | 29 Arrecife coralino |
| 27 Isla madreporica coralina | 30 Otro (especificar en la sección Notas correspondiente) |

★ **6.1.4 Pendiente [°]**
Pendiente estimada del sitio

★ **6.1.5 Aspecto de la pendiente**
La dirección en la que está orientada la pendiente donde se recolectó la muestra. Describa la dirección con símbolos N, S, E, O (por ejemplo, una pendiente orientada a dirección sudoeste tiene un aspecto SO)

6.1.6 Agricultura de cultivos
(FAO 1990)

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 Cultivos anuales | 2 Cultivos perennes |
|--------------------|---------------------|

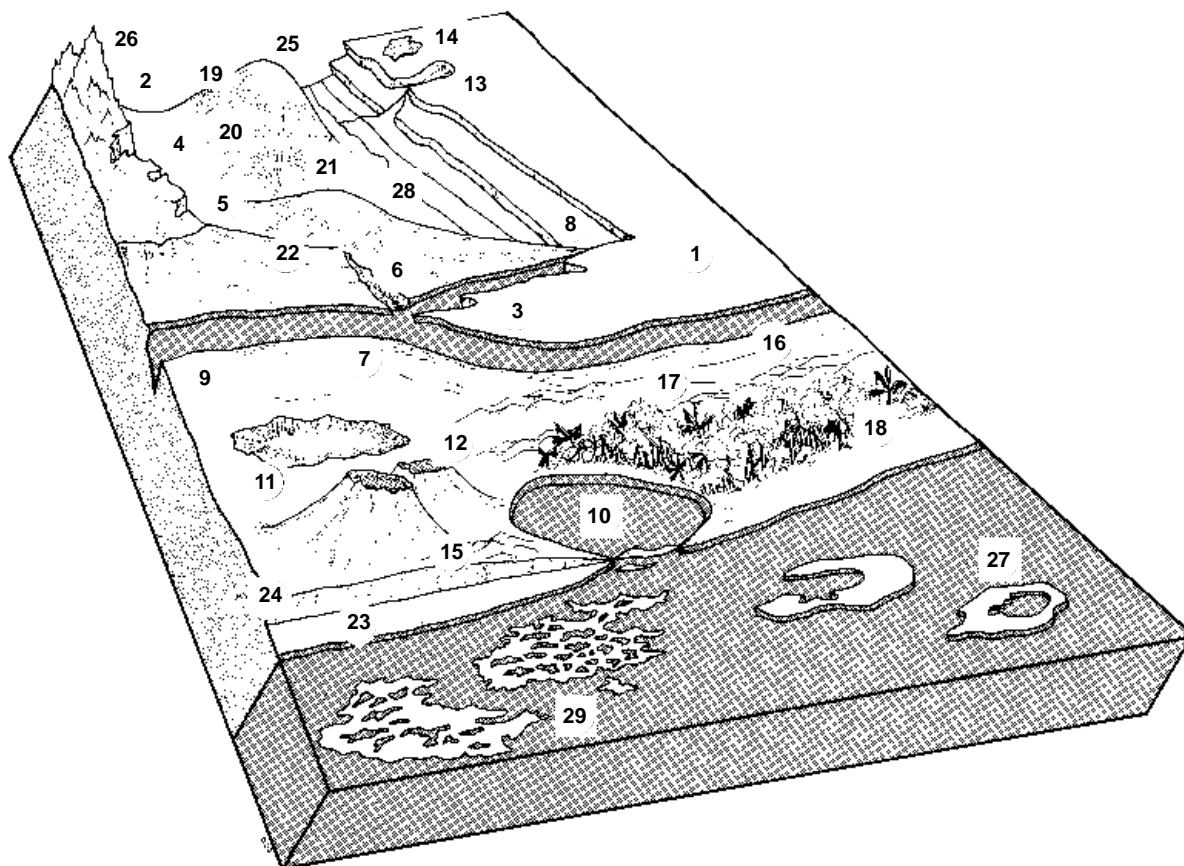


Fig. 1 Elementos del suelo y posición

6.1.7 Vegetación general en los alrededores y en el sitio
(FAO 1990)

- | | | |
|---|----------|---|
| 1 | Pastizal | (Gramíneas, especies herbáceas subordinadas, no hay especies leñosas) |
| 2 | Pradera | (Predominio de plantas herbáceas diferentes a gramíneas) |
| 3 | Bosque | (Estrato continuo de árboles, traslape de las copas de los árboles, estratos distintos de gran número de árboles y arbustos) |
| 4 | Monte | (Estrato continuo de árboles, generalmente no se tocan las copas de los árboles, puede haber estratos de vegetación secundaria) |
| 5 | Matorral | (Estrato continuo de arbustos cuyas copas se tocan) |
| 6 | Sabana | (Gramíneas, con un estrato discontinuo de árboles o arbustos) |
| 7 | Otro | (Especificar en la sección Notas correspondiente) |

6.1.8 Material parental del suelo
(Adaptado de FAO 1990)

A continuación se presentan dos listas de ejemplos de material parental y rocas. La confiabilidad de la información geológica y el conocimiento de la litología determinarán si se puede dar una definición general o una definición específica del material parental. Se utiliza saprolita si el material intemperizado *in situ* está completamente descompuesto, rico en arcilla, pero aún mostrando estructura de roca. Los depósitos aluviales y coluviales derivados de un mismo tipo de roca se pueden especificar según el tipo de roca

6.1.8.1 Material no consolidado

- | | | | |
|---|-----------------------|----|------------------------------|
| 1 | Depósitos eólicos | 10 | Ceniza volcánica |
| | (no especificados) | 11 | Loes |
| 2 | Arena eólica | 12 | Depósitos ígneos |
| 3 | Depósitos del litoral | 13 | Depósitos glaciales |
| 4 | Depósitos de lagunas | 14 | Depósitos orgánicos |
| 5 | Depósitos marinos | 15 | Depósitos coluviales |
| 6 | Depósitos lacustres | 16 | Intemperizado <i>in situ</i> |
| 7 | Depósitos fluviales | 17 | Saprolita |
| 8 | Depósitos aluviales | 18 | Otro (especificar en la |
| 9 | No consolidados | | sección Notas |
| | (no especificados) | | correspondiente) |

6.1.8.2 Tipo de roca

1	Roca ácida ígnea/ metamórfica	16	Piedra caliza
2	Granito	17	Dolomita
3	Gneis	18	Arenisca
4	Granito/gneis	19	Arenisca cuarcítica
5	Cuarcita	20	Lutita (arcilla esquistosa)
6	Esquisto	21	Arcilla calcárea
7	Andesita	22	Travertino
8	Diorita	23	Conglomerado
9	Roca básica ígnea/ metamórfica	24	Piedra limosa
10	Roca ultrabásica	25	Tufa
11	Gabro	26	Roca ígnea
12	Basalto	27	Evaporita
13	Dolerita	28	Yeso rocoso
14	Roca volcánica	29	Otro (especificar en la sección Notas correspondiente)
15	Roca sedimentaria	30	Desconocido

6.1.9 Pedregosidad/rocosidad/capa dura ('hardpan')/cementación

- 1 Insuficiente para afectar la labranza
- 2 Afecta la labranza
- 3 Labranza difícil
- 4 Labranza imposible
- 5 Prácticamente pavimentado

