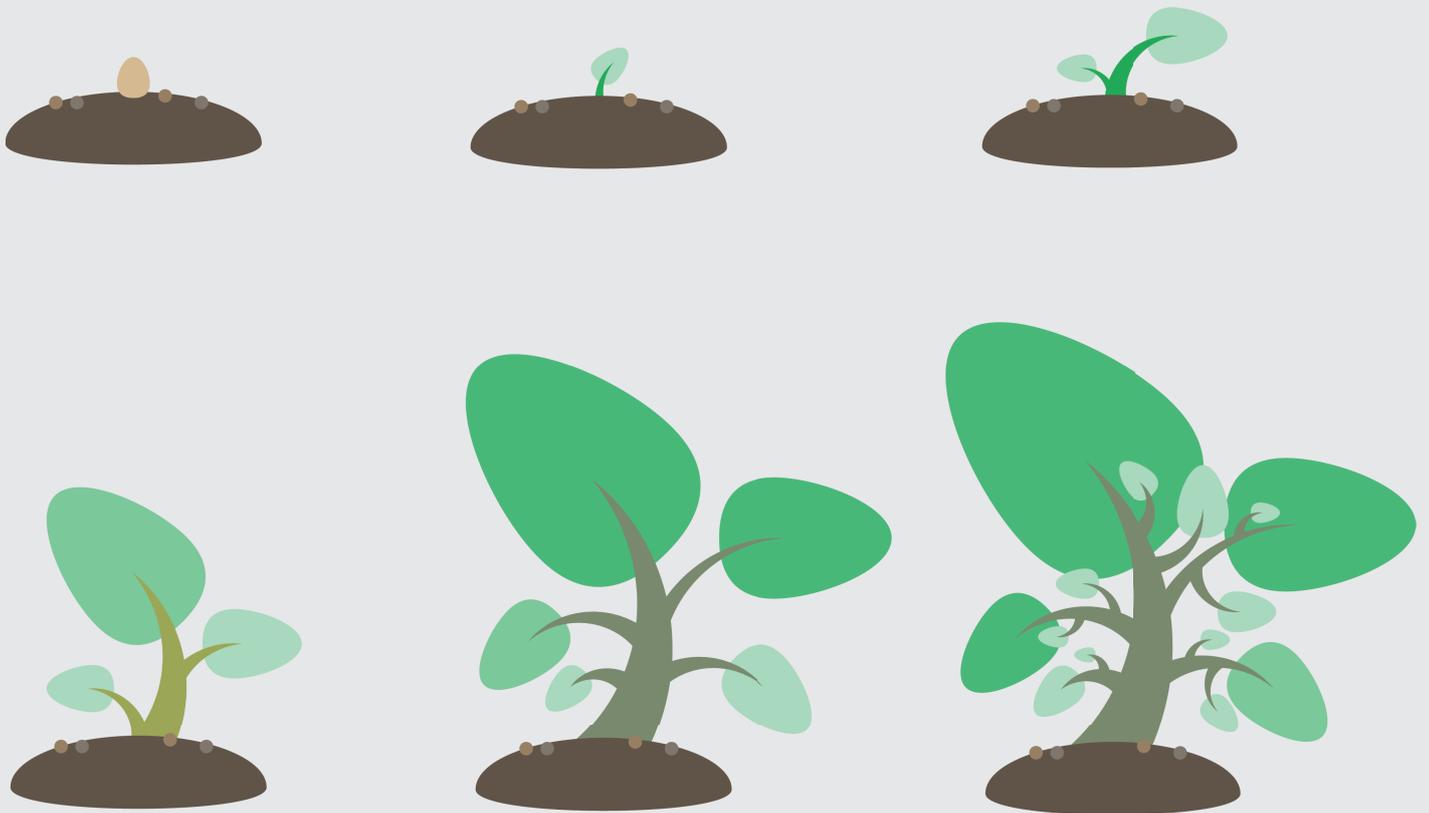


Etapas de desarrollo de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas

BBCH Monografía



Etapas de desarrollo de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas

BBCH Monografía

editado por Uwe Meier

Instituto Julius Kühn (JKI, siglas en alemán)
Quedlinburg, 2018

DOI: 10.5073/20180906-075743
ISBN: 978-3-95547-069-2

Título gráfico: Vecteezy.com



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución 4.0 Internacional

Este trabajo es un extracto de:

Meier, Uwe: Growth stages of mono- and dicotyledonous plants = Entwicklungsstadien mono- und dikotylter Pflanzen = Estadios de las plantas mono- y dicotiledóneas = Stades phénologiques des mono- et dicotylédones cultivées. Berlin [u.a.] 1997. Blackwell.

El contenido científico es idéntico. Para un mejor manejo, la edición de 1976 fue digitalizada, dividida en cuatro partes según el idioma respectivo y nuevamente ensamblado. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Obras relacionadas:

Growth stages of mono- and dicotyledonous plants

DOI: 10.5073/20180906-074619

ISBN: 978-3-95547-071-5

Entwicklungsstadien mono- und dikotylter Pflanzen

DOI: 10.5073/20180906-075119

ISBN: 978-3-95547-070-8

Stades phénologiques des mono- et dicotylédones cultivées

DOI: 10.5073/20180906-075455

ISBN: 978-3-95547-072-2

Titular de derechos:

Julius Kühn-Institut (JKI)

Bundeforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Erwin-Baur-Straße 27

06485 Quedlinburg (Deutschland)

E-Mail:

bibliothek@julius-kuehn.de

Prefacio

Al igual que todas las disciplinas científicas, también la fitología agraria está muy entrelazada con sus disciplinas parciales, volviéndose a la vez más internacional. El intercambio de ideas nuevas y el trabajo cooperativo en proyectos científicos internacionales supone que las personas vinculadas usen un vocabulario científico común. Uno de los vocabularios comunes necesarios, es la descripción uniforme de los estadios de crecimiento de las plantas, basada en sus características fenológicas.

La agricultura, la meteorología agraria y las aseguradoras agrícolas usan estadios fenológicos de plantas con objetivos diferentes. También las ciencias botánicas aplicadas usan estadios de desarrollo fenológicos.

La presente obra sobre la descripción de los estadios de desarrollo de plantas con su respectiva codificación, tiene como meta servir a los diferentes objetivos antes mencionados. De gran importancia es la aparición de esta obra en cuatro idiomas, para así contribuir a reducir las barreras de comunicación lingüísticas. De esta manera satisface en forma particular a la hoy presente interdependencia entre la ciencia, el comercio, la producción y los servicios.

La obra es un trabajo en conjunto entre científicos de diferentes autoridades agrícolas estatales y científicos de compañías químicas con departamentos de investigación y desarrollo agrícola. Es de esperar, que la fructífera cooperación, en la cual todos los participantes incluyeron su larga experiencia científica, sirva para mejorar las decisiones científicas y prácticas así como para poder promover la cooperación internacional.

Prof. Dr. F. Klingauf

Presidente del Instituto Federal Biológico para Agricultura y Silvicultura, Berlin y Braunschweig

Agradecimientos

La realización de la presente obra fue posible debido a la iniciativa común del Instituto para Horticultura y Floricultura en Grossbeeren/ Erfurt, Alemania (IGZ), del Instituto Federal de Variedades (BSA) de la República Federal de Alemania, de las empresas Hoechst-Schering AgrEvo GmbH, Bayer AG, BASF AG, Novartis AG, de la Asociación Alemana de Agroquímicos (IVA) y del Centro Federal de Investigaciones Biológicas para Agricultura y Silvicultura (BBA) de la República Federal de Alemania. Estas instituciones y empresas no solo financiaron el proyecto, sino que también delegaron personal científico y técnico, que después de varios años de trabajo en conjunto dió origen al presente libro. Científicos y coautores de diferentes instituciones, con sus conocimientos botánicos especializados, contribuyeron en forma importante a la descripción exacta de los estadios fenológicos de las diferentes plantas cultivadas. Nuestros mas sinceros agradecimientos a estos colaboradores.

Una de las metas mas importantes del presente libro, es facilitar la comunicación científica a nivel internacional. Fue una fortuna encontrar traductores competentes. La traducción al español fue realizada por los Sres. Enrique Gonzales Medina en Bogotá/Colombia, José Antonio Guerra de la empresa Ciba, Barcelona/España y Dr. Hermann Bleiholder de la empresa BASF AG, Limburgerhof/Alemania, quién no solo tradujo partes del libro, sino que también trató de unificar la versión sudamericana con la española. La traducción al francés fue realizada por la Sra. Sibyl Rometsch del Institute de Botanique Systematique et de Geobotanique de la Université de Lausanne, Suiza. La versión inglesa fue corregida por el Dr. P. D. Lancashire de la empresa Bayer plc, Bury St. Edmunds, Inglaterra.

Los esquemas gráficos que ilustran los estadios fenológicos más importantes, fueron realizados por el dibujante Ernst Halwaß de Nossen/Alemania. Estos dibujos soportan las escalas verbales y visualizan los estadios de crecimiento mas importantes de diferentes plantas cultivadas. Nuestros mas sinceros agradecimientos al Sr. Ernst Halwaß, por la realización de los dibujos de las especies hortícolas, de los frutales, de la remolacha, la patata (papa), el algodónero, el cacahuete (maní), el lúpulo, la haba común, el girasol, el maíz, la soya y la vid. Gracias al señor Tottman y a la señora Broad por haber proporcionado las ilustraciones gráficas de los cereales.

Además agradecen los autores a todas aquellas personas que contribuyeron con mucha paciencia a la realización técnica del libro.

La realización de la presente obra no podría haber sido posible sin apoyo financiero. En forma especial queremos expresar nuestro agradecimiento a las siguientes empresas e instituciones por su apoyo financiero: Hoechst-Schering AgrEvo GmbH, BASF AG, Bayer AG, Novartis AG, Dow Elanco, Du Pont de Nemours, Rhône-Poulenc Agro, Zeneca y a la Asociación Alemana de Agroquímicos.

Uwe Meier

III Estadios fenológicos de las plantas mono- y dicotiledoneas

- Codificación uniforme según la escala decimal BBCH -

Miembros del grupo de trabajo: Hermann Bleiholder, Limburgerhof • Liselotte Buhr, Kleinmachnow • Carmen Feller, Grossbeeren • Helmut Hack, Odenthal • Martin Hess, Frankfurt • Renate Klose, Hannover • Peter D. Lancashire, Bury St. Edmunds • Uwe Meier, Braunschweig • Reinhold Stauss, Kiel • Theo van den Boom, Leverkusen • Elfriede Weber, Limburgerhof

Con 28 gráficas

Extracto
Growth Stages of Mono- and Dicotyledonous Plants
Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen
Estadios de las Plantas mono- Y dicotiledoneas
Stades phenologiques des Mono- et Dicotyledones cultivees
BBCH-Monograph
Elaborado por Uwe Meier
Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin· Wien 1997
Oxford, Edinburgh, Boston, London, Melbourne, Paris, Tokio

ISBN: 3-8263-3152-4

CC-BY-4.0

Índice

3	La escala extendida BBCH.....	11
3.1	Los Principios básicos y organozación de la escala BBCH.....	11
3.2	La escala extendida BBCH, escala general.....	14
3.3	La escala extendida BBCH, parte especial.....	19
3.3.1	Cereales.....	19
3.3.2	Arroz.....	24
3.3.3	Maíz.....	29
3.3.4	Colza / nabo.....	33
3.3.5	Haba común.....	38
3.3.6	Girasol / Maravilla.....	43
3.3.7	Remolacha.....	47
3.3.8	Patata / papa.....	52
3.3.9	Soja.....	59
3.3.10	Algodón.....	64
3.3.11	Maní / Cacahuete.....	69
3.3.12	Frutales de pepita.....	74
3.3.13	Frutales de hueso.....	78
3.3.14	Agrios.....	82
3.3.15	Grosellero.....	86
3.3.16	Fresa.....	90
3.3.17	Vid.....	94
3.3.18	Lúpulo.....	98
3.3.19	Hortalizas de plantas bulbosas.....	103
3.3.20	Hortalizas de raíz y tubérculo.....	108
3.3.21	Verduras que forman cabeza.....	112
3.3.22	Verduras que no forman cabeza.....	116
3.3.23	Otras hortalizas.....	121
3.3.24	Cucurbitáceas.....	126
3.3.25	Solanáceas.....	130
3.3.26	Guisante o arveja.....	134
3.3.27	Frijol / judía / poroto.....	138
3.3.28	Malas hierbas.....	142
	Bibliografía citada.....	147
	Bibliografía adicional.....	148
	Gráficas.....	153

3 La escala extendida BBCH, Hack et al., 1992

La escala extendida BBCH es un sistema para una codificación uniforme de identificación fenológica de estadios de crecimiento para todas las especies de plantas mono - y dicotiledóneas. Es el resultado de un grupo de trabajo conformado por el Centro Federal de Investigaciones Biológicas para Agricultura y Silvicultura (BBA) de la República Federal Alemana, el Instituto Federal de Variedades (BSA) de la República Federal de Alemania, la Asociación Alemana de Agroquímicos (IVA) y el Instituto para Horticultura y Floricultura en Grossbeeren/ Erfurt, Alemania (IGZ). El código decimal se divide principalmente entre los estadios de crecimiento principales y secundarios y está basado en el bien conocido código desarrollado por ZADOKS et al. (1974) con la intención de darle un mayor uso a las claves fenológicas. La abreviación BBCH se deriva de los nombres de las siguientes instituciones: **B**iologische **B**undesanstalt, **B**undessortenamt y **C**hemische Industrie.