★ **6.1.10 Drenaje del suelo**
(Adaptado de FAO 1990)

- 3 Escasamente drenado
- 5 Moderadamente drenado
- 7 Bien drenado

★ **6.1.11 Salinidad del suelo**

- 1 160 ppm de sales disueltas
- 2 160 - 240 ppm
- 3 241 - 480 ppm
- 4 >480 ppm

6.1.12 Profundidad de la capa freática

(Adaptado de FAO 1990)

De ser posible, se debe indicar tanto la profundidad en el momento de la descripción como la fluctuación media anual aproximada en profundidad de la capa freática. El máximo ascenso se puede inferir aproximadamente de los cambios de color en el perfil en muchos suelos, pero naturalmente no en todos

- 1 0 - 25 cm
- 2 25,1 - 50 cm
- 3 50,1 - 100 cm
- 4 100,1 - 150 cm
- 5 >150 cm

6.1.13 Color de la matriz del suelo

El color del material de la matriz del suelo en la zona radicular alrededor de la accesión se registra en condiciones húmedas (o en condiciones secas y húmedas, si es posible) utilizando la notación para el matiz, pureza e intensidad tal como aparecen en las tablas *Munsell Soil Color Charts* (Munsell 1975). Si no existe un color dominante en la matriz del suelo, el horizonte se describe como veteado y se dan dos o más colores, y se deben registrar en condiciones uniformes. Las lecturas realizadas temprano en la mañana o al final de la tarde no son precisas. Proporcionar la profundidad a la que se hizo la medida (cm). Si no es posible conseguir las tablas de color, se pueden utilizar los siguientes estados. (Adaptado de FAO 1990)

- | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|
| 1 Blanco | 7 Marrón rojizo | 13 Grisáceo |
| 2 Rojo | 8 Marrón | 14 Azul |
| 3 Rojizo amarillento | 9 Amarillo | 15 Negro azulado |
| 4 Rojo amarillento | 10 Amarillo rojizo | 16 Negro |
| 5 Marrón | 11 Verde grisáceo | |
| 6 Amarronado | 12 Gris | |

★ 6.1.14 pH del suelo

Valor real del suelo dentro del intervalo de las siguientes profundidades de las raíces alrededor de la accesión

- 6.1.19.1 pH a 10-15 cm
- 6.1.19.2 pH a 16-30 cm
- 6.1.19.3 pH a 31-60 cm
- 6.1.19.4 pH a 61-90 cm

★ 6.1.15 Erosión del suelo

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

6.1.16 Fragmentos de roca

Las rocas y los fragmentos minerales grandes (>2 mm) se describen de acuerdo con su abundancia. (Adaptado de FAO 1990)

- 1 0 - 2%
- 2 2,1 - 5%
- 3 5,1 - 15%
- 4 15,1 - 40%
- 5 40,1 - 80%
- 6 >80%

★ 6.1.17 Clases de textura del suelo

(Adaptado de FAO 1990)

Para facilitar la determinación de las clases de textura de acuerdo con la siguiente lista y el tamaño de las partículas, a continuación se especifican clases para cada fracción fina de suelo. (Véase Fig. 2)

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Arcilla | 11 Suelo franco arenoso fino |
| 2 Suelo franco | 12 Suelo franco arenoso grueso |
| 3 Suelo franco arcilloso | 13 Arena franca |
| 4 Limo | 14 Arena franca muy fina |
| 5 Arcilla limosa | 15 Arena franca fina |
| 6 Suelo franco limoarcilloso | 16 Arena franca gruesa |
| 7 Suelo franco limoso | 17 Arena muy fina |
| 8 Arcilla arenosa | 18 Arena fina |
| 9 Suelo franco areno-arcilloso | 19 Arena mediana |
| 10 Suelo franco arenoso | 20 Arena gruesa |
| | 21 Arena (sin clasificar) |
| | 22 Arena (sin especificar) |

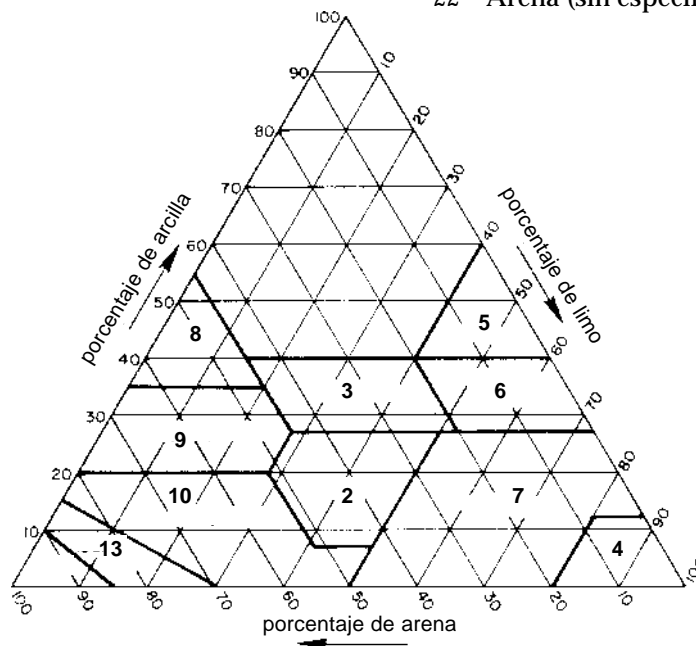


Fig. 2 Clases de textura del suelo

**6.1.17.1 Clases según el tamaño de las partículas del suelo**
(Adaptado de FAO 1990)

1	Arcilla	< 2 µm
2	Limo fino	2 - 20 µm
3	Limo grueso	21 - 63 µm
4	Arena muy fina	64 - 125 µm
5	Arena fina	126 - 200 µm
6	Arena mediana	201 - 630 µm
7	Arena gruesa	631 - 1250 µm
8	Arena muy gruesa	1251 - 2000 µm

**6.1.18 Clasificación taxonómica del suelo**

Se debe presentar una clasificación lo más detallada posible. Esto se puede tomar de un mapa de estudio de suelos. Indique la clase de suelo (e.g., Alfisoles, Spodosoles, Vertisoles, etc.).

**6.1.19 Disponibilidad de agua**

- 1 Lluvioso
- 2 Bajo riego
- 3 Inundado
- 4 Orilla del río
- 5 Costa del mar
- 6 Otro (especificar en la sección **Notas** correspondiente)

6.1.20 Fertilidad del suelo

Evaluación general de la fertilidad del suelo basada en la vegetación existente

- 3 Baja
- 5 Moderada
- 7 Alta

6.1.21 Clima del sitio

Se debe registrar tan cerca del sitio como sea posible

**6.1.21.1 Temperatura [°C]**

Indicar o la diurna (media, máxima, mínima) o la estacional (media, máxima, mínima)

**6.1.21.2 Lluvias [mm]**

Promedio anual (indicar el número de años registrados)

6.1.21.3 Vientos [km/s]

Promedio anual (indicar el número de años registrados)

6.1.21.3.1 Frecuencia de tifones o huracanes**6.1.21.3.2** Fecha del último tifón o huracán [DDMMAAAA]**6.1.21.3.3** Máxima velocidad anual del viento [km/s]**6.1.21.4 Heladas****6.1.21.4.1** Fecha de la última helada [DDMMAAAA]**6.1.21.4.2** Temperatura más baja [°C]