3.1 Los principios básicos y organización de la escala

- La **escala general** es la base para todas las especies, elaborándose las escalas individuales a partir de ella. La escala general puede ser aplicada en aquellas especies para las cuales no existe una escala individual.
- El mismo estadio fenológico de las diversas especies deberá tener el mismo código
- Para cada código, la descripción es conocida, y para algunos estadios importantes, se incluyen dibujos.
- Para la descripción de los estadios fenológicos de desarrollo, se utilizaron características externas claramente reconocibles.
- Como regla, solamente se tomará en consideración el desarrollo del tallo principal.
- La evaluación se hace individualmente con base en algunas plantas representativas del conjunto de la especie.
- Para indicar los tamaños específicos de las especies y/o variedades durante su desarrollo, se usan los tamaños relativos en relación con los tamaños finales a esperar.
- Los estadios secundarios 0 a 8 corresponden al respectivo número ordinal o valor porcentual. Por ejemplo el estadio 3 puede representar: 3ª hoja verdadera, tercer brote, tercer nudo, 30% de la longitud final típica de la especie o 30% de las flores abiertas.
- Tratamientos de post-cosecha o almacenamiento se incluyen bajo el código **99**
- Tratamientos de la semilla anteriores a la siembra se ubican bajo el código **00**

Organización de la escala

El ciclo completo de desarrollo de las plantas se subdivide en diez fases principales de desarrollo claramente distinguibles. Estos **estadios principales de crecimiento**, son descritos usando números del 0 al 9 en orden ascendente (ver figuras 1a y b). Los estadios principales de crecimiento son descritos en la tabla 1. Según la especie de la planta pueden producirse cambios en el proceso de desarrollo, o también puede suceder que determinados estadios no tengan lugar.

Los estadios principales de crecimiento no necesariamente ocurren siempre en la estricta secuencia explicada por el orden ascendente de los números, y pueden, ocasionalmente, también desarrollarse en forma paralela.

Si dos o más estadios principales de crecimiento se desarrollan en paralelo, ambos pueden ser señalados usando una raya diagonal (por ejemplo 16/22) . Si sólo uno de los estadios fue indicado, alguno de los estadios avanzados de crecimiento tuvo que haber sido escogido o el estadio principal de desarrollo es de particular interés, dependiendo de la especie de la planta.

Los estadios principales de crecimiento , no son adecuados para describir una aplicación exacta, o definir fechas de evaluación, porque ellos describen tiempos amplios en el curso del desarrollo de la planta.

Tabla 1: Estadios principales de crecimiento

Estadio	Descripción
0	Germinación, brotación, desarrollo de la yema
1	Desarrollo de las hojas (brote o tallo principal)
2	Formación de brotes laterales / macollamiento (ahijamiento)
3	Crecimiento longitudinal del tallo o crecimiento en roseta, desarrollo de brotes (retoños) / encañado (tallo principal)
4	Desarrollo de las partes vegetativas cosechables de la planta o de órganos vegetativos de propagación / embuchamiento
5	Emergencia de la inflorescencia (tallo principal) / espigamiento
6	Floración (tallo principal)
7	Desarrollo del fruto
8	Coloración o maduración de frutos y semillas
9	Senescencia, comienzo de la dormancia

Los estadios secundarios son usados para describir con precisión fases cortas del desarrollo de plantas. En contraste a los estadios principales de crecimiento, ellos son definidos en pasos cortos de desarrollo de las respectivas especies de plantas, ocurriendo durante un determinado estadio principal de desarrollo. Ellos también son codificados usando números de 0 a 9. La combinación de los números de un estadio principal de crecimiento y el número de un estadio secundario de crecimiento conducen al código digital de 2 cifras.

El código de 2 dígitos es una escala que ofrece la posibilidad de precisar y definir todos los estadios fenológicos para la mayoría de las especies de plantas. Sólo en algunos casos (ej. pepino, cebolla, papa, tomate) se necesita una subdivisión más detallada junto a un estadio principal de crecimiento que vaya más allá de las posibilidades de uso de los estadios secundarios del 0 al 9.

Para estos casos se presenta una escala de 3 dígitos al lado de la escala de 2 dígitos. Esto implica la inclusión de los también llamados mesoestadios entre los estadios principales y secundarios, que da origen a una subdivisión ampliada. Los mesoestadios 0 y 1 describen el tallo principal y los mesoestadios 2 al 9 describen los brotes laterales de 2º a 9º orden (ver figuras 1a y b). En este caso se pueden contar hasta 19 hojas del tallo principal y además existe la posibilidad de describir las ramificaciones de las plantas.

La escala BBCH permite la comparación de códigos individuales solamente dentro de un estadio principal de crecimiento: un código aritmético mayor describe en relación a un código aritmético menor un estadio fenológico más avanzado de la planta o bien un código mayor indica una planta más madura

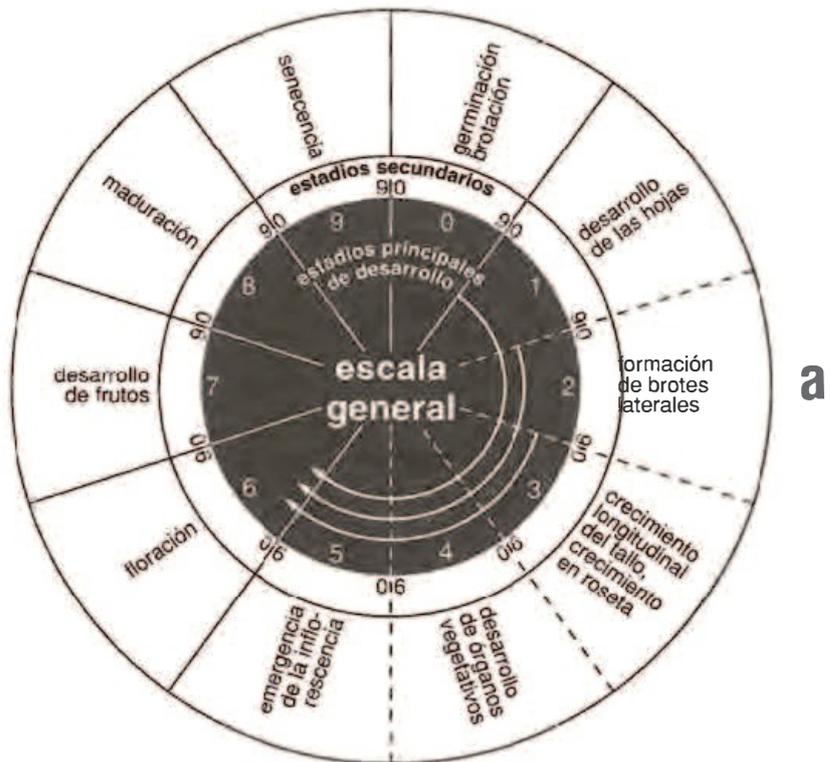
fisiológicamente que un código menor. Distribuyendo los códigos en orden numérico ascendente, permite por consiguiente establecer una lista en función de la madurez fisiológica de una planta.

El amplio período de tiempo de ciertas fases de desarrollo de una planta puede ser exactamente definido y codificado por dos estadios. Para este propósito dos códigos son conectados con un guión. Así los códigos 51-69 describen las fases de desarrollo desde la aparición de la primera inflorescencia o el primer botón floral hasta el final de la floración. Es posible un monitoreo de cultivos soportado por el computador.

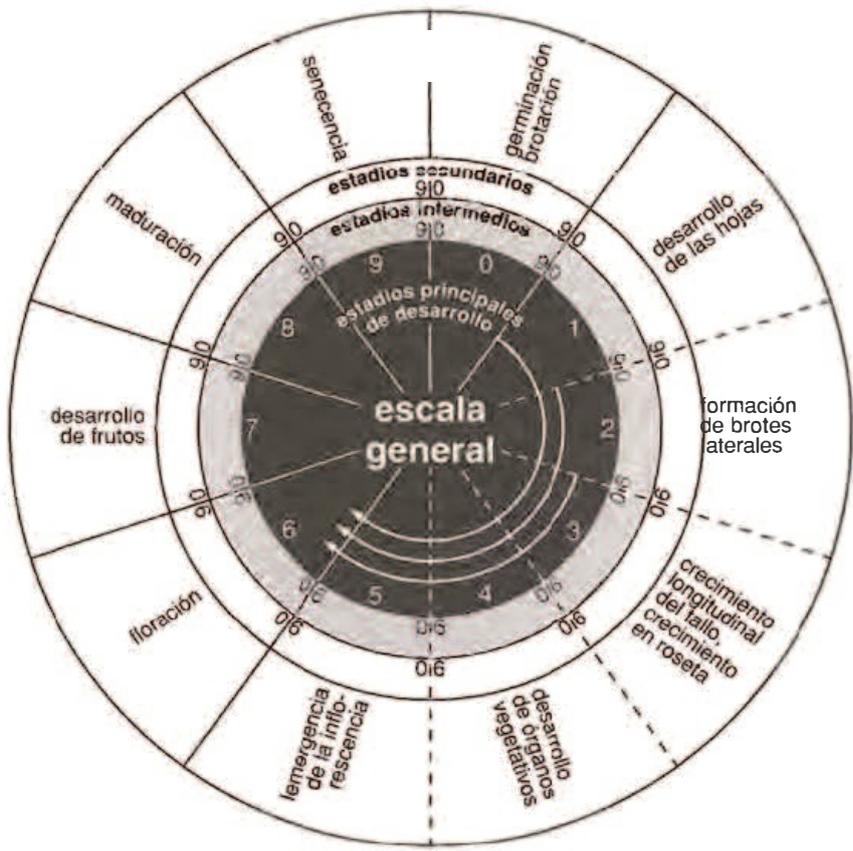
Para poder cubrir el mayor número de especies de plantas posible con una codificación uniforme, fue necesario usar criterios fenológicos y no siempre estadios de desarrollo análogos. Así por ejemplo para el caso de la germinación de una planta a partir de la semilla y la brotación a partir de una yema, fueron unificados en el estadio principal 0, aunque fisiológicamente son procesos biológicos totalmente diferentes.

En el caso de la escala BBCH, la descripción de un estadio de crecimiento esta basada en las características principales de una planta individual. Si la escala es usada para describir un estadio de desarrollo de una población de plantas, la descripción debe por lo menos describir el 50% de la población de plantas.

Los diferentes grupos de plantas muestran mayores diferencias en el desarrollo. Estas diferencias se tuvieron que tomar en cuenta al describir los estadios de la escala general (3.2). Para solucionar este problema, la escala general ofrece diversas definiciones para un estadio específico, cuando un texto uniforme es imposible.



a



b

Figura 1a y b: El ciclo de desarrollo de plantas mono- y dicotiledóneas dividido en estadios de desarrollo principales y secundarios (a) y en estadios de desarrollo principales, mesoestadios y secundarios (b). Los mesoestadios están insertados entre los estadios principales y secundarios. Esquemas modificados de un esquema de A. Witzemberger.

3.2 La escala extendida BBCH, escala general

M = Monocotiledóneas

G = Gramíneas

D = Dicotiledóneas

P = Plantas perennes

V = Desarrollo a partir de órganos de propagación vegetativa o invernantes

Si la descripción de un estadio de desarrollo es uniforme para todos los grupos de plantas, se omite la abreviación adicional.

Estadio principal 0: Germinación, brotación, desarrollo de la yema

00	P, V	Semilla seca (los tratamientos de la semilla se efectúan en el estadio 00) Dormancia invernal o período de reposo
01	P, V	Comienza la imbibición de la semilla; Comienza la hinchazón de la yema
02		
03	P, V	Imbibición completa Fin del hinchamiento de la yema
04		
05	P, V	La radícula (raíz embrional) emerge de la semilla; Los órganos de multiplicación vegetativa comienzan a emitir raíces
06		Elongación de la radícula, formación de pelos radiculares y/o raíces laterales
07	G D, M P, V	El coleoptilo emerge de la semilla (cariópside) El hipocotilo con los cotiledones o la raíz salen a través del tegumento seminal La yema comienza a abrirse o a brotar
08	D P, V	El hipocotilo con los cotiledones crecen, dirigiéndose hacia la superficie del suelo El brote crece, dirigiéndose hacia la superficie del suelo
09	G D, M D, V P	Emergencia: El coleoptilo sale a través de la superficie del suelo Emergencia: Los cotiledones salen a través de la superficie del suelo (excepto en la germinación hipogea) Emergencia: Brotes / hojas salen a través de la superficie del suelo La yema muestra bordes verdes

Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)

10	G D, M P	La 1ª hoja verdadera emerge del coleoptilo; Cotiledones completamente desenrollados Las primeras hojas se separan del brote
11	P	Desarrollo de la 1ª hoja o par de hojas verdaderas o verticilio Desarrollo de la primera hoja
12		Desarrollo de la segunda hoja, o par de hojas verdaderas o verticilio
13		Desarrollo de la tercera hoja o par de hojas verdaderas o verticilio
14		Los estadios continúan hasta ...
19		Desarrollo de 9 o más hojas verdaderas o pares de hojas o verticilios

Estadio principal 2: Formación de brotes laterales / macollamiento (ahijamiento)

20	-	
21	G	1er brote lateral visible 1er hijuelo o macolla visible
22	G	2o brote lateral visible 2o hijuelo o macolla visible
23	G	3er brote lateral visible 3er hijuelo o macolla visible
24		Los estadios continúan hasta ...
29	G	9 o más brotes laterales visibles 9 o más hijuelos o macollas visibles

Estadio principal 3: Elongación del tallo o crecimiento de la roseta, desarrollo del brote (tallo principal)

30	-	
31	G	El tallo o la roseta han alcanzado el 10 % de su longitud o grosor final 1 nudo detectable
32	G	El tallo o la roseta han alcanzado el 20 % de la longitud o el grosor final 2 nudos detectables
33	G	El tallo o la roseta han alcanzado el 30 % de la longitud o el grosor final 3 nudos detectables
34		Los estadios continúan hasta ...
39	G	El tallo o la roseta han alcanzado el máximo de la longitud o el grosor final 9 o más nudos detectables

Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables de la planta / formación de órganos de propagación vegetativa / hinchamiento de las panículas o espigas (embuchamiento)

40	-	
41	G	Se inicia el desarrollo de las partes vegetativas cosechables de la planta o de los órganos de propagación vegetativa La vaina de la hoja bandera se alarga
42	-	
43	G	Las partes vegetativas cosechables o los órganos de propagación vegetativa han alcanzado el 30 % de su tamaño definitivo La vaina de la hoja bandera empieza a hincharse (embucharse)
44	-	
45	G	Las partes vegetativas cosechables o los órganos de propagación vegetativa han alcanzado el 50 % de su tamaño definitivo La vaina de la hoja bandera está hinchada (embuchada)
46	-	

Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables de la planta / formación de órganos de propagación vegetativa / hinchamiento de las panículas o espigas (embuchamiento) (continuación)

- 47 Las partes vegetativas cosechables o los órganos de propagación vegetativa han alcanzado el 70 % de su tamaño definitivo
G Apertura de la vaina de la hoja bandera
- 48 
- 49 Las partes vegetativas cosechables o los órganos de propagación vegetativa están en su momento de maduración
G Las aristas (barbas) se hacen visibles

Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)/ salida de las espigas o panículas (espigamiento)

- 50 
- 51 Órganos florales o botones florales visibles
G Se inicia la salida de las espigas o panículas
- 52 
- 53 
- 54 
- 55 Los primeros capullos y botones (flósculos) individuales visibles (sin abrirse)
G Mitad de la salida de las espigas o panículas
- 56 
- 57 
- 58 
- 59 Primeros pétalos (hojas florales) visibles
G Fin de la salida de las espigas o panículas

Estadio principal 6: Floración (tallo principal)

- 60 Primeras flores, abiertas
- 61 Comienzo de la floración: 10 % de flores abiertas o 10 % de plantas en floración
- 62 20 % de flores abiertas o 20 % de plantas en floración
- 63 30 % de flores abiertas o 30 % de plantas en floración
- 64 40 % de flores abiertas o 40 % de plantas en floración
- 65 Plena floración: 50 % de las flores abiertas o 50 % de las plantas en floración; los primeros pétalos caen o se secan
- 66 
- 67 Floración llegando a su final: mayoría de los pétalos caídos o secos
- 68 
- 69 Fin de la floración: Cuajado del fruto visible

Estadio principal 7: Formación del fruto

70		
71		El 10 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 10 % del tamaño final ¹
	G	Grano acuoso
72		El 20 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 20 % del tamaño final ¹
73		El 30 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 30 % del tamaño final ¹
	G	Lechoso temprano
74		El 40 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 40 % del tamaño final ¹
75		El 50 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 50 % del tamaño final ¹
	G	Grano lechoso
76		El 60 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 60 % del tamaño final ¹
77		El 70% de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 70 % del tamaño final ¹
	G	Lechoso tardío
78		El 80 % de los frutos alcanzan el tamaño específico de su especie / variedad o bien el 80 % del tamaño final ¹
79		Los frutos han alcanzado el tamaño propio de su especie / variedad ¹

Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas o coloración de frutos

80		
81		Comienzo de la maduración o coloración de frutos
82		
83		
84		
85		Continuación de la coloración de frutos según su especie / variedad
	G	Grano semiduro (madurez pastosa)
86		
87		Disminución de la consistencia del fruto
88		
89		Maduración plena o de recolección. Fin de la coloración típica según la especie / variedad. Los frutos o las infrutescencias se desprenden con relativa facilidad

¹ Este estadio no es utilizado, si el crecimiento de los frutos se realiza esencialmente en el estadio principal 8.

Estadio principal 9: Muerte o bien comienzo del reposo vegetativo

90		
91	P	Fin del crecimiento de la madera o de brotes (retoños), pero el follaje se mantiene verde
92		
93		Comienzo de la decoloración o caída de las hojas
94		
95		50% de las hojas decoloradas o caídas
96		
97		Fin de la caída de las hojas. Las plantas o las partes que sobresalen de la tierra han muerto o se encuentran en el estadio de reposo
	P	La planta está en reposo invernal o vegetativo
98		
99		Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos en postcosecha)

3.3 La escala extendida BBCH, parte especial

3.3.1 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de los cereales (trigo = *Triticum* sp. L., cebada = *Hordeum vulgare* L., avena = *Avena sativa* L., centeno = *Secale cereale* L.), Witzemberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal) ^{1, 2}	
00	Semilla seca	10	1a hoja, atraviesa el coleóptilo
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	1a hoja, desplegada
02		12	2 hojas, desplegadas
03	Imbibición completa de la semilla	13	3 hojas, desplegadas
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	Radícula (raíz embrional) emergida de la semilla	19	9 o más hojas, desplegadas
06	Radícula alargada, formando pelos radiculares y raíces secundarias		
07	Coleóptilo, emergido de la semilla		
08			
09	Emergencia: el coleóptilo traspasa la superficie del suelo		

¹ Una hoja está desplegada o desarrollada, si la lígula es visible, o si la punta de la próxima hoja es visible

² El macollaje o ahijamiento puede comenzar a partir del estadio 13; en este caso seguir con el estadio 21

Cereales

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales (macollaje) ³		Estadio principal 3: Encañado	
20	No hijuelo visible	30	Comienzo del encañado: pseudotallo e hijuelos, erectos; el primer entrenudo comienza a alargarse; el extremo de la inflorescencia, 1 cm por encima del nudo del ahijamiento.
21	Comienzo del macollamiento; 1 hijuelo visible	31	1er nudo, por lo menos a 1 cm por encima del nudo del macollaje
22	2 hijuelos o macollas visibles	32	2o nudo: perceptible, a 2 cm del 1er nudo
23	3 hijuelos o macollas visibles	33	3er nudo: perceptible, a 2 cm del 2o nudo
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Los estadios continúan hasta ...
29	Fin del macollamiento; el máximo de hijuelos o macollas visibles	37	Aparece la última hoja (hoja bandera), aún enrollada
		38	
		39	Estadio hoja bandera: hoja bandera completamente desenrollada, lígula recién visible

³ El encañado puede comenzar antes de finalizar el macollamiento; seguir con estadio 30

Cereales

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4: Hinchamiento de las panículas o espigas (Embuchamiento)		Estadio principal 5: Salida de las espigas o panículas (Espigado)	
40		50	
41	Estadio hinchado temprano: se alarga la vaina de la hoja bandera	51	Comienzo del espigado: la punta de la espiga o de la panícula emergen de la vaina; 1 espiguilla recién visible
42		52	20 % de la espiga emergida
43	Estadio hinchado medio: se empieza a ver la vaina de la hoja bandera, hinchada	53	30 % de la espiga emergida
44		54	40 % de la espiga emergida
45	Estadio hinchado tardío: la vaina de la hoja bandera está hinchada	55	Mitad del espigado: emergida la mitad de la espiga o panícula
46		56	60 % de la espiga o panícula emergida
47	Se empieza a abrir la vaina de la hoja bandera	57	70 % de la espiga o panícula emergida
48		58	80 % de la espiga o panícula emergida
49	Primeras aristas (barbas), visibles (sólo en variedades aristadas)	59	Fin del espigado: la espiga o panícula completamente fuera.

Cereales

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración (tallo principal)		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60		70	
61	Comienzo de la floración: primeras anteras visibles	71	Estadio de madurez acuosa: los primeros granos han alcanzado la mitad de su tamaño final
62		72	
63		73	Grano lechoso temprano
64		74	
22 65	Plena floración: 50 % de las anteras maduras	75	Grano lechoso medio: contenido del grano lechoso, granos, de tamaño final, verdes todavía
66		76	
67		77	Grano lechoso tardío
68		78	
69	Fin de la floración: todas las espiguillas han terminado la floración, pero todavía pueden permanecer algunas anteras deshidratadas	79	

Cereales

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81		91	
82		92	Sobre-madurez: granos, muy duros, no pueden ser mellados con la uña del pulgar
83	Pastoso temprano	93	Granos, desprendiéndose durante el día
84		94	
85	Pastoso blando: contenido del grano, blando, pero seco; no se mantiene la huella de la uña del dedo	95	
86		96	
87	Pastoso duro: contenido del grano, sólido; se mantiene la huella de la uña del dedo	97	Planta muerta, tallos se quiebran
88		98	
89	Madurez completa: grano duro, difícil de dividir con la uña del pulgar	99	Partes cosechadas

3.3.2 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del arroz (*Oryza sativa* L.), Lancashire et al., 1991

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal) ^{1, 2}	
00	Semilla seca	10	Hoja imperfecta desenrollada, visible la punta de la primera hoja verdadera
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	1a hoja, desplegada
02		12	2 hojas, desplegadas
03	Imbibición completa de la semilla (Pechuga de pichón)	13	3 hojas, desplegadas
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	Radícula (raíz embrional), emergida de la semilla	19	9 o más hojas, desplegadas
06	Radícula alargada, formando pelos radiculares y raíces secundarias		
07	Coleóptilo, emergido de la semilla (en arroz inundado, esto ocurre antes del estadio 05)		
08			
09	Una hoja imperfecta (enrollada) emerge en la punta del coleóptilo		

¹ Una hoja está desplegada o desarrollada, si la lígula es visible, o si la punta de la próxima hoja es visible

² El ahijamiento puede comenzar a partir del estadio 13; en este caso seguir con el estadio 21 ó 30

Arroz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales (ahijamiento) ³		Estadio principal 3: Encañado	
20		30	Iniciación de la panícula o estadio anillo verde: acumulación del clorofilo en el tejido de la caña, formando un anillo verde
21	Comienza el ahijamiento: es detectable el primer hijo	31	
22	2 hijos, detectables	32	Formación de la panícula: longitud de 1 a 2 mm
23	3 hijos, detectables	33	
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Alargamiento de los entrenudos: los entrenudos comienzan a alargarse; panícula, de más de 2 mm de longitud (según variedad)
29	Fin de ahijamiento; el máximo de hijos visibles o detectables	35	
		36	
		37	Aparece la hoja bandera, aún enrollada; panícula moviéndose hacia arriba
		38	
		39	Estadio hoja bandera: hoja bandera, completamente desenrollada, las zonas del collar (lígula y aurícula) de la hoja bandera y de la penúltima hoja alineadas (estadio pre-hinchado)

³ El encañado puede comenzar antes de finalizar el ahijamiento; seguir con estadio 30

Arroz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4: Hinchamiento de la panícula (Embuchamiento)		Estadio principal 5: Salida de la panícula ⁴	
40	-	50	-
41	Estadio hinchado temprano: la parte superior de la caña, ligeramente engrosada; la vaina de la hoja bandera, sobre 5 cm fuera de la penúltima vaina foliar	51	Comienzo de la emergencia de la panícula: el extremo de la inflorescencia emerge de la vaina
42	-	52	20 % de las panículas, emergidas
43	Estadio hinchado medio: la vaina de la hoja bandera, 5 a 10 cm fuera de la penúltima vaina foliar	53	30 % de las panículas, emergidas
44	-	54	40 % de las panículas, emergidas
45	Estadio hinchado tardío: la vaina de la hoja bandera, hinchada; vaina de la hoja bandera, más de 10 cm fuera de la penúltima hoja	55	Mitad de la emergencia de las panículas: el nudo del cuello está todavía en la vaina
46	-	56	60 % de las panículas, emergidas
47	Se empieza a abrir la vaina de la hoja bandera	57	70 % de las panículas, emergidas
48	-	58	80 % de las panículas, emergidas
49	Vaina de la hoja bandera, abierta	59	Fin de la salida de las panículas: el nudo del cuello coincide con la aurícula de la hoja bandera; las anteras no son visibles aún

⁴ La floración puede comenzar antes del estadio 55; en este caso continuar con el estadio principal 6

Arroz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración (tallo principal)		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60		70	
61	Comienzo de la floración: anteras, visibles en lo alto de la panícula	71	Madurez acuosa: los primeros granos han alcanzado la mitad de su tamaño final
62		72	
63		73	Lechoso temprano
64		74	
65	Plena floración: anteras, visibles en la mayoría de las espiguillas	75	Lechoso medio: contenido del grano es lechoso
66		76	
67		77	Lechoso tardío
68		78	
69	Fin de la floración: todas las espiguillas han terminado la floración, pero todavía pueden permanecer algunas anteras deshidratadas	79	

Arroz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81		91	
82		92	Sobre madurez: granos muy duros; no pueden ser mellados con la uña del pulgar
83	Pastoso temprano	93	
84		94	
85	Pastoso blando: contenido del grano, blando, pero seco; no se mantiene la huella de la uña del dedo; granos y glumas, todavía verdes	95	
86		96	
87	Pastoso duro: contenido del grano sólido; se mantiene la huella de la uña del pulgar	97	Planta muerta, tallos se quiebran
88		98	
89	Madurez completa: grano duro, difícil de dividir con la uña del pulgar	99	Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos de post-cosecha)

3.3.3 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del maíz (*Zea mays* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal) ^{1, 2}	
00	Semilla seca	10	1a hoja, a través del coleóptilo
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	1a hoja, desplegada
02		12	2 hojas, desplegadas
03	Imbibición completa de la semilla	13	3 hojas, desplegadas
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	Radícula (raíz embrional), emergida de la semilla	19	9 o más hojas, desplegadas
06	Radícula alargada, formando pelos radiculares y raíces secundarias		
07	Coleóptilo, emergido de la semilla		
08			
09	Emergencia: el coleóptilo atraviesa la superficie del suelo (se abren grietecitas en la superficie)		