Especificar la media estacional y el mínimo que ha sobrevivido

6.1.21.4.3 Duración de temperaturas bajo cero [d]**6.1.21.5 Humedad relativa****6.1.21.5.1** Gama de humedad relativa diurna [%]**6.1.21.5.2** Gama de humedad relativa estacional [%]**6.1.21.6 Luz**

3 Sombreado

7 Soleado

6.1.22 Otro

Especificar aquí cualquier información adicional

CARACTERIZACION

7. Descriptores de la planta

7.1 Parte vegetativa

7.1.1 Plántula

Registrado cuando las hojas primarias de la plántula están completamente abiertas y el tamaño del brote terminal es de unos 5 mm

7.1.1.1 Color del hipocótilo (4.1)

- 1 Verde
- 2 1/4 morado desde la base
- 3 1/2 morado desde la base
- 4 Morado

7.1.1.2 Intensidad del color del hipocótilo

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

7.1.1.3 Pubescencia del hipocótilo

- 0 Ausente
- 1 Presente

7.1.1.4 Longitud de la hoja primaria [mm]

Promedio de 10 hojas cotiledóneas

7.1.1.5 Ancho de la hoja primaria [mm]

Promedio de 10 hojas cotiledóneas

7.1.2 Características de la planta

Observar cuando los frutos del segundo y tercer racimos están maduros



7.1.2.1 Tipo de crecimiento de la planta (4.2)

Observar toda la parcela después de que se han eliminado todas las mezclas

- 1 Enano
- 2 Determinado
- 3 Semideterminado
- 4 Indeterminado

7.1.2.2 Tamaño de la planta (7.11)

Estimado visual de la parcela completa

Variedad de referencia

- | | | |
|---|------------|-------------------------------------|
| 3 | Pequeña | UC82B |
| 5 | Intermedia | muchas variedades mejoradas |
| 7 | Grande | muchas variedades locales mejoradas |

7.1.2.3 Longitud de la enredadera [cm]

Medida en 10 plantas seleccionadas al azar desde el suelo hasta la punta del tallo más largo de una planta

7.1.2.4 Densidad de la pubescencia del tallo (7.3)

- 3 Escasa
- 5 Intermedia
- 7 Densa

7.1.2.5 Longitud del entrenudo del tallo

- 3 Corta
- 5 Intermedia
- 7 Larga

★

7.1.2.6 Densidad del follaje (7.12)

- 3 Escasa
- 5 Intermedia
- 7 Densa

7.1.2.7 Número de hojas en la primera inflorescencia (7.4)

Variedad de referencia

- | | | |
|---|--------|--------------|
| 3 | Pocas | Early North |
| 7 | Muchas | Saint-Pierre |

7.1.2.8 Posición de la hoja (7.6)

- 3 Semierecta
- 5 Horizontal
- 7 Inclínada (colgante)

★

7.1.2.9 Tipo de hoja (7.7)

(Véase Fig. 3)

- 1 Enana
- 2 Tipo de hoja de papa
- 3 Estándar
- 4 Peruvianum
- 5 Pimpinellifolium
- 6 Hirsutum
- 7 Otro (especificar en el descriptor **Notas 7.4**)

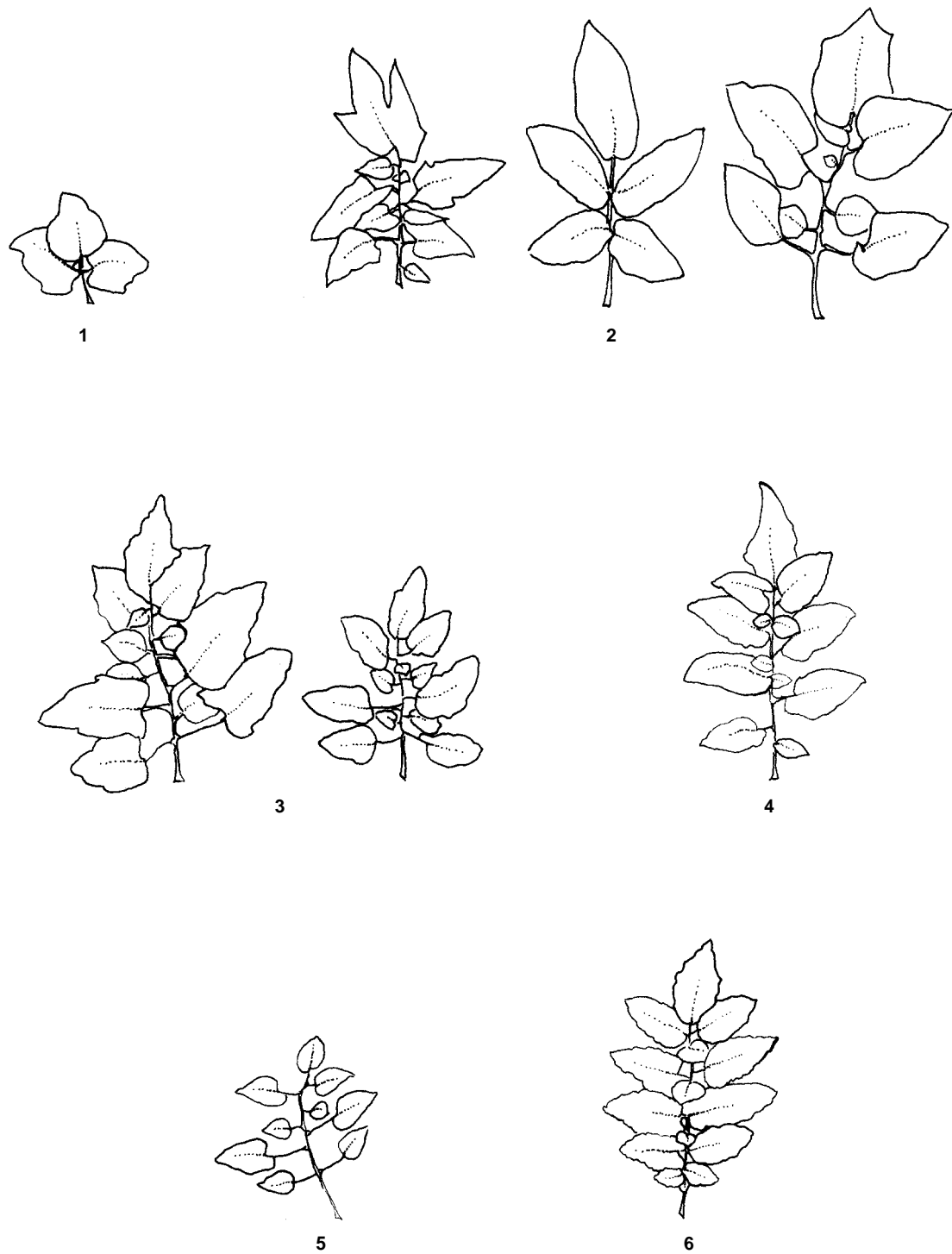


Fig. 3 Tipo de hoja

7.1.2.10 Grado de disección de la hoja

- 3 Bajo
- 5 Intermedio
- 7 Alto

7.1.2.11 Coloración antocianínica de las venas (7.8)

Indicar las condiciones ambientales (por ejemplo, temperatura e intensidad luminosa)

- 1 Venas oscuras
- 2 Normales (claras)

7.2 Inflorescencia y fruto

A menos que se indique otra cosa todas las observaciones del fruto deben hacerse, siempre que sea posible, en el tercer fruto del segundo y/o tercer racimo en la etapa de plena madurez, siempre que se haya producido una fertilización normal

7.2.1 Descriptores de la inflorescencia

★ **7.2.1.1 Tipo de inflorescencia** (7.9)

Observar el segundo y tercer racimos de por lo menos 10 plantas

- 1 Generalmente uníparo
- 2 Ambos (parcialmente uníparo, parcialmente múltiparo)
- 3 Generalmente múltiparo

★ **7.2.1.2 Color de la corola**

- 1 Blanco
- 2 Amarillo
- 3 Anaranjado
- 4 Otro (especificar en **Notas 7.4**)

7.2.1.3 Tipo de corola

- 1 Cerrada
- 2 Abierta

7.2.1.4 Tipo de esterilidad de la flor

- 1 Acaulescente
- 2 Funcional
- 3 Polen

7.2.1.5 Longitud del pétalo [mm]

Promedio de 10 pétalos de diferentes flores de diferentes plantas

7.2.1.6 Longitud del sépalo [mm]

Promedio de 10 sépalos de diferentes flores de diferentes plantas

7.2.1.7 Posición del estilo

Posición relativa del estilo en comparación con los estambres. Promedio de 10 estilos de diferentes flores de diferentes plantas

- 1 Insertado
- 2 Mismo nivel que el estambre
- 3 Ligeramente proyectado
- 4 Muy proyectado

7.2.1.8 Forma del estilo

- 1 Simple
- 2 Fasciculado
- 3 Dividido

7.2.1.9 Pubescencia del estilo

- 0 Ausente
- 1 Presente

7.2.1.10 Longitud del estambre [mm]

Promedio de 10 estambres de diferentes flores de diferentes plantas

7.2.1.11 Dehiscencia de la antera

Variedad de referencia

- 1 Poricida *L. pennellii*
- 2 Longitudinal Las demás especies

7.2.2 Descriptores del fruto

A menos que se indique otra cosa todas las observaciones del fruto deben hacerse, siempre que sea posible, en el tercer fruto del segundo y/o tercer racimo en la etapa de plena madurez, siempre que se haya producido una fertilización normal

**7.2.2.1 Color exterior del fruto no maduro**

(5.3)

Observado antes de la madurez

- 1 Blanco verduzco
- 3 Verde claro
- 5 Verde
- 7 Verde oscuro
- 9 Verde muy oscuro

**7.2.2.2 Rayas verdes en el fruto (hombros)**

- 0 Ausente (madurez uniforme)
- 1 Presente (hombros del fruto - parte superior del fruto, alrededor del cáliz - son verdes mientras que la zona del pistilo es roja)

7.2.2.3 Intensidad del greenback (hombros verdes) (8.4)

- 3 Leve
- 5 Intermedia
- 7 Fuerte

7.2.2.4 Pubescencia del fruto

Variedad de referencia

- 3 Escasa *L. esculentum*
- 5 Intermedia *L. pennellii*
- 7 Densa *L. hirsutum*



7.2.2.5 Forma predominante del fruto (5.2)

Observada después de que los frutos cambian de color. (Véase Fig. 4)

- 1 Achatado
- 2 Ligeramente achatado
- 3 Redondeado
- 4 Redondo-alargado
- 5 Cordiforme
- 6 Cilíndrico (oblongo-alargado)
- 7 Piriforme
- 8 Elipsoide (forma de ciruela)
- 9 Otro (especificar en **Notas 7.4**)

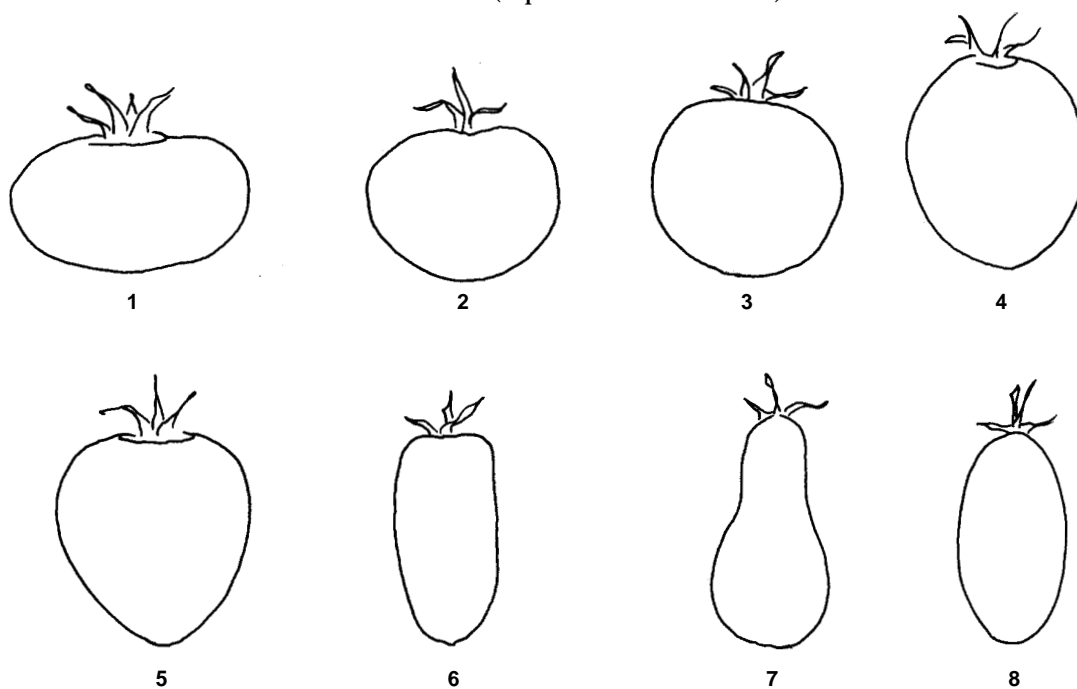


Fig. 4 Forma predominante del fruto

- ★ **7.2.2.6 Tamaño del fruto** (5.1)
Observado a la madurez
- | | | Variedad de referencia |
|---|-----------------------|------------------------|
| 1 | Muy pequeño (<3 cm) | Cerise |
| 2 | Pequeño (3-5 cm) | Freude |
| 3 | Intermedio (5,1-8 cm) | Vollendung |
| 4 | Grande (8,1-10 cm) | Bonset |
| 5 | Muy grande (>10 cm) | Grosse rote |
- ★ **7.2.2.7 Homogeneidad del tamaño del fruto** (8.2)
(En una planta)
- 3 Poca
 - 5 Intermedia
 - 7 Mucha
- ★ **7.2.2.8 Peso del fruto** [g]
- ★ **7.2.2.9 Longitud del fruto** [mm] (8.1)
Medida desde el tallo hasta el ápice del fruto, hasta un lugar decimal.
A la madurez
- ★ **7.2.2.10 Ancho del fruto** [mm]
Medido en la parte transversal más ancha (diámetro) del fruto hasta un lugar decimal. A la madurez
- ★ **7.2.2.11 Color exterior del fruto maduro** (8.6)
Observado a la madurez
- 1 Verde
 - 2 Amarillo
 - 3 Naranja
 - 4 Rosado
 - 5 Rojo
 - 6 Otro (especificar en **Notas 7.4**)
- 7.2.2.12 Intensidad del color exterior**
- 3 Poca
 - 5 Intermedia
 - 7 Mucha