¹ Una hoja está desplegada o desarrollada, si la lígula es visible, o si la punta de la próxima hoja es visible

² El alargamiento de la caña puede ocurrir antes del estadio 19; en tal caso continuar con el estadio principal 3

Maíz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 4: 	
Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal del tallo principal		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)	
30	Comienzo del alargamiento de la caña	50	
31	Primer nudo, detectable	51	Comienzo de la salida del penacho: el penacho es detectable en lo alto de la caña
32	2 nudos, detectables	52	
33	3 nudos, detectables	53	Visible el extremo del penacho
34	Los estadios continúan hasta ...	54	
39	9 o más nudos, detectables ³	55	Mitad de la emergencia del penacho: la mitad del penacho empieza a separarse
		56	
		57	
		58	
		59	Fin de la emergencia del penacho: penacho, completamente fuera y separado

³ El penacho puede salir antes del estadio 39; en este caso, continuar con el estadio principal 5

Maíz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración (tallo principal)		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60		70	
61	(M) Estambres de la parte central del penacho, visibles (F) Punta de la mazorca, saliendo de la vaina foliar	71	Comienzo del desarrollo del grano: granos, en el estadio de "ampollitas"; alrededor de 16 % de materia seca
62		72	
63	(M) Comienza a desprenderse el polen (F) Puntas de los estigmas, visibles	73	Lechoso temprano
64		74	
65	(M) Las partes altas y bajas del penacho, en flor (F) Estigmas, completamente emergidos	75	Granos de la mitad de la mazorca, blanco-amarillentos; contenido lechoso; alrededor de 40 % de materia seca
66		76	
67	(M) Floración finalizada (F) Los estigmas secándose	77	
68		78	
69	Fin de la floración; estigmas, completamente secos	79	Casi todos los granos han alcanzado su tamaño final

Maíz

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81		91	
82		92	
83	Pastoso temprano: el contenido de los granos, blando; alrededor de 45 % de materia seca	93	
84		94	
85	Estadio pastoso (= madurez de silaje): los granos amarillentos a amarillo (según la variedad); acerca del 55 % de materia seca	95	
86		96	
87	Madurez fisiológica: puntos o rayas negras, visibles en la base de los granos, acerca de 60 % de materia seca	97	Planta totalmente muerta, tallos se quiebran
88		98	
89	Madurez completa: granos duros y brillantes; acerca de 65 % de materia seca	99	Partes cosechadas

3.3.4 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la colza (raps) (*Brassica napus* L. ssp. *napus*), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal) ¹	
00	Semilla seca	10	Cotiledones, completamente desplegados
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	1a hoja, desplegada
02		12	2 hojas, desplegadas
03	Imbibición de la semilla, completa	13	3 hojas, desplegadas
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	Salida de la radícula (raíz embrional) de la semilla	19	9 o más hojas, desplegadas
06			
07	Hipocótilo, con los cotiledones fuera de la semilla		
08	Hipocótilo, con los cotiledones creciendo hacia la superficie del suelo		
09	Emergencia: Los cotiledones traspasan la superficie del suelo		

¹ La formación de brotes laterales puede comenzar antes del estadio 19; en tal caso continuar con el estadio 20

Colza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales		Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal del tallo principal ²	
20	No hay brotes laterales	30	Comienzo del crecimiento del tallo principal: sin entrenudos (internodios), estadio de roseta.
21	Comienzo del desarrollo de los brotes laterales; se detecta el 1er. brote lateral	31	1 entrenudo perceptible
22	Se detectan 2 brotes laterales	32	2 entrenudos perceptibles
23	Se detectan 3 brotes laterales	33	3 entrenudos perceptibles
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Los estadios continúan hasta ...
29	Fin del desarrollo de brotes laterales: se detectan 9 o más brotes laterales	39	9 o más entrenudos perceptibles

² El entrenudo extendido visible "n", se sitúa entre la hoja "n" y la hoja "n+1"

Colza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4: ———		Estadio principal 6: Floración (tallo principal)	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)		60	Primeras flores, abiertas
50	Botones florales presentes, aún rodeados por las hojas	61	10 % de las flores de la inflorescencia principal, abiertas; la inflorescencia principal se alarga
51	Botones florales recién visibles desde arriba ("botón verde")	62	20 % de las flores de la inflorescencia principal, abiertas
52	Botones florales libres; al mismo nivel de las hojas más jóvenes	63	30 % de las flores de la inflorescencia principal, abiertas
53	Botones florales sobrepasan las hojas más jóvenes	64	40 % de las flores de la inflorescencia principal, abiertas
54		65	Plena floración: 50 % de las flores de la inflorescencia principal, abiertas; caen los pétalos de las flores más viejas
55	Botones florales individuales (de la inflorescencia principal), visibles, pero aún cerrados	66	
56		67	La floración decae: la mayoría de los pétalos se han caído
57	Botones florales individuales (de las inflorescencias secundarias), visibles, pero aún cerrados	68	
58		69	Fin de la floración
59	Primeros pétalos, visibles; botones florales aún cerrados ("botón amarillo")		

Colza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70		80	Comienzo de la maduración: semillas verdes, relleno de la cavidad de la silícula
71	10 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	81	10 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
72	20 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	82	20 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
73	30 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	83	30 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
74	40 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	84	40 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
75	50 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	85	50 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
76	60 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	86	60 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
77	70 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	87	70 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
78	80 % de las silículas han alcanzado su tamaño final	88	80 % de las silículas, maduras; semillas negras y duras
79	Casi todas las silículas han alcanzado su tamaño final	89	Madurez completa: casi todas las silículas, maduras; semillas, negras y duras.

Colza

Código	Descripción
--------	-------------

Estadio principal 9: Senescencia

90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	Planta, muerta y seca
98	
99	Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos de post-cosecha)

3.3.5 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la haba común (*Vicia faba* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal) ¹	
00	Semilla seca	10	Par de hojas escama, visibles (pueden perderse o ser comidas)
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	1a hoja, desplegada
02		12	2 hojas, desplegadas
03	Fin de la imbibición de la semilla	13	3 hojas, desplegadas
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula (raíz embrional), fuera de la semilla	19	9 o más hojas, desplegadas
06			
07	Brote fuera de la semilla (se ve la plúmula)		
08	Brote crece hacia la superficie del suelo		
09	Emergencia: El brote traspasa la superficie del suelo		

¹ El crecimiento longitudinal del tallo puede ocurrir tempranamente en el estadio 19, en tal caso continuar con el estadio principal 3

Haba común

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales		Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal del tallo principal	
20	No hay brotes laterales	30	Comienzo del crecimiento longitudinal del tallo
21	Comienzo del desarrollo de los brotes laterales: se detecta el 1er. brote lateral	31	1 entrenudo alargado, visiblemente ²
22	Se detectan 2 brotes laterales	32	2 entrenudos alargados, visiblemente
23	Se detectan 3 brotes laterales	33	3 entrenudos alargados, visiblemente
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Los estadios continúan hasta ...
29	Fin del desarrollo de brotes laterales: se detectan 9 o más brotes laterales	39	9 o más entrenudos alargados, visiblemente

² El primer entrenudo extendido va del nudo del par de hojas escamas al nudo de la primera hoja verdadera

Haba común

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4:		Estadio principal 6: Floración (tallo principal)	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)		60	Primeras flores, abiertas
50	Botones florales, presentes, aún rodeados por las hojas	61	Comienzo de la floración: flores del primer racimo, abiertas
51	Primeros botones florales, visibles fuera de las hojas	62	
52		63	Flores abiertas en 3 racimos de cada planta
53		64	
54		65	Plena floración: flores, abiertas en 5 racimos de cada planta
55	Primeros botones florales individuales, visibles por fuera de las hojas, pero aún cerrados	66	
56		67	La floración decae
57		68	
58		69	Fin de la floración
59	Primeros pétalos, visibles; muchos botones florales individuales, aún cerrados		

Haba común

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70	Primeras vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final ("legumbre plana")	80	Comienzo de la maduración: semillas, verdes; rellenando la cavidad de la vaina (legumbre)
71	10 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	81	10 % de las vainas (legumbres), maduras; semillas, secas y duras
72	20 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	82	20 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
73	30 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	83	30 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
74	40 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	84	40 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
75	50 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	85	50 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
76	60 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	86	60 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
77	70 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	87	70 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
78	80 % de las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	88	80 % de las vainas (legumbres) maduras y oscuras; semillas, secas y duras
79	Casi todas las vainas (legumbres) han alcanzado su tamaño final	89	Madurez completa: casi todas las vainas (legumbres), oscuras; semillas, secas y duras

Haba común

Código	Descripción
Estadio principal 9: Senescencia	
90	
91	
92	
93	Los tallos comienzan a oscurecerse
94	
95	50 % de los tallos marrones o negros
96	
97	Planta, muerta y seca
98	
99	Partes cosechadas

3.3.6 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del girasol (*Helianthus annuus* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal) ¹	
00	Semilla seca (aquenio)	10	Cotiledones, totalmente desplegados
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	
02		12	1er par de hojas desplegadas
03	Fin de la imbibición de la semilla	13	
04		14	2o par de hojas desplegadas
05	Salida de la radícula (raíz embrional) de la semilla	15	5 hojas, desplegadas
06	Radícula alargada; formando pelos radiculares	16	6 hojas, desplegadas
07	Hipocótilo, con los cotiledones fuera de la semilla	17	7 hojas, desplegadas
08	Hipocótilo, con los cotiledones creciendo hacia la superficie del suelo	18	8 hojas, desplegadas
09	Emergencia: Los cotiledones traspasan la superficie del suelo	19	9 o más hojas, desplegadas

¹ El crecimiento longitudinal del tallo puede ocurrir antes del estadio 19 ; en tal caso continuar con el estadio principal 3

Girasol

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 4: 	
Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal del tallo principal		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)	
30	Comienzo del crecimiento longitudinal del tallo	50	
31	1 entrenudo, alargado visiblemente	51	Inflorescencia (capítulo) recién visible entre las hojas más jóvenes
32	2 entrenudos, alargados visiblemente	52	
33	3 entrenudos, alargados visiblemente	53	Inflorescencia (capítulo) se comienza a separar de las hojas más jóvenes; las brácteas se pueden distinguir de las hojas del follaje
4	3 . Los estadios continúan hasta ...	54	
39	9 o más entrenudos alargados visiblemente	55	Inflorescencia (capítulo) separada de las hojas más jóvenes del follaje
		56	
		57	Inflorescencia (capítulo) claramente separada de las hojas del follaje
		58	
		59	Flores de la corona visibles entre las brácteas; inflorescencia (capítulo) aún cerrada

Girasol

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración (tallo principal)		Estadio principal 7: Formación del fruto.	
60		70	
61	Comienzo de la floración: las flores de la corona se alargan; las flores tubulosas del disco visibles en el tercio exterior de la inflorescencia (capítulo)	71	Las semillas del borde del capítulo de color gris y tamaño final
62		72	
63	Las flores tubulosas del disco del tercio exterior de la inflorescencia (capítulo), en floración (estambres y estigmas, visibles)	73	Las semillas del tercio exterior del capítulo de color gris y tamaño final
64		74	
65	Plena floración: las flores tubulosas del disco del tercio medio de la inflorescencia (capítulo), en floración (estambres y estigmas, visibles)	75	Las semillas del tercio medio del capítulo de color gris y tamaño final
66		76	
67	La floración decae: las flores tubulosas del disco del tercio interior de la inflorescencia (capítulo), en floración (estambres y estigmas, visibles)	77	
68		78	
69	Fin de la floración: la mayoría de las flores tubulosas del disco han florecido. El cuajado de frutos se puede observar en los tercios exteriores y medios del capítulo. Flores liguladas de la corona secas o caídas	79	Las semillas del tercio interior del capítulo de color gris y tamaño final

Girasol

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80	Comienzo de la madurez: las semillas del borde del capítulo, negras y duras; el envés del capítulo aún verde	90	-
81	Semilla del tercio exterior del capítulo, negras y duras; envés del capítulo, aún verde	91	-
82		92	Sobremadurez: semillas con más de 90% de materia seca
83	Madurez limón: el envés del capítulo, de color verde-amarillento; brácteas aún verdes; semillas con 50% de materia seca	93	-
84		94	-
85	Madurez avanzada: semillas del tercio medio del capítulo negras y duras; el envés del capítulo, amarillo; brácteas, con filo marrón; semillas con 60% de materia seca	95	-
86		96	-
87	Madurez fisiológica: el envés del capítulo, amarillo; brácteas de color mármol; semillas con 75 - 80% de materia seca	97	Planta, muerta y seca
88		98	-
89	Madurez total: las semillas del tercio interior del capítulo negras y duras; envés del capítulo, marrón; brácteas, marronas; semillas con 85% de materia seca	99	Partes cosechadas

3.3.7 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la remolacha azucarera y de la remolacha forrajera
(Beta vulgaris L. ssp. vulgaris), Meier et al., 1993

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (estadio juvenil)	
00	Semilla seca	10	Estadio cotiledonar: cotiledones, desplegados horizontalmente; 1a hoja, visible,(tamaño cabeza de alfiler).
01	Comienzo de la imbibición; las semillas comienzan a absorber agua	11	1er par de hojas, visible, sin desplegar todavía; (tamaño de arvejas/guisantes)
02		12	2 hojas (1er par de hojas), desplegadas
03	Imbibición de la semilla terminada; el glomérulo empieza a cuartearse	13	
04		14	4 hojas (2o par de hojas), desplegadas
05	La radícula emerge (raíz embrional) de la semilla (glomérulo)	15	5 hojas, desplegadas
06		18	Los estadios continúan hasta ...
07	Brote fuera de la semilla (glomérulo)	19	9 o más hojas, desplegadas
08			
09	Emergencia: el brote traspasa la superficie del suelo		

Remolacha

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2:		Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables	
Estadio principal 3. Desarrollo de la roseta (cobertura del cultivo)		40	
30		41	
31	Comienza la cobertura del cultivo: 10% de las plantas se tocan entre las hileras	42	
32	20 % de las plantas se tocan entre las hileras	43	
33	30 % de las plantas se tocan entre las hileras	44	
34	40 % de las plantas se tocan entre las hileras	45	
35	50 % de las plantas se tocan entre las hileras	46	
36	60 % de las plantas se tocan entre las hileras	47	
37	70 % de las plantas se tocan entre las hileras	48	
38	80 % de las plantas se tocan entre las hileras	49	La raíz ha alcanzado el tamaño de cosecha
39	Cobertura del cultivo finalizada: acerca de 90% de las plantas se tocan entre las hileras		

Remolacha

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)		Estadio principal 6: Floración (tallo principal)	
50		60	Primeras flores de las inflorescencias inferiores, abiertas
51	Comienzo del alargamiento del tallo principal	61	Comienzo de la floración: 10 % de flores, abiertas
52	Tallo principal, con 20 cm de longitud	62	20 % de flores, abiertas
53	Los puntos de inserción de los brotes laterales, visibles sobre el tallo principal	63	30 % de flores, abiertas
54	Brotes laterales, claramente visibles sobre el tallo principal	64	40 % de flores, abiertas
55	Las primeras flores individuales en los brotes laterales visibles	65	Plena floración: 50% de flores, abiertas
56		66	
57		67	Floración decreciente: 70% de flores, secas
58		68	
59	Primeras brácteas, visibles; botones florales, aún cerrados	69	Fin de la floración: todas las flores, secas; conjunto del fruto visible

Remolacha

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70		80	
71	Comienzo de la fructificación: semillas, visibles en la infrutescencia	81	Comienzo de la madurez: pericarpio, marrón-verde; color del tegumento seminal marrón claro
72		82	
73		83	
74		84	
75	Pericarpio, verde: fruto aún moldeable; perispermo, lechoso; tegumento seminal beige	85	Pericarpio marrón claro; color del tegumento seminal marrón
76		86	
77		87	Pericarpio duro; color del tegumento seminal marrón
78		88	
79		89	Madurez total: tegumento seminal, de color normal (dependiente de la variedad y de la especie); perispermo, duro

Remolacha

Código	Descripción
--------	-------------

Estadio principal 9: Senescencia

90	
91	Comienzo de la decoloración del follaje
92	
93	La mayoría de las hojas, amarillentas
94	
95	50% de las hojas, amarronadas
96	
97	Hojas, muertas
98	
99	Partes cosechadas (semillas)

3.3.8 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la patata / papa (*Solanum tuberosum* L.), Hack et al., 1993

Código	Descripción: Desarrollo de tubérculo	Descripción: Desarrollo de semilla
2-/3-dígitos		
Estadio principal 0. Germinación / Brotación		
00 000	Letargo innato o forzado; Tubérculo, sin brotes	Semilla, seca
01 001	Comienza la brotación; brotes, visibles (< 1 mm)	Comienzo de la imbibición de la semilla
02 002	Brotes hacia arriba (< 2 mm)	
03 003	Fin del letargo: brotes, 2 - 3 mm	Imbibición, terminada
04 004		
05 005	Comienzo de la formación de raíces	Radícula, fuera de la semilla
06 006		
07 007	Comienzo de la formación de los tallos	Hipocótilo con cotiledones que rompen a través de la envoltura de la semilla
08 008	Tallos, creciendo hacia la superficie del suelo; formación de hojas escamas en las axilas, de las cuales se desarrollarán los estolones más tarde	Hipocótilo con los cotiledones crecen hacia la superficie del suelo
09 009	Emergencia: los tallos traspasan la superficie	Emergencia: cotiledones traspasan la superficie del suelo
021 - 029 ¹		

¹ Aplicar a los brotes de 2a generación

Patata / papa

Código	Descripción: Desarrollo de tubérculo / de semilla	Código	Descripción: Desarrollo de tubérculo / de semilla
2-/3-dígitos		2-/3-dígitos	
Estadio principal 1. Desarrollo de las hojas			
10 100	Primeras hojas comienzan a alargarse Cotiledones completamente desplegados	121	1a hoja de la rama de 2o orden por encima de la primera, inflorescencia desplegada (> 4 cm)
11 101	1a hoja del tallo principal, desplegada (> 4 cm)	122	2a hoja de la rama de 2o orden por encima de la primera, inflorescencia desplegada (> 4 cm)
12 102	2a hoja del tallo principal, desplegada (> 4 cm)	12 .	Los estadios continúan hasta ...
13 103	3a hoja del tallo principal, desplegada (> 4 cm)	131	1a hoja de la rama de 3er. orden por encima de la segunda inflorescencia, desplegada (> 4 cm)
1 . 10 .	Los estadios continúan hasta ...	132	2a hoja de la rama de 3er. orden por encima de la segunda inflorescencia, desplegada (> 4 cm)
19 109	9 o más hojas del tallo principal, desplegadas (> 4 cm) (2-dígitos) ² 9a hoja del tallo principal, desplegada (> 4 cm) (3-dígitos)	13 .	Los estadios continúan hasta ...
110	10a hoja del tallo principal, desplegada (> 4 cm)	1NX	X hoja de la rama de N. orden por encima de la ava inflorescencia, desplegada (> 4 cm)
11 .	Los estadios continúan hasta ...		
119	19a hoja del tallo principal, desplegada (> 4 cm)		

² El desarrollo del tallo principal concluye con la formación de una inflorescencia. Los brotes axiarios de las hojas superiores del tallo principal muestran una ramificación simpódica

Patata / papa

Código	Descripción
2-/3-dígitos	
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales	

20	200	
21	201	Primer brote basal lateral, visible (> 5 cm)
22	202	2 o brote basal lateral, visible (> 5 cm)
23	203	3er brote basal lateral, visible (> 5 cm)
24	204	Los estadios continúan hasta ...
29	209	9 o más brotes basales laterales, visibles (> 5 cm)

Código	Descripción
2-/3-dígitos	
Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal (brotes principales)	

30	300	
31	301	Comienzo de la cobertura del cultivo: 10 % de las plantas se tocan entre las hileras
32	302	20 % de las plantas se tocan entre las hileras
33	303	30 % de las plantas se tocan entre las hileras
34	304	40 % de las plantas se tocan entre las hileras
35	305	50 % de las plantas se tocan entre las hileras
36	306	60 % de las plantas se tocan entre las hileras
37	307	70 % de las plantas se tocan entre las hileras
38	308	80 % de las plantas se tocan entre las hileras
39	309	Cobertura del cultivo finalizada: casi 90 % de las plantas se tocan entre las hileras

Patata / papa

Código	Descripción	Código	Descripción
2-/3-dígitos	Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables	2-/3-dígitos	Estadio principal 5: Aparición del órgano floral
40 400	Comienzo de la formación de los tubérculos: las puntas del primer estolón, hinchadas dos veces el diámetro del resto del estolón	50 500	-
41 401	Alcanzado el 10 % de la masa final total del tubérculo	51 501	Botones florales de la 1a inflorescencia visibles (1 - 2 mm) (tallo principal)
42 402	Alcanzado el 20 % de la masa final total del tubérculo	52 502	-
43 403	Alcanzado el 30 % de la masa final total del tubérculo	53 503	-
44 404	Alcanzado el 40 % de la masa final total del tubérculo	54 504	-
45 405	Alcanzado el 50 % de la masa final total del tubérculo	55 505	Botones florales de la 1a inflorescencia se extienden hasta 5 mm
46 406	Alcanzado el 60 % de la masa final total del tubérculo	56 506	-
47 407	Alcanzado el 70 % de la masa final total del tubérculo	57 507	-
48 408	Se alcanzó el máximo de la masa total del tubérculo; éstos se desprenden fácilmente de los estolones; la piel, no madura (la piel se quita fácilmente con el pulgar)	58 508	-
49 409	Piel, madura: (la piel, en el extremo apical del tubérculo, no se quita con el pulgar); 95 % de los tubérculos, en este estado	59 509	Primeros pétalos de la 1a inflorescencia, visibles

Patata / papa

Código	Descripción	Código	Descripción
2-/3-dígitos		2-/3-dígitos	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (continuación)		Estadio principal 6: Floración	
521	Botones individuales florales de la inflorescencia de 2o grado, visibles (1 - 2 mm)	60 600	Primeras flores, abiertas en la población
525	Botones florales de la inflorescencia de 2o grado extendidos hasta 5 mm	61 601	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas (población)
529	Primeros pétalos de las flores de la inflorescencia de 2o grado, visibles por encima de los sépalos	62 602	20 % de las flores abiertas
531	Botones florales individuales de la inflorescencia de 3er grado, visibles (1 - 2 mm)	63 603	30 % de las flores abiertas
535	Botones florales de la inflorescencia de 3er grado, extendidos hasta 5 mm	64 604	40 % de las flores abiertas
539	Primeros pétalos de las flores de la inflorescencia de 3er grado, visibles por encima de los sépalos	65 605	Plena floración: 50 % de las flores abiertas
5N	Desarrollo de la inflorescencia de n. grado	66 606	60 % de las flores abiertas
		67 607	70 % de las flores abiertas
		68 608	80 % de las flores abiertas
		69 609	Fin de la floración de inflorescencia primera (población)

Patata / papa

Código Descripción

2-/3-dígitos

Estadio principal 6: Floración (continuación)

621	Comienzo de la floración de la 2a inflorescencia: 10 % de las flores de la 2a inflorescencia, abiertas (ramas de 2o orden)
625	Plena floración de la 2a inflorescencia 50 % de las flores de la 2a inflorescencia, abiertas
629	Fin de la floración de la 2a inflorescencia
631	Comienzo de la floración de la 3a inflorescencia: 10 % de las flores de la 3a inflorescencia, abiertas (ramas de 3er orden)
635	Plena floración de la 3a inflorescencia : 50 % de las flores de la 3a inflorescencia, abiertas
639	Fin de la floración de la 3a inflorescencia
6N .	La N. inflorescencia en floración
6N9	Fin de la floración

Código Descripción

2-/3-dígitos

Estadio principal 7: Formación del fruto

70	700	Primeras bayas visibles
71	701	10 % de las bayas de la fructificación de 1er grado han alcanzado su tamaño final
72	702	20 % de las bayas de la fructificación de 1er grado han alcanzado su tamaño final
73	703	30 % de las bayas de la fructificación de 1er grado han alcanzado su tamaño final
7 .	70 .	Los estadios continúan hasta ...
75	705	50 % de las bayas de la fructificación de 1er grado han alcanzado su tamaño final
79	709	90 % de las bayas de la fructificación de 1er grado han alcanzado su tamaño final
	721	10 % de las bayas de la fructificación de 2o grado han alcanzado su tamaño final
	7N .	Desarrollo de las bayas de la fructificación del n. grado
	7N9	Casi todas las bayas de la fructificación del n. grado han alcanzado su tamaño final

Patata / papa

Código Descripción			Código Descripción		
2-/3-dígitos			2-/3-dígitos		
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas			Estadio principal 9: Senescencia		
80	800	-	90	900	-
81	801	Bayas de la fructificación de 1er grado aún verdes, semilla ligeramente coloreada (tallo principal)	91	901	Comienzo del amarilleamiento de las hojas
82	802	-	92	902	-
83	803	-	93	903	La mayoría de las hojas, de color amarillo
84	804	-	94	904	-
85	805	Bayas de la fructificación de 1er grado, de color ocre o amarronadas	95	905	50 % de las hojas, de color marrón
86	806	-	96	906	
87	807	-	97	907	Hojas y tallos, muertos; tallos blanquecinos y secos
88	808	-	98	908	-
89	809	Bayas de la fructificación de 1er grado arrugadas, semilla oscura	99	909	Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos de post-cosecha)
-	821	Bayas de la segunda fructificación, aún verdes, semilla ligeramente coloreada (ramificación de segundo orden)			
-	8N .	Maduración de las bayas y semillas en la n. fructificación			

3.3.9 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la soja (*Glycine max* L. Merr.)