7.2.2.13 Forma secundaria del fruto (8.3)

Observada en frutos del segundo y tercer racimos, después de que los frutos cambian de color

- 1 Achatado
- 2 Ligeramente achatado
- 3 Redondeado
- 4 Redondo-alargado
- 5 Cordiforme
- 6 Cilíndrico (oblongo-alargado)
- 7 Piriforme
- 8 Elipsoide (forma de ciruela)
- 9 Otro (especificar en el descriptor **Notas 7.4**)

★

7.2.2.14 Nervadura en el extremo del cáliz (5.9)

- | | |
|--------------|------------------------|
| | Variedad de referencia |
| 1 Muy ligera | Cerise |
| 3 Ligera | Allround |
| 5 Intermedia | Saint-Pierre |
| 7 Fuerte | Supermarmande |

7.2.2.15 Facilidad para separar el fruto del pedicelo

Observada durante la cosecha

- 3 Poca
- 5 Intermedia
- 7 Mucha

7.2.2.16 Forma del hombro del fruto

(Véase Fig. 5)

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| | Variedad de referencia |
| 1 Aplanada | Rossol |
| 3 Ligeramente hundida | |
| 5 Moderadamente hundida | Saint-Pierre |
| 7 Muy hundida | |

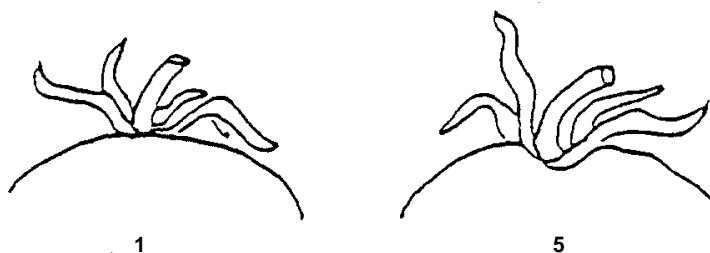


Fig. 5 Forma del hombro del fruto

7.2.2.17 Longitud del pedicelo [cm]

Medida desde el pedúnculo hasta el cáliz

★

7.2.2.18 Longitud del pedicelo desde la capa de la abscisión [cm] (8.10)

Medida desde la capa de la abscisión hasta el cáliz. Promedio de 10 pedicelos de diferentes plantas. (Véase Fig. 6)

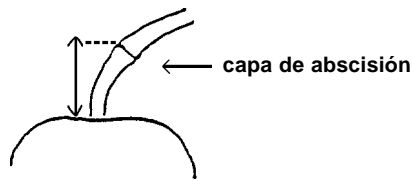


Fig. 6 Longitud del pedicelo desde la capa de la abscisión

7.2.2.19 Presencia/ausencia de pedicelo sin unión

(5.8)

- 0 Ausente
- 1 Presente

★

7.2.2.20 Ancho de la cicatriz del pedicelo [mm]

Medido en la parte más ancha de 10 frutos de diferentes plantas seleccionados al azar

- 3 Angosto (cubierta por el cáliz)
- 5 Intermedio (aparece levemente alrededor del cáliz)
- 7 Ancho (muy aparente alrededor del cáliz)

7.2.2.21 Tamaño de la zona corchosa alrededor de la cicatriz del pedicelo [mm]

Medida en la parte más ancha de 10 frutos de diferentes plantas seleccionados al azar

- 3 Pequeña
- 5 Intermedia
- 7 Grande

7.2.2.22 Facilidad para pelar el fruto (piel)

- 3 Poca
- 5 Intermedia
- 7 Mucha

★

7.2.2.23 Color de la piel del fruto maduro

(5.4)

Observar la piel del fruto pelado

- 1 Incolora
- 2 Amarilla

7.2.2.24 Grosor de la piel del fruto [mm]

Medido con un dial caliper

7.2.2.25 Grosor del pericarpio [mm]

(8.8)

Medido en una sección ecuatorial del fruto

★

7.2.2.26 Color de la carne del pericarpio (interior)

(5.5)

- 1 Verde
- 2 Amarillo
- 3 Naranja
- 4 Rosado
- 5 Rojo
- 6 Otro (especificar en el descriptor **Notas 7.4**)

7.2.2.27 Intensidad del color de la carne

(5.6)

- 3 Poca
- 5 Intermedia
- 7 Mucha

7.2.2.28 Color (intensidad) del corazón

- 1 Verde
- 2 Blanco
- 3 Claro
- 5 Intermedio
- 7 Oscuro

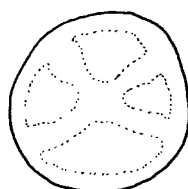
★

7.2.2.29 Forma del corte transversal del fruto

(5.7)

(Véase Fig. 7)

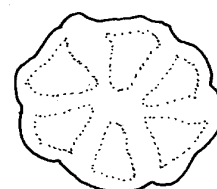
- 1 Redonda
- 2 Angular
- 3 Irregular



1



2



3

Fig. 7 Forma del corte transversal del fruto

7.2.2.30 Tamaño del corazón [cm] (8.9)

Medido en la parte más ancha del corazón de 10 frutos escogidos al azar, cortados transversalmente

★ **7.2.2.31 Número de lóculos** (8.7)

Registro de 10 frutos por lo menos

★ **7.2.2.32 Forma de la cicatriz del pistilo**

(Véase Fig. 8)

- 1 Punteado
- 2 Estrellado
- 3 Lineal
- 4 Irregular

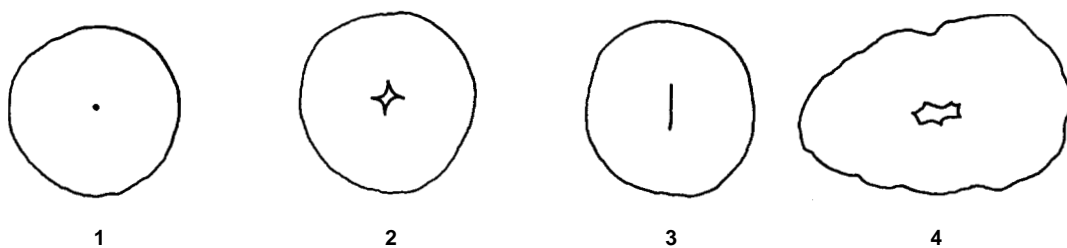


Fig. 8 Forma de la cicatriz del pistilo

★ **7.2.2.33 Forma del terminal de la floración del fruto** (8.15)

(Véase Fig. 9)