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos Estadio principal 0: Germinación		2- /3-dígitos Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00 000	Semilla seca	10 100	Cotiledones completamente desplegados
01 001	Comienzo de la imbibición de la semilla	11 101	1er par de hojas verdaderas desplegadas en el 1er nudo
02 002		12 102	Hoja trifoliar desplegada en el 2o nudo
03 003	Fin de la imbibición de la semilla	13 103	Hoja trifoliar desplegada en el 3er nudo
04 004		14 104	Los estadios continúan hasta ...
05 005	Salida de la radícula (raíz embrional) de la semilla	19 109	Hoja trifoliar desplegada en el 9o nudo. Brotes laterales no visibles ¹
06 006	La radícula se ha alargado, formando pelos radiculares	 110	Hoja trifoliar desplegada en el 10o nudo. ¹
07 007	El hipocótilo con los cotiledones ha traspasado el tegumento seminal	 111	Hoja trifoliar desplegada en el 11o nudo. ¹
08 008	El hipocótilo alcanza la superficie del suelo; hipocótilo forma un arco o gancho	 112	Hoja trifoliar desplegada en el 12o nudo. ¹
09 009	Emergencia: El hipocótilo con los cotiledones traspasa la superficie del suelo („cracking-stage“)	 113	Hoja trifoliar desplegada en el 13o nudo. ¹
		 114	Los estadios continúan hasta ...
		 119	Hoja trifoliar desplegada en el 19o nudo. ¹

¹ La formación de brotes laterales puede comenzar antes del estadio 19; en tal caso continuar con el estadio principal 2

Soja

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales		Estadio principal 3: ²	
20 200		Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables	
21 201	Primer brote lateral visible	40 400	
22 202	2o brote lateral de 1er orden visible	41 401	
23 203	3er brote lateral de 1er orden visible	42 402	
2 . 20 .	Los estadios continúan hasta ...	43 403	
29 209	9 o más brotes laterales de 1er orden visibles (2 dígitos) 9o brote lateral de 1er orden visible (3 dígitos)	44 404	
 210	10o brote lateral de 1er orden visible	45 405	
 221	1er brote lateral de 2o orden visible	46 406	
 22 .	Los estadios continúan hasta ...	47 407	
 229	9o brote lateral de 2o orden visible	48 408	
 2n1	1er brote lateral de n-avo orden visible	49 409	Las partes vegetativas cosechables han alcanzado su tamaño de cosecha (corte de plantas de soja para la alimentación)
 2n9	9o brote lateral de n-avo orden visible		

² El crecimiento longitudinal del tallo principal de la soja ocurre en forma paralela al desarrollo de las hojas (estadio principal 1). Por eso se omite la codificación del estadio principal 3

Soja

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral		Estadio principal 6: Floración	
50 500		60 600	Primeras flores abiertas (distribuidas en forma esporádica dentro de la población)
51 501	Aparición de la primera yema floral	61 601	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas ³ Comienzo de la floración ⁴
52 502		62 602	20 % de las flores abiertas ³
53 503		63 603	30 % de las flores abiertas ³
54 504		64 604	40 % de las flores abiertas ³
55 505	Primeras yemas florales alargadas	65 605	Plena floración: 50 % de las flores abiertas ³ Fase principal de floración ⁴
56 506		66 606	60 % de las flores abiertas ³
57 507		67 607	La floración declina ³
58 508		68 608	
59 509	Primeros pétalos visibles; yemas florales aún cerradas	69 609	Fin de la floración; primeras vainas visibles (longitud approx. 5 mm) ³

³ Esta definición se refiere a variedades de crecimiento determinado

⁴ Esta definición se refiere a variedades de crecimiento indeterminado

Soja

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70 700	Primera vaina alcanza tamaño final (15-20 mm)	80 800	Primera vaina madura, semillas de color típico, secas y duras
71 701	10 % de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm) ³ Comienzo de la formación del fruto ⁴	81 801	Comienzo de la madurez; 10 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³ Comienzo de madurez de frutos y semillas ⁴
72 702	20 % de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm) ³	82 802	20 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³
73 703	30 % de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm); comienzo del relleno de las vainas ³ Comienzo del relleno de la vaina ⁴	83 803	30 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³
74 704	40 % de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm) ³	84 804	40 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³
75 705	50 % de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm); continuación del relleno de las vainas ³ Fase principal de formación del fruto; continuación del relleno de las vainas ⁴	85 805	Madurez avanzada; 50 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³ Fase principal de maduración de frutos y semillas ⁴
76 706	-	86 806	60 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³
77 707	70 % de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm); relleno de las vainas avanzado ³ Relleno de las vainas avanzado ⁴	87 807	70 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³
78 708	-	88 808	80 % de las vainas maduras; semillas de color típico, secas y duras ³
79 709	La mayoría de las vainas de tamaño final (15 - 20 mm); semillas ocupan la cavidad de la mayoría de las vainas ^{3,4}	89 809	Madurez completa: todas las vainas maduras, semillas de color típico, secas y duras ³ Mayoría de las vainas maduras, semillas de color típico, secas y duras ⁴

³ Esta definición se refiere a variedades de crecimiento determinado

⁴ Esta definición se refiere a variedades de crecimiento indeterminado

Soja

Código Descripción

2- /3-dígitos

Estadio principal 9: Senescencia

90	900	
91	901	10 % de las hojas decoloradas o caídas
92	902	20 % de las hojas decoloradas o caídas
93	903	30 % de las hojas decoloradas o caídas
94	904	40 % de las hojas decoloradas o caídas
95	905	50 % de las hojas decoloradas o caídas
96	906	60 % de las hojas decoloradas o caídas
97	907	Partes aéreas de la(s) planta(s) secas
98	908	
99	909	Partes cosechadas (vainas o semilla)

3.3.10 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del algodón (*Gossypium hirsutum* L.)

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla, seca	10	Cotiledones completamente desplegados ¹
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	1a hoja, desplegada ¹
02		12	2a hoja, desplegada ¹
03	Fin de la imbibición de la semilla	13	3a hoja, desplegada ¹
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	Salida de la radícula (raíz embrional) de la semilla	19	9 o más hojas desplegadas; ¹ brotes laterales no visibles ²
06	La radícula se ha alargado, formando pelos radiculares		
07	El hipocótilo con los cotiledones ha traspasado el tegumento seminal		
08	El hipocótilo con los cotiledones crece hacia la superficie del suelo		
09	Emergencia: El hipocótilo con los cotiledones traspasa la superficie del suelo		

¹ Las hojas se comienzan a contar a partir del nudo cotiledonear (nudo 0)

² La formación de brotes laterales puede comenzar antes del estadio 19; en tal caso continuar con el estadio 20. Si aparece un brote lateral floral, continúe con el estadio principal 5

Algodón

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales ³		Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal	
20		30	
21	1 brote vegetativo lateral (2o orden) visible	31	Comienzo de la cobertura del cultivo: 10 % de las plantas se tocan entre las hileras
22	2 brotes vegetativos laterales (2o orden), visible	32	20 % de las plantas se tocan entre las hileras
23	3 brotes vegetativos laterales (2o orden) visible	33	30 % de las plantas se tocan entre las hileras
24	Los estadios continúan hasta ...	34	40 % de las plantas se tocan entre las hileras
29	9 o más brotes vegetativos laterales visibles	35	50 % de las plantas se tocan entre las hileras
		36	60 % de las plantas se tocan entre las hileras
		37	70 % de las plantas se tocan entre las hileras
		38	80 % de las plantas se tocan entre las hileras
		39	Cobertura total: 90 % de las plantas se tocan entre las hileras

³ Los brotes laterales vegetativos se comienzan a contar a partir del nudo cotiledonear (nudo 0)

Algodón

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4: ———		Estadio principal 6: Floración	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral		60	Primeras flores abiertas (distribuidas en forma esporádica dentro de la población de plantas)
50		61	Comienzo de la floración ("Early bloom"): 5 - 6 flores / 7,5 m hilera
51	1er botón floral visible (tamaño de cabeza de alfiler) ⁴	62	
52	1er botón floral visible (tamaño de cabeza de cerilla) ⁴	63	
53		64	
54		65	Floración principal ("Mid bloom"): 11 o más flores / 7,5 m hilera
55	Botones florales agrandados	66	
56		67	Última fase de floración ("Late bloom"): mayoría de las flores marchitadas
57		68	
58		69	Fin de la floración
59	Pétalos visibles. Botones florales aún cerrados		

⁴ El 1er botón floral visible es el primer botón floral en el primer brote floral

Algodón

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70		80	Primeras cápsulas abiertas en los primeros brotes florales
71	10 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	81	Comienzo de la apertura de las cápsulas: 10 % de las cápsulas abiertas
72	20 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	82	20 % de las cápsulas abiertas
73	30 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	83	30 % de las cápsulas abiertas
74	40 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	84	40 % de las cápsulas abiertas
75	50 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	85	50 % de las cápsulas abiertas
76	60 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	86	60 % de las cápsulas abiertas
77	70 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	87	70 % de las cápsulas abiertas
78	80 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	88	80 % de las cápsulas abiertas
79	90 % de las cápsulas alcanzan tamaño final	89	La mayoría de las cápsulas abiertas

Algodón

Código Descripción

Estadio principal 9: Senescencia

90	
91	10 % de las hojas decoloradas o caídas
92	20 % de las hojas decoloradas o caídas
93	30 % de las hojas decoloradas o caídas
94	40 % de las hojas decoloradas o caídas
95	50 % de las hojas decoloradas o caídas
96	60 % de las hojas decoloradas o caídas
97	Partes aéreas de la planta secas; reposo vegetativo
98	
99	Partes cosechadas (cápsulas y semillas)

3.3.11 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del maní / cacahuete (*Arachis hypogaea* L.)

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla seca	10	Cotiledones totalmente desplegados ¹
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	1a hoja verdadera desplegada ¹
02		12	2a hoja verdadera desplegada ¹
03	Fin de la imbibición de la semilla	13	3a hoja verdadera desplegada ¹
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	Salida de la radícula (raíz embrional) de la semilla	19	9 o más hojas verdaderas desplegadas. ¹ Ningún brote laterales visible ²
06			
07	El hipocótilo con los cotiledones ha traspasado el tegumento seminal		
08	El hipocótilo alcanza la superficie del suelo; hipocótilo forma un arco o gancho		
09	Emergencia: El hipocótilo con los cotiledones traspasa la superficie del suelo („cracking-stage“)		

¹ Las hojas se comienzan a contar a partir del nudo cotiledonear

² La formación de brotes laterales puede comenzar antes del estadio 19; en tal caso continuar con el estadio principal 2

Maní / cacahuete

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales ³		Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal	
20		30	-
21	Primer brote lateral visible	31	Comienzo de la cobertura del cultivo: Las hojas de 10 % de las plantas se tocan entre las hileras
22	Segundo brote lateral visible	32	Las hojas de 20 % de las plantas se tocan entre las hileras
23	Tercer brote lateral visible	33	Las hojas de 30 % de las plantas se tocan entre las hileras
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Las hojas de 40 % de las plantas se tocan entre las hileras
29	9 o más brotes laterales visibles	35	Las hojas de 50 % de las plantas se tocan entre las hileras
		36	Las hojas de 60 % de las plantas se tocan entre las hileras
		37	Las hojas de 70 % de las plantas se tocan entre las hileras
		38	Las hojas de 80 % de las plantas se tocan entre las hileras
		39	Cobertura total: Las hojas de 90 % de las plantas se tocan entre las hileras

³ Los brotes laterales se comienzan a contar a partir del nudo cotiledonear

Maní / cacahuete

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4: ———		Estadio principal 6: Floración	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral		60	
50		61	Comienzo de la floración
51	Primeras inflorescencias visibles	62	Primer carpóforo visible
52		63	Continuación de la floración
53		64	Primer carpóforo alargado
54		65	Fase principal de la floración
55	Primeros botones florales visibles	66	Primer carpóforo penetra al suelo
56		67	La floración declina ⁴
57		68	Punta del primer carpóforo crece en forma horizontal en el suelo
58		69	Fin de la floración ⁴
59	Primeros pétalos visibles. Botones florales aún cerrados		

⁴ Solo aplicable a variedades con un período de floración determinado

Maní / cacahuete

Código	Descripción	Código	Descripción	
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas ⁵		
70		80		
71	Comienzo del desarrollo de las vainas; punta del primer carpóforo hinchado (por lo menos el doble del diámetro original)	81	Comienzo de la maduración: 10 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
72		82	20 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
73	Continuación del desarrollo de las vainas; las primeras vainas que han alcanzado su tamaño final comienzan a llenarse	83	Continuación de la maduración: 30 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
74		84	40 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
72	75	Fase principal del desarrollo de las vainas; el llenado de las vainas continúa	85	Fase principal de la maduración: 50 % de las legumbres de tamaño final están maduras
76		86	60 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
77	Llenado de las vainas avanzado	87	Maduración avanzada: 70 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
78		88	80 % de las legumbres de tamaño final están maduras	
79	Semillas jóvenes llenan la cavidad de las vainas que han alcanzado su tamaño final	89	Plena madurez: casi todas las legumbres están maduras	

⁵ Criterio de madurez: Pericarpio duro, con textura marcante, puede dividirse en forma fácil; tesia (tegumento seminal) seco, de color oscuro específico según la variedad

Maní / cacahuete

Código	Descripción
Estadio principal 9: Senescencia	
90	
91	10 % de las partes aéreas de la planta, secas
92	20 % de las partes aéreas de la planta, secas
93	30 % de las partes aéreas de la planta, secas
94	40 % de las partes aéreas de la planta, secas
95	50 % de las partes aéreas de la planta, secas
96	60 % de las partes aéreas de la planta, secas
97	Partes aéreas de las plantas secas
98	
99	Partes cosechadas

3.3.12 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de los frutales de pepita (pomo) (manzano = *Malus domestica* Borkh.,
pera = *Pyrus communis* L.), Meier et al., 1994

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Desarrollo de las yemas		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Letargo: yemas foliares y florales, cerradas y cubiertas de escamas marrón-oscuro	10	Estadio oreja de ratón: Ápices foliares verdes 10 mm sobre las escamas de las yemas; primeras hojas, separándose
01	Comienzo del hinchado de las yemas foliares: yemas visiblemente hinchadas, escamas alargadas, con manchas ligeramente coloreadas	11	Primeras hojas, desplegadas,(las otras, todavía desplegándose)
02	-	12	-
03	Fin del hinchado de las yemas vegetativas; escamas de las yemas ligeramente coloreadas, con algunas zonas cubiertas densamente de pelos	13	-
04	-	14	-
05	-	15	Más hojas desplegadas, pero aún no han alcanzado su tamaño final
06	-	16	-
07	Comienzo de la abertura de las yemas; primeros ápices foliares verdes, visibles	17	-
08	-	18	-
09	Ápices foliares verdes, sobre 5 mm por encima de las escamas	19	Primeras hojas han alcanzado tamaño varietal final

Frutales de pepita (pomo)

Código Descripción

Estadio principal 2: ———

Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal de los brotes terminales ¹