- 1 Indentada
- 2 Aplanada
- 3 Puntiaguda

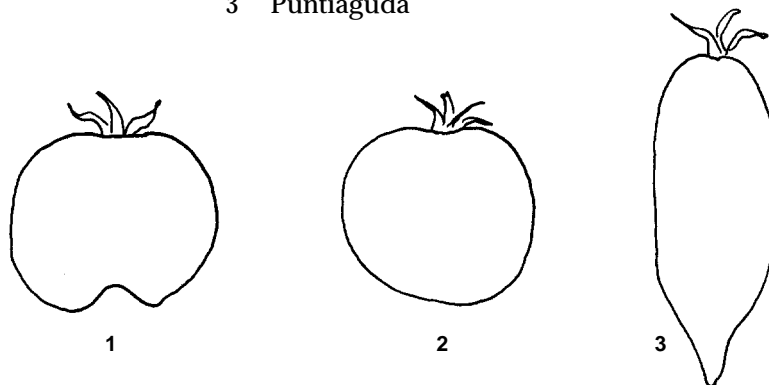


Fig. 9 Forma del terminal de la floración del fruto

7.2.2.34 Condición de la cicatriz del terminal de la floración (8.16)

- 1 Abierta
- 2 Cerrada
- 3 Ambas



7.2.2.35 Firmeza del fruto (después del almacenamiento) (5.11)

Se registra apretando ambos lados del fruto en la parte más ancha (circunferencia), 10 días después de la cosecha en la madurez completa

- 3 Débil
- 5 Intermedia
- 7 Firme

7.3 Semilla

7.3.1 Forma de la semilla

- 1 Globular
- 2 Ovada
- 3 Triangular con la base puntiaguda

7.3.2 Peso de 1000 semillas [g]

7.3.3 Color de la semilla

- 1 Amarillo claro
- 2 Amarillo oscuro
- 3 Gris
- 4 Marrón
- 5 Marrón oscuro

7.4 Notas

Toda información adicional, especialmente en la categoría «Otro» de los diversos descriptores antes mencionados, puede especificarse aquí

EVALUACION

8. Descriptores de la planta

8.1 Características agronómicas

8.1.1 Número de días a la floración [d]

Desde la siembra hasta que el 50% de las plantas tienen por lo menos una flor abierta en un ambiente uniforme de crecimiento

- ★ 8.1.2 Número de días hasta la madurez [d] (6.1)
Desde la siembra hasta que el 50% de las plantas tiene por lo menos un fruto maduro

8.1.3 Uniformidad de madurez de toda la parcela (6.2)

- 3 Escasa
- 5 Intermedia
- 7 Buena

8.1.4 Número de inflorescencias

(En el tallo principal). Promedio de 10 plantas

- ★ 8.1.5 Número de flores por inflorescencia
(Segunda inflorescencia). Promedio de 10 plantas

8.1.6 Número de grupos de frutos por inflorescencia

Observado en el segundo racimo

8.2 Características del fruto

(Dependiente del medio ambiente). Todas las características de calidad deben evaluarse en frutos fisiológicamente maduros

8.2.1 Maduración con manchas (8.20)

Tejido blanco interno

- 3 Ligera
- 5 Intermedia
- 7 Grave

8.2.2 Escaldado

- 3 Ligera
- 5 Intermedia
- 7 Grave

-
- ★ 8.2.3 **Agrietado radial** (5.12)
 1 Líneas corchosas
 3 Ligero
 5 Intermedio
 7 Grave
- ★ 8.2.4 **Agrietado concéntrico** (5.13)
 1 Líneas corchosas
 3 Ligero
 5 Intermedio
 7 Grave
- 8.2.5 **Fasciación del fruto** (5.14)
 3 Ligera
 5 Intermedia
 7 Grave
- 8.2.6 **Contenido del haz vascular**
 3 Ligero
 5 Intermedio
 7 Grave
- 8.2.7 **Apariencia ‘catface’**
 3 Ligero
 5 Intermedio
 7 Grave
- 8.2.8 **Podredumbre del terminal de la floración** (8.21)
 3 Poca
 5 Moderada
 7 Mucha
- ★ 8.2.9 **Hinchazón** (8.17)
 Presencia de cavidad
 3 Ligera
 5 Intermedia
 7 Grave
- 8.3 **Composición química**
- ★ 8.3.1 **Sólidos solubles** (8.24)
 Medido en unidades Brix (porcentaje de sólidos) de dos muestras de zumo compuesto de por lo menos cinco frutos por muestra del zumo

8.3.2 Acidez del fruto (8.22)
Medida a partir de dos muestras de zumo compuesto de por lo menos cinco frutos por muestra del zumo

8.4 Notas
Especificar aquí cualquier información adicional

9. Susceptibilidad al estrés abiótico

Registrado bajo condiciones artificiales y/o naturales, las cuales se deben especificar claramente. Estas están codificadas en una escala numérica de susceptibilidad del 1 - 9:

- 1 Muy baja o sin signos visibles de susceptibilidad
- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta
- 9 Muy alta

★ **9.1 Baja temperatura**

9.2 Alta temperatura

9.3 Salinidad
Especificar conductividad (dS/m) y sal principal (NaCl, Na₂CO₃, CaCl₂, etc.)

9.4 Sequía (9.3)

9.5 Humedad alta del suelo

9.6 Alta humedad (9.4)

9.7 Sensibilidad al aluminio

9.8 Deficiencia de calcio

9.9 Notas
Especificar aquí cualquier información adicional

10. Susceptibilidad al estrés biológico

En cada caso, es importante especificar el origen de la infestación o infección, es decir, natural, inoculación en el campo, laboratorio. Registre dicha información en el descriptor **Notas 10.9**. Estos están codificados en una escala numérica de susceptibilidad del 1 al 9:

- 1 Muy baja o sin signos visibles de susceptibilidad
- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta
- 9 Muy alta

Los asteriscos (*) pertenecientes a las secciones 10.1 a 10.3 señalan los organismos considerados como más importantes por los fitomejoradores o patólogos

10.1 Hongos

	Agente causal	Nombre común
10.1.1	<i>Alternaria alternata</i> f.sp. <i>lycopersici</i>	Anillado del tallo
10.1.2	<i>Alternaria solani</i>	Tizón temprano
10.1.3	<i>Alternaria tomato</i>	Mancha anillada
10.1.4	<i>Ascochyta lycopersici</i>	Mancha gris
10.1.5	<i>Botrytis cinerea</i>	Moho gris
10.1.6	<i>Cercospora fujigena</i>	Moho de cercospora
10.1.7	* <i>Colletotrichum</i> spp.	Antracnosis (10.2.5)
10.1.8	<i>Corynespora cassicola</i>	Mancha anillada
10.1.9	<i>Didymella lycopersici</i>	Pudrición anillada
10.1.10	<i>Fulvia fulva</i> (syn. <i>Cladosporium fulvum</i>) (razas A, B1 y B2)	Moho de la hoja
10.1.11	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Pudrición del tallo y la raíz
10.1.12	* <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> (razas 0, 1 y 2)	Marchitez por fusarium (10.2.6-8)
10.1.13	<i>Helminthosporium carposum</i>	Pudrición del fruto
10.1.14	<i>Leveillula taurica</i> <i>Oidium lycopersicum</i>	Mildeu o Mildeo polvoso
10.1.15	* <i>Phytophthora</i> spp.	Gotera, tizón tardío (10.2.9)
10.1.16	<i>Pseudocercospora fuligena</i>	Moho de la hoja por cercospora
10.1.17	<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	Hernia del tomate o, pudrición café de la raíz
10.1.18	<i>Pythium</i> spp.	Salcocho, estrangulamiento de plantas (10.2.14) o pudrición radical
10.1.19	* <i>Rhizoctonia solani</i>	Salcocho
10.1.20	* <i>Septoria lycopersici</i>	Mancha de la hoja por Septoria (10.2.10)
10.1.21	* <i>Stemphylium</i> spp.	Mancha plateada
10.1.22	<i>Verticillium dahliae</i> <i>Verticillium albo-atrum</i> (razas 1 y 2)	Marchitez por verticillium (10.2.11-12)

10.2 Bacterias

	Agente causal	Nombre común
10.2.1	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i> syn. <i>Corynebacterium michiganense</i>	Cáncer bacterial (10.3.1)
10.2.2	<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i>	Pudrición bacterial del tallo
10.2.3	<i>Pseudomonas corrugata</i>	(Tomato pith necrosis)
10.2.4	* <i>Pseudomonas solanacearum</i>	Marchitez bacterial (10.3.2)
10.2.5	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>	Peca bacterial
10.2.6	* <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Mancha bacterial (10.3.3)

10.3 Virus y micoplasmas

Distribución mayor

10.3.1	Virus del mosaico de la alfalfa (AMV)	
10.3.2	Virus del mosaico del pepino (CMV)	(10.4.1)
10.3.3	*Virus del encrespamiento apical	
10.3.4	Virus Y de la papa (PVY)	
10.3.5	Virus del grabado del tabaco (TEV)	
10.3.6	Virus del enanismo achaparrado del tomate (TBSV)	
10.3.7	*Virus del mosaico del tomate (ToMV)	(10.4.3-5)
10.3.8	Peste negra del tomate (TSWV)	
10.3.9	Virus del encrespamiento amarillo de la hoja (TYLCV)	
10.3.10	Virus del amarillamiento apical del tomate	

10.4 Viroides

10.4.1	Viroide de la atrofia apical del tomate (TASVd)
10.4.2	Viroide de la ramificación apical del tomate (TBTVD)
10.4.3	Viroide de las plantas macho del tomate (TPMVd)

10.5 Organismos análogos a micoplasma

10.5.1	Enfermedad del aster amarillo
10.5.2	Agigantamiento de las yemas

10.6 Enfermedades de post-cosecha

10.6.1	<i>Erwinia</i> spp. <i>Pseudomonas</i> spp. <i>Bacillus</i> spp.	Pudrición suave bacterial
10.6.2	<i>Alternaria alternata</i> (syn. <i>A. tennis</i>) <i>Stemphylium botryosum</i> (teleomorph <i>Pleospora herbarum</i>) <i>Stemphylium consortiale</i> <i>Pleospora lycopersici</i> (syn. <i>P. herbarum</i>)	Moho negro
10.6.3	<i>Botrytis cinerea</i>	Moho gris
10.6.4	<i>Rhizopus stolonifer</i> (syn. <i>R. nigricans</i>)	Pudrición por <i>Rhizopus</i>
10.6.5	<i>Geotrichum candidum</i> (syns. <i>Oidium lactis</i> and <i>Oospora lactis</i> and <i>G. penicillatum</i>)	Pudrición húmeda

10.7 Plagas

	Agente causal	Nombre de la plaga o nombre común
10.7.1	<i>Acrosternum hilare</i>	Chinche verde picador
10.7.2	<i>Aculops lycopersici</i>	Acaro canelo del tomate
10.7.3	<i>Agrostis ipsilon</i>	Trozador
10.7.4	<i>Bemisia tabaci</i>	Mosca blanca de la batata
10.7.5	<i>Drosophila</i> spp.	Mosca de la fruta
10.7.6	<i>Euschistus servus</i>	Chinche chupador castaño
10.7.7	<i>Euschistus conspersus</i>	Chinche edionda
10.7.8	<i>Frankliniella</i> spp. <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> <i>Thrips</i> spp.	Trips
10.7.9	<i>Helicoverpa armigera</i>	Perforador del fruto
10.7.10	<i>Nezara viridula</i>	Chinche chupador verde del sur
10.7.11	<i>Tetranychus</i> spp.	Arañitas rojas
10.7.12	<i>Thyanta accerra</i>	Chinche chupador de hombros rojos
10.7.13	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Mosca blanca de los invernaderos
10.7.14	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	Afido de la papa
10.7.15	<i>Myzus persicae</i>	Afido verde
10.7.16	<i>Liriomyza</i> spp.	Minador, dibujante
10.7.17	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Acaro amarillo

10.8 Nemátodos

	Agente causal	Nombre de los nemátodos o nombre común
10.8.1	<i>Belonolaimus gracilis</i>	Nemátodo de aguijón
10.8.2	<i>Meloidogyne</i> spp.	Nemátodo formador de nudos radiculares
10.8.3	<i>Paratrichodorus</i> spp. <i>Trichodorus</i> spp.	(Stubby-root nematode)

10.9 Notas

Especificar aquí cualquier información adicional

11. Marcadores bioquímicos

Para los marcadores bioquímicos y moleculares consulte al Plant Genome database (Solgenes for Tomato)

11.1 Isozima

Indique para cada enzima, el tejido analizado y el tipo de zimograma. Cada enzima en particular se puede registrar como 11.1.1; 11.1.2, etc.

11.2 Otros marcadores bioquímicos

(Por ejemplo, perfiles polifenol y flavonoide)

12. Marcadores moleculares

Describa cualquier rasgo específico útil o discriminatorio para esta accesión. Informe la combinación prueba-enzima analizada

12.1 Polimorfismo en la longitud de los fragmentos de restricción (RFLP)

12.2 ADN polimórfico amplificado aleatoriamente (RAPD)

12.3 Polimorfismo en los extremos específicos amplificados (SAP)

12.4 Microsatélites

12.5 Otros marcadores moleculares

13. Caracteres citológicos

★ 13.1 Número de cromosoma haploide

13.2 Nivel de ploidía

(4n, 6n)

13.3 Trisómicos

13.4 Monosómicos

13.5 Cromosomas B

14. Genes identificados

Se refiere a cualquier gene identificado para cualquiera de los caracteres morfológicos y bioquímicos. Liste todos los genes identificados.

REFERENCIAS

- FAO. 1990. Guidelines for Soil Profile Description, 3rd edition (revised). Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Soil Reference Information Centre, Land and Water Development Division. FAO, Roma.
- IBPGR. 1981. Genetic Resources of Tomatoes and Wild Relatives – a Global Report. José T. Esquinas-Alcazar. AGP: IBPGR/80/103/. IBPGR Secretariat, Roma. 65 págs.
- Kornerup, A. and J.H. Wanscher. 1984. Methuen Handbook of Colour. Third edition. Methuen, Londres. ISBN 0-413-33400-7.
- Munsell Color. 1977. Munsell Color Charts for Plant Tissues, 2nd edition, revised. Munsell Color, Macbeth Division of Kollmorgen Corporation, 2441 North Calvert Street, Baltimore, Maryland 21218, EE.UU.
- Plant Genome Databases. SolGenes (for tomato) was developed by Cornell University with funding from the Plant Genome Project of the USDA. The URL for access to this and other plant databases via the World Wide Web is <http://probe.nalusda.gov:8300>.
- Royal Horticultural Society, 1966, c. 1986. R.H.S. Colour Chart (edn. 1, 2). Royal Horticultural Society, Londres.
- UPOV. 1992. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability. Tomato (*Lycopersicum esculentum* L.). TG/44/7. International Union for the Protection of New Varieties and Plants (UPOV), Ginebra. 56 págs.
- van Hintum, Th. J.L. 1993. A computer compatible system for scoring heterogeneous populations. Genetic Resources and Crop Evolution 40:133-136.