30	
31	Empieza a crecer el brote: los ejes de los brotes en desarrollo, visibles
32	Brotes, con 20 % de la longitud varietal final
33	Brotes, con 30 % de la longitud varietal final
34	Los estadios continúan hasta ...
39	Brotes con 90 % de la longitud varietal final

Código Descripción

Estadio principal 4: ———

Estadio principal 5: Aparición del órgano floral

50	
51	Las yemas se hinchan: escamas alargadas, con manchas ligeramente coloreadas
52	Fin del hinchado de las yemas: escamas ligeramente coloreadas, visibles, con zonas cubiertas densamente de pelos
53	Apertura de las yemas: las puntas verdes de las hojas, que aún encierran las flores, visibles
54	Estadio oreja de ratón: Ápices foliares verdes 10 mm por encima de las escamas de las yemas; primeras hojas, separándose
55	Yemas florales, visibles (aún cerradas)
56	Estadio de yema verde: Flores simples separándose (aún cerradas)
57	Estadio de yema roja: pétalos florales, alargándose; sépalos, ligeramente abiertos; pétalos recién visibles
58	
59	Estadio de balón: la mayoría de las flores, con pétalos formando una bola hueca

¹ Brote de la yema terminal

Frutales de pepita (pomo)

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores, abiertas	70	
61	Comienzo de la floración: alrededor del 10 % de las flores están abiertas	71	Cuajado: Diámetro del fruto hasta 10 mm; los frutos que no han cuajado, caen
62	Alrededor del 20 % de las flores están abiertas	72	Diámetro del fruto hasta 20 mm
63	Alrededor del 30 % de las flores están abiertas	73	Segunda caída de los frutos
64	Alrededor del 40 % de las flores están abiertas	74	Diámetro de los frutos hasta 40 mm; frutos ergidos; Estadio T: el pedúnculo y la parte baja del fruto forman una T.
65	Plena floración: alrededor del 50 % de las flores están abiertas; caen los 1os. pétalos	75	Frutos alcanzan alrededor del 50 % del tamaño varietal final
66		76	Frutos alcanzan alrededor del 60 % del tamaño varietal final
67	Flores marchitándose: la mayoría de los pétalos se han caído	77	Frutos alcanzan alrededor del 70 % del tamaño varietal final
68		78	Frutos alcanzan alrededor del 80 % del tamaño varietal final
69	Fin de la floración: Todos los pétalos, caídos	79	Frutos alcanzan alrededor del 90 % del tamaño varietal final

Frutales de pepita (pomo)

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración del fruto		Estadio principal 9: Senescencia y comienzo del reposo vegetativo	
80		90	
81	Los frutos comienzan a madurar: empieza a aparecer el color propio de la variedad	91	Los brotes han completado su desarrollo; yema terminal, desarrollada; follaje, completamente verde todavía
82		92	Las hojas comienzan a descolorarse
83		93	Las hojas comienzan a caer
84		94	
85	Madurez avanzada: aumento en intensidad del color varietal típico del fruto	95	50 % de las hojas descoloreadas
86		96	
87	Madurez de recolección: frutos aptos para ser recolectados con buenas condiciones de almacenaje	97	Todas las hojas, caídas; letargo invernal
88		98	
89	Madurez de consumo: frutos con aroma y firmeza típicos	99	Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos de post-cosecha)

3.3.13 Codificación BBCH de los estadios fenológicos del desarrollo de los frutales de hueso (Cerezo = *Prunus cerasus* L., Ciruelo = *Prunus domestica* L. ssp. *domestica*, Melocotonero / Duraznero = *Prunus persica* Batsch., Albaricoquero / Damasco = *Prunus americana* L.), Meier et al., 1994

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Desarrollo de las yemas		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Letargo: yemas foliares y florales, cerradas y cubiertas de escamas marrón-oscuro	10	Primeras hojas se separan; escamas verdes comienzan a abrirse; hojas comienzan a emerger
01	Comienzo del hinchado de las yemas foliares: escamas, de marrón claro, visibles; escamas, con filos ligeramente coloreados	11	Primeras hojas, desplegadas; eje de brote en desarrollo, visible
02		12	
03	Fin del hinchado de las yemas foliares; escamas separadas; secciones de las yemas, verde claro, visibles	13	
04		14	
05		15	
06		16	
07		17	
08		18	
09	Ápices foliares verdes, visibles; las escamas marrones caen; las yemas encerradas por escamas verde claro	19	Primeras hojas alcanzan tamaño varietal típico

Frutales de hueso

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2:		Estadio principal 4:	
Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal de los brotes terminales ¹		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
30		50	
31	Empieza a crecer el brote: los ejes de los brotes en desarrollo, visibles	51	Yemas de la inflorescencia hinchadas: yemas, cerradas; escamas, de color marrón claro, visibles
32	Brotes, con 20 % de la longitud varietal final	52	
33	Brotes, con 30 % de la longitud varietal final	53	Apertura de la yema: escamas, separadas; sectores de las yemas, verde claro, visibles
34	Los estadios continúan hasta	54	Inflorescencia encerrada por escamas verde claro si las escamas existen (no todas las variedades las tienen)
39	Brotes con 90 % de la longitud varietal final	55	Yemas florales simples (aún cerradas) sobre pedúnculos cortos; escamas verdes, ligeramente abiertas
		56	Las yemas florales, alargándose; sépalos cerrados; flores simples separándose
		57	Sépalos, abiertos; ápices de los pétalos, visibles; flores simples con pétalos blancos o rosados
		58	
		59	Estadio de balón: La mayoría de las flores, con pétalos formando una bola hueca

¹ Brote de la yema terminal

Frutales de hueso

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores, abiertas	70	
61	Comienzo de la floración: alrededor del 10 % de las flores, abiertas	71	Crecimiento del ovario ; los frutos no cuajados se caen.
62	Alrededor del 20 % de las flores, abiertas	72	El ovario verde, rodeado de las coronas de pétalos que mueren; sépalos comienzan a caer
63	Alrededor del 30 % de las flores, abiertas	73	Segunda caída de frutos
64	Alrededor del 40 % de las flores, abiertas	74	
65	Plena floración: alrededor del 50 % de las flores están abiertas	75	Frutos alcanzan alrededor del 50 % del tamaño varietal final
66		76	Frutos alcanzan alrededor del 60 % del tamaño varietal final
67	Flores marchitándose: la mayoría de los pétalos, caídos	77	Frutos alcanzan alrededor del 70 % del tamaño varietal final
68		78	Frutos alcanzan alrededor del 80 % del tamaño varietal final
69	Fin de la floración: todos los pétalos, caídos	79	Frutos alcanzan alrededor del 90 % del tamaño varietal final

Frutales de hueso

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración del fruto		Estadio principal 9: Senescencia y comienzo del reposo vegetativo	
80		90	
81	Los frutos comienzan a madurar: comienzo de la coloración del fruto	91	Los brotes han completado su desarrollo; follaje aún verde
82		92	Las hojas comienzan a descolorarse
83		93	Las hojas comienzan a caerse
84		94	
85	Aumento de la coloración	95	50 % de las hojas, descoloreadas o caídas
86		96	
87	Madurez de recolección: Frutos tienen sabor varietal típico y firmeza optimal (excepto melocotón (durazno) y nectarinos)	97	Todas las hojas, caídas; letargo invernal
88		98	
89	Madurez de consumo: Frutos tienen sabor varietal y firmeza típicos	99	Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos de post-cosecha)

3.3.14 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de los agrios (*Citrus* spp. L.), Agusti et al., 1995

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Desarrollo de las yemas		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Reposo: Yemas vegetativas y de inflorescencias indiferenciadas, cerradas y cubiertas de escamas	10	Las primeras hojas empiezan a separarse: las escamas verdes están ligeramente abiertas y las hojas emergiendo
01	Comienzan a hincharse las yemas	11	Las primeras hojas son visibles ¹
02	-	12	-
03	Finaliza el hinchamiento de las yemas: las escamas verdes están ligeramente separadas	13	-
04	-	14	-
05	-	15	Se hacen visibles más hojas, pero sin alcanzar su tamaño final
06	-	16	-
07	Empieza la apertura de las yemas	17	-
08	-	18	-
09	Los primordios foliares son visibles	19	Las hojas alcanzan su tamaño final

¹ En los agrios el término visible sustituye a desplegado utilizado en otras especies frutales. Este último se produce muy prematuramente en los agrios

Agrios

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: —		Estadio principal 4: —	
Estadio principal 3: Desarrollo de los brotes		Estadio principal 5: Desarrollo de las flores	
30		50	
31	Empieza a crecer el brote: se hace visible su tallo	51	Las yemas se hinchan: están cerradas y se hacen visibles las escamas, ligeramente verdes
32	Los brotes alcanzan alrededor del 20 % de su tamaño final	52	
33		53	Las yemas revientan: las escamas se separan y se hacen visibles los primordios florales
34		54	
35		55	Las flores se hacen visibles: están todavía cerradas (botón verde) y se distribuyen aisladas o en racimos en inflorescencias con o sin hojas
36		56	Los pétalos crecen; los sépalos envuelven la mitad de la corola (botón blanco)
37		57	Los sépalos se abren: se hacen visibles los extremos de los pétalos, todavía cerrados, de color blanco o amoratado
38		58	
39	Los brotes alcanzan alrededor del 90% de su tamaño final	59	La mayoría de las flores, con los pétalos cerrados, forman una bola

Agrios

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Desarrollo del fruto	
60	Se abren las primeras flores	70	-
61	Comienza la floración: alrededor del 10 % de las flores están abiertas	71	Cuajado: el ovario empieza a crecer; se inicia la caída de frutos jóvenes
62		72	El fruto, verde, está rodeado por los sépalos a modo de una corona
63		73	Algunos frutos amarillean; se inicia la caída fisiológica de frutos
64		74	El fruto alcanza alrededor del 40% del tamaño final. Adquieren un verde oscuro. Finaliza la caída fisiológica de frutos
65	Plena floración: alrededor del 50 % de las flores están abiertas. Empiezan a caer los primeros pétalos	75	
66		76	
67	Las flores se marchitan: la mayoría de los pétalos están cayendo	77	
68		78	
69	Fin de la floración: han caído todos los pétalos	79	El fruto alcanza alrededor del 90 % de su tamaño final

Agrios

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración del fruto		Estadio principal 9: Comienzo del reposo vegetativo	
80		90	
81	El fruto empieza a colorear (cambio de color)	91	Las brotaciones han completado su desarrollo; hojas con su plena coloración verde
82		92	
83	El fruto está maduro para ser recolectado, aunque no ha adquirido todavía su color característico	93	Las hojas viejas inician la senescencia y comienzan a caer
84		94	
85	Maduración avanzada: se va incrementando el color característico de cada cultivar	95	
86		96	
87		97	Reposo vegetativo
88		98	
89	Fruto maduro y apto para el consumo: tiene su sabor y firmeza naturales; comienza la senescencia y la abscisión	99	

3.3.15 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del grosellero (grosellero negro = *Ribes nigrum* L., grosellero rocho = *Ribes rubrum* L.), Meier et al., 1994

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Brotación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Letargo: yemas foliares y florales, cerradas y cubiertas de escamas marrón-oscuro	10	Ápices foliares, por encima de las escamas de las yemas; primeras hojas separándose
01	Comienzo del hinchado de yemas; escamas de las yemas alargadas	11	Primeras hojas, desplegadas; (las otras todavía desplegándose)
02		12	
03	Fin del hinchado de las yemas: fillos de las escamas de las yemas, ligeramente coloreadas	13	
04		14	
05		15	Más hojas desplegadas; sin alcanzar todavía su tamaño varietal típico
06		16	
07	Comienzo de la apertura de las yemas: los primeros ápices foliares, verdes o rojos (grosellero negro), visibles	17	
08		18	
09	Ápices foliares sobresalen de las escamas	19	Primeras hojas han alcanzado el tamaño varietal típico

Grosellero

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2:		Estadio principal 4:	
Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal ¹		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
30		50	
31	Empieza a crecer el brote: los ejes de los brotes en desarrollo, visibles	51	Yemas de la inflorescencia hinchadas: yemas, cerradas; escamas, de color marrón claro, visibles
32	Brotes, con 20 % de la longitud varietal final	52	
33	Brotes, con 30 % de la longitud varietal final	53	Apertura de la yema: escamas, separadas; sectores de las yemas, verde claro, visibles
34	Los estadios continúan hasta ...	54	Ápices foliares verdes o rojos, por encima de las escamas de las yemas
39	Brotes con 90% de la longitud varietal final	55	Primeras yemas florales (racimo compacto), visibles al lado de hojas desplegadas
		56	Comienzo del alargamiento del racimo
		57	Primera yema floral separada al alargarse el racimo
		58	
		59	Estadio uva: todos los botones florales, separados

¹ Brote de la yema terminal

Grosellero

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores, abiertas	70	
61	Comienzo de la floración: alrededor del 10 % de las flores, abiertas	71	Comienzo del crecimiento del fruto: primer fruto, visible en la base del racimo
62		72	20 % de frutos, formados
63		73	30 % de frutos, formados
64		74	40 % de frutos, formados
65	Plena floración: Alrededor del 50 % de las flores, abiertas; caen los 1os. pétalos	75	50 % de frutos, formados
66		76	60 % de frutos, formados
67	Flores marchitándose: la mayoría de los pétalos, caídos	77	70 % de frutos, formados
68		78	80 % de frutos, formados
69	Fin de la floración: todos los pétalos, caídos	79	90 % de frutos, formados