COLABORADORES

Dr Baruch Bar-Tel
Agricultural Research Organization
The Volcani Center
Plant Breeders' Rights Council
PO Box 6
50-250 Bet Dagan
ISRAEL

Sr Richard Brand
Groupe d'Etude et de Controle des Varietes
et des Semences (Geves)
Domaine d'Olonne
BP n. 1 - Les Vignerres
84300 Cavaillon
FRANCIA

Dr Miguel Carravedo
Banco de Germplasma de Hortícolas
Servicio de Investigación Agraria
Diputación General de Aragón
Apartado 727
50080 Zaragoza
ESPAÑA

Sr Chen Xinwei
Institute of Vegetables
Chinese Academy of Agricultural Sciences
30 Bai Shi Qiao Road
Beijing 100081
CHINA

Dr Roger T. Chetelat
Assistant Agronomist
CMR Tomato Genetic Resource Center
Department of Vegetable Crops
University of California
Davis, CA 95616-8746
EE.UU.

Dr Francisco Delgado de la Flor
Rector
Universidad Nacional Agraria La Molina
Apartado 456
Lima 1
PERU

Dr Olga M. Dmitrieva
Senior Research Scientist
Dept. of Vegetables and Cucurbits
N.I. Vavilov Research Institute of Plant
Industry
Bolshaya Morskaya Street 42-44
190000 St. Petersburg
RUSIA

Prof. Victor Dragavtsev
Director
N.I. Vavilov Research Institute of Plant
Industry
Bolshaya Morskaya Street 42-44
190000 St. Petersburg
RUSIA

Dr Lothar Frese
Curator
Institute of Crop Science
Federal Research Centre for Agriculture
Bundesallee 50
38116 - Braunschweig
ALEMANIA

Dr Miguel Holle
Centro Internacional de la Papa
Apartado 1558
Lima 100
PERU

Dr I.A. Khrapalova
Senior Research Scientist
Dept. of Vegetables and Cucurbits
N.I. Vavilov Research Institute of Plant
Industry
Bolshaya Morskaya Street 42-44
190000 St. Petersburg
RUSIA

Dr Arpád L. Kiss
Institute for Agrobotany
Kulso mezo 15
2766 - Tápiószele
HUNGRIA

Dr Fernando Nuez Vinals
Departamento de Biotecnología
ETSIA - Banco de Germoplasma
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera 14
46022 Valencia
ESPAÑA

Dr Eva Pekarkova
v. luhu 8
140 00 Praha 4
Nusle
REPUBLICA CHECA

Sra Jacqueline Philouze
Station d'Amelioration des Plantes
Maraicheres
Centre de Recherches d'Avignon
Institut National de la Recherche
Agronomique (INRA)
Domaine Saint-Maurice - BP 94
84140 Montfavet cedex
FRANCIA

Prof. Haim Rabinovitch
Faculty of Agriculture
Volcani Center
PO Box 6
50-250 Bet Dagan
ISRAEL

Ing. Tomas Shagarodsky
Inst. de Investigaciones Fundamentales en
Agricultura Tropical
"Alejandro de Humboldt" (INIFAT)
Calle 1 y 2
Santiago de las Vegas
Ciudad Habana
CUBA

Ing. Magda Valsikova, Csc.
Director
Research and Breeding Institute for
Vegetables and Special Crops
Andovska 6
940 01 Nove Zamky
ESLOVAKIA

AGRADECIMIENTOS

IPGRI desea manifestar su agradecimiento a las numerosas personas que trabajan con el tomate que han colaborado directa o indirectamente en el desarrollo de **Descriptores para el tomate**.

Adriana Alercia supervisó los borradores y la versión final del texto hasta la fase de pre-publicación. Linda Sears preparó la disposición del texto y Patrizia Tazza realizó el dibujo de la tapa, las figuras del texto y la composición. Paul Stapleton supervisó la producción de la publicación.

Se agradece el asesoramiento técnico del siguiente personal del IPGRI: Dres. M. Diekmann, G. Ayad y Stefano Padulosi.

Listas de Descriptores

Almond (revised) * (I)	1985	<i>Panicum miliaceum</i> and <i>P. sumatrense</i> (I)	1985
Apple (I)	1982	Papaya (I)	1988
Apricot * (I)	1984	Peach * (I)	1985
Avocado (I,E)	1995	Pear * (I)	1983
Bambara groundnut (I)	1987	Pearl millet (I,F)	1993
Banana (revised) * (I)	1984	<i>Phaseolus acutifolius</i> (I)	1985
Barley (I)	1994	<i>Phaseolus coccineus</i> * (I)	1983
Beta (I)	1991	<i>Phaseolus vulgaris</i> * (I)	1982
Black pepper (I,E)	1995	Pigeonpea (I)	1993
<i>Brassica</i> and <i>Raphanus</i> (I)	1990	Pineapple (I)	1991
<i>Brassica campestris</i> L. (I)	1987	Plum * (I)	1985
Buckwheat (I)	1994	Potato variety * (I)	1985
Capsicum (I,E)	1995	Quinoa * (I)	1981
Cardamom (I)	1994	Rice * (I)	1980
Cashew (I)	1986	Rye and Triticale * (I)	1985
Cherry * (I)	1985	Safflower * (I)	1983
Chickpea (I)	1993	Sesame * (I)	1981
Citrus (I)	1988	<i>Setaria italica</i> and <i>S. pumilia</i> (I)	1985
Coconut (I)	1992	Sorghum (I,F)	1993
Colocasia * (I)	1980	Soyabean * (I,C)	1984
Cotton (Revised) (I)	1985	Strawberry (I)	1986
Cowpea (I)	1983	Sunflower * (I)	1985
Cultivated potato * (I)	1977	Sweet potato (I,E,F)	1991
Echinochloa millet * (I)	1983	Tropical fruit * (I)	1980
Eggplant (I,F)	1990	<i>Vigna aconitifolia</i> and <i>V. trilobata</i> (I)	1985
Faba bean * (I)	1985	<i>Vigna mungo</i> and <i>V. radiata</i>	
Finger millet (I)	1985	(Revised) * (I)	1985
Forage grass * (I)	1985	Walnut (I)	1994
Forage legumes * (I)	1984	Wheat (Revised) * (I)	1985
Grape * (I)	1983	Wheat and <i>Aegilops</i> * (I)	1978
Groundnut (I,E,F)	1992	White Clover (I)	1992
Kodo millet * (I)	1983	Winged Bean * (I)	1979
Lentil * (I)	1985	Xanthosoma (I)	1989
Lima bean * (I)	1982	Yams * (I)	1980
Lupin/Lupinos * (I)	1981		
Maize (I,E,F)	1991		
Mango (I)	1989		
Medicago (Annual) * (I,F)	1991		
Mung bean * (I)	1980		
Oat * (I)	1985		
Oca * (I)	1982		
Oil palm (I)	1989		

Las publicaciones del IPGRI se distribuyen gratuitamente a bibliotecas de bancos de germoplasma, universidades, centros e institutos de investigación, etc. Se pueden también distribuir a personas que necesiten una copia personal. Se ruega enviar la solicitud al Jefe de la Unidad Editorial y Publicaciones. I, F, E y C corresponden al idioma inglés, francés, español y chino, respectivamente. Los títulos que tienen un asterisco (*) están disponibles solo como fotocopias.