Grosellero

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración del fruto		Estadio principal 9: Senescencia y comienzo del reposo vegetativo	
80		90	
81	Comienzo de la maduración: cambio al color propio de la variedad	91	Los brotes han completado su desarrollo; yema terminal desarrollada; follaje aún verde
82		92	Las hojas comienzan a descolorarse
83		93	Las hojas comienzan a caerse
84		94	
85	Madurez avanzada: las 1 as. bayas en la base de los racimos tienen el color propio de la variedad	95	50 % de las hojas, descoloreadas o caídas
86		96	
87	Madurez de recolección: la mayoría de las bayas, maduras	97	Todas las hojas, caídas
88		98	
89	Las bayas de la base del racimo tienden a caerse (comienzo de la abscisión del fruto)	99	Partes cosechadas

3.3.16 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.), Meier et al., 1994

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Brotación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Letargo: las hojas postradas y muertas parcialmente	10	Primeras hojas emergen de la yema principal
01		11	Primera hoja, desplegada
02		12	2 hojas, desplegadas
03	La yema principal comienza a crecer	13	3 hojas, desplegadas ¹
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05		19	9 o más hojas, desplegadas
06			
07			
08			
09			

¹ Normalmente después del estadio 3, ocurre el desarrollo de la yema floral; continuar con el estadio principal 5

Fresa

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
Estadio principal 3: 		50	
Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables		51	
40		52	
41	Comienzo de la formación de estolón: estolones, visibles (alrededor de 2 cm de longitud)	53	
42	1er hijo de la planta, visible	54	
43	Comienzo del desarrollo radicular en el 1er. hijo de la planta	55	Los primeros primordios florales aparecen en la base de la roseta foliar
44		56	Inflorescencia alargándose
45	1er. hijo de la planta, con raíces (madura para ser transplantada)	57	Primeras yemas florales salidas (cerradas todavía)
46		58	Estadio precoz de globo: primeras flores, con pétalos formando una bola hueca
47		59	Estadio de globo: la mayoría de las flores, con pétalos formando una bola hueca
48			
49	Varios hijos de la planta, con raíces (maduras para ser transplantadas); formación de plantas hijas en forma continua		

Fresa

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores, abiertas (primarias o flores A, ver esquema)	70	
61	Comienzo de la floración: Alrededor de 10 % de las flores, abiertas	71	Receptáculo sobresaliendo de la corona de sépalos
62		72	
63		73	Semillas, claramente visibles en el tejido del receptáculo
64		74	
65	Plena floración: flores secundarias (tipo B) y terciarias (tipo C), abiertas; caen los primeros pétalos	75	
66		76	
67	Flores marchitándose: la mayoría de los pétalos, caídos	77	
68		78	
69		79	

Fresa

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración del fruto		Estadio principal 9: Senescencia y comienzo del reposo vegetativo	
80		90	
81	Comienzo de la maduración: la mayoría de los frutos, blancos	91	Comienzo de la formación de los botones axilares
82		92	Hojas nuevas con limbo más pequeño y pedúnculo corto, visibles
83		93	Hojas viejas, muriéndose; hojas jóvenes, curvándose; hojas viejas, del color varietal típico
84		94	
85	Los primeros frutos comienzan a adquirir el color varietal típico	95	
86		96	
87	Cosecha principal: La mayoría de los frutos, coloreados	97	Hojas viejas, muertas
88		98	
89	Segunda cosecha: más frutos coloreados	99	

3.3.17 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de la vid (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*), Lorenz et al., 1994

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Brotación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Letargo: las yemas de invierno, de puntiagudas a redondeadas, marrón brillante u oscuro según la variedad; escamas de las yemas cerradas, de acuerdo con la variedad	10	
01	Comienzo del hinchado de las yemas; los botones empiezan a hincharse dentro de las escamas	11	Primera hoja, desplegada y fuera del brote
02		12	2 hojas, desplegadas
03	Fin del hinchado de las yemas: yemas, hinchadas, pero no verdes	13	3 hojas, desplegadas
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	"Estadio lanoso"; lana marrón, claramente visible	19	9 o más hojas, desplegadas
06			
07	Comienzo de la apertura de las yemas: ápices foliares verdes, apenas visibles		
08			
09	Apertura de las yemas: ápices foliares claramente visibles		

Vid

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 6: Floración	
Estadio principal 3: 		60	Los primeros capuchones florales, separados del receptáculo
Estadio principal 4: 		61	Comienzo de la floración: alrededor de 10 % de capuchones caídos
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral		62	Alrededor de 20 % de capuchones caídos
50		63	Floración temprana: alrededor de 30 % de capuchones caídos
51		64	Alrededor de 40 % de capuchones caídos
52		65	Plena floración: alrededor de 50 % de capuchones caídos
53	Inflorescencias, claramente visibles	66	Alrededor de 60 % de capuchones caídos
54		67	Alrededor de 70 % de capuchones caídos
55	Inflorescencias hinchándose; las flores apretadas entre sí	68	Alrededor de 80 % de capuchones caídos
56		69	Fin de la floración
57	Inflorescencias, desarrolladas completamente; flores separándose		
58			
59			

Vid

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos	
70	-	80	-
71	Cuajado de frutos; los frutos jóvenes comienzan a hincharse; los restos florales perdidos	81	Comienzo de la maduración; las bayas comienzan a brillar
72	-	82	-
73	Bayas del tamaño de un perdigón, los racimos comienzan a pender	83	Las bayas, brillantes
74	-	84	-
75	Bayas de tamaño guisante (arvejas); los racimos, colgantes	85	Ablandamiento de las bayas
76	-	86	-
77	Las bayas comienzan a tocarse	87	-
78	-	88	-
79	Todas las bayas de un racimo se tocan	89	Bayas, listas para recolectarse

Vid

Código	Descripción
Estadio principal 9: Comienzo del reposo vegetativo	
90	
91	Después de la vendimia; fin de la maduración de la madera
92	Comienzo de la decoloración foliar
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	
95	Alrededor de 50 % de las hojas caídas
96	
97	Fin de la caída de las hojas
98	
99	Partes cosechadas

3.3.18 Codificación BBCH de los estadios fenológicos del desarrollo del lúpulo (*Humulus lupulus* L.), Rossbauer et al., 1995

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Brotación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Reposo vegetativo: Planta en estadio de reposo -sin corte-	10	-
01	Reposo vegetativo: Planta en estadio de reposo -con corte-	11	1er par de hojas desplegadas
02	-	12	2o par de hojas desplegadas (comienzo de la facultad de torcer)
03	-	13	3er par de hojas desplegadas
04	-	14	Los estadios continúan hasta ...
05	-	19	9 o más pares de hojas desplegadas
06	-		
07	Comienzo del crecimiento de las plumillas		
08	Brotación: vástagos salen a la superficie del suelo -sin corte-		
09	Brotación: vástagos salen a la superficie del suelo -con corte-		

Lúpulo

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales		Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal	
20		30	
21	1er par de brotes laterales visible	31	Plantas alcanzan 10 % de la longitud final
22	2o par de brotes laterales visible	32	Plantas alcanzan 20 % de la longitud final
23	3er par de brotes laterales visible	33	Plantas alcanzan 30 % de la longitud final
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Los estadios continúan hasta ...
29	9 o más pares de brotes laterales visibles (brotes de 2o orden comienzan a desarrollarse)	38	Plantas alcanzan longitud final
		39	Fin del crecimiento longitudinal

Lúpulo

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4:		Estadio principal 6: Floración	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral		60	
50		61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas
51	Yemas de las inflorescencias visibles	62	20 % de las flores abiertas
52		63	30 % de las flores abiertas
53		64	40 % de las flores abiertas
54		65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas
55	Yemas agrandadas	66	60 % de las flores abiertas
56		67	70 % de las flores abiertas
57		68	80 % de las flores abiertas
58		69	Fin de la floración
59			

Lúpulo

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70		80	
71	Comienzo de la formación de las cabezuelas : 10 % de las inflorescencias han desarrollado cabezuelas	81	Comienzo de la madurez: 10 % de las cabezuelas cerradas
72		82	20 % de las cabezuelas cerradas
73		83	30 % de las cabezuelas cerradas
74		84	40 % de las cabezuelas cerradas
75	Plena formación de las cabezuelas : las cabezuelas están visibles en todas las inflorescencias, cabezuelas blandas; estigmas aún presentes	85	Madurez avanzada: 50 % de las cabezuelas cerradas
76		86	60 % de las cabezuelas cerradas
77		87	70 % de las cabezuelas cerradas
78		88	80 % de las cabezuelas cerradas
79	Formación de las cabezuelas completa: casi todas las cabezuelas han alcanzado su tamaño final; hipsófilo y brácteas ligeramente abiertas, verdes	89	Madurez de cosecha : cabezuelas cerradas; lupulina de color amarillo, aroma desarrollado

Lúpulo

Código	Descripción
---------------	--------------------

Estadío principal 9: Comienzo del reposo vegetativo

90	*
91	*
92	Sobremadurez: cabezuelas de color amarillo-pardo; el aroma comienza a perderse
93	*
94	*
95	*
96	*
97	Reposo vegetativo: partes vegetales aéreas muertas
98	*
99	*

3.3.19 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de las hortalizas de plantas bulbosas (cebolla = *Allium cepa* L., porro / puerro = *Allium porrum* L., ajo = *Allium sativum* L., chalote = *Allium ascalonicum* auct. non L.), Feller et al., 1995 a

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 0: Germinación, Brotación			
00 000	Semilla seca ¹ Bulbo en letargo ²	08 008	
01 001	Comienza la imbibición de la semilla ¹	09 009	Emergencia: Los cotiledones salen a la superficie del suelo ¹ Brote verde visible ²
02 002		010	Cotiledón visible en forma de gancho ¹
03 003	Imbibición de la semilla completa ¹	011	Estadio de gancho: cotiledón verde con forma de gancho ¹
04 004		012	Estadio de látigo: cotiledón con forma de látigo ¹
05 005	La radícula emerge de la semilla ¹ Aparecen las raíces ²		
06 006			
07 007	Los cotiledones rompen el tegumento seminal o bien salen de la semilla ¹		

¹ A partir de semilla sexual

² Bulbo de cebolla, chalote y ajo

Hortalizas de plantas bulbosas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)		Estadio principal 2: _____	
10 100	Estadio avanzado de látigo: el cotiledón comienza a ser desechado ¹	Estadio principal 3: _____	
11 101	1a hoja (> 3 cm) claramente visible	Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables	
12 102	2a hoja (> 3 cm) claramente visible	40 400	-
13 103	3a hoja (> 3 cm) claramente visible	41 401	La base de la hoja empieza a engrosar o alargarse
1 . 10 .	Los estadios continúan hasta ...	42 402	-
19 109	9 o más hojas claramente visibles	43 403	El bulbo o fuste ha alcanzado el 30 % de su diámetro final
		44 404	-
		45 405	El bulbo o fuste ha alcanzado el 50 % de su diámetro final
		46 406	-
		47 407	Inclinación del follaje: en 10 % de las plantas, hojas inclinadas. ³ Se alcanza el 70 % de la longitud y diámetro del bulbo o fuste esperado ⁴
		48 408	Hojas inclinadas en 50 % de las plantas ³
		49 409	Hojas muertas, bulbo completamente seco; dormancia ³ Crecimiento completo; se ha alcanzado la longitud y el diámetro del tallo típico de cada variedad ⁴

¹ A partir de la semilla sexual

³ para cebolla

⁴ para el puerro

Hortalizas de plantas bulbosas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral		Estadio principal 6: Floración	
50 500		60 600	Las primeras flores abiertas (esporádicamente)
51 501	El bulbo de la cebolla comienza a alargarse	61 601	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas
52 502		62 602	20 % de las flores abiertas
53 503	Se alcanza el 30 % de la longitud del tallo floral esperada	63 603	30 % de las flores abiertas
54 504		64 604	40 % de las flores abiertas
55 505	Se alcanza la longitud final del tallo floral; espata cerrada	65 605	Plena floración: 50 % de las flores abiertas
56 506		66 606	
57 507	Cabezuela comienza a abrirse	67 607	Floración decae: la mayoría de los pétalos caídos o secos
58 508		68 608	
59 509	Primeros pétalos florales visibles; flores encubiertas	69 609	Fin de la floración

Hortalizas de plantas bulbosas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70 700	-	80 800	-
71 701	Primeras cápsulas formadas	81 801	Comienza la maduración: 10 % de las cápsulas maduras
72 702	20 % de las cápsulas formadas	82 802	-
73 703	30 % de las cápsulas formadas	83 803	-
74 704	40 % de las cápsulas formadas	84 804	-
75 705	50 % de las cápsulas formadas	85 805	Se revientan las primeras cápsulas
76 706	60 % de las cápsulas formadas	86 806	-
77 707	70 % de las cápsulas formadas	87 807	-
78 708	80 % de las cápsulas formadas	88 808	-
79 709	Desarrollo de las cápsulas terminado; semilla de color pálido	89 809	Madurez completa: semillas negras y duras

Hortalizas de plantas bulbosas

Código

Descripción

2-/3-dígitos

Estadio principal 9: Senescencia

90 900



91 901



92 902

Las hojas y brotes comienzan a decolorarse

93 903



94 904



95 905

50 % de las hojas amarillas o muertas

96 906



97 907

Partes aéreas de la planta muertas

98 908



99 909

Partes cosechadas (semillas)

3.3.20 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de las hortalizas de raíz y tubérculo (zanahoria = *Daucus carota* ssp. *sativus*, apio nabo = *Apium graveolens* L. var. *rapaceum* Gaud., rábano y rabanillo = *Raphanus sativus* L. ssp., escorzonera/salsifi negro = *Scorzonera hispanica* L., colinabo / rutabaga = *Brassica napus* L. ssp. *rapifera* Metzg., col rábano = *Brassica oleracea* L. var. *gongylodes*) achicoria (de Bruselas) = *Cichorium intybus* L. var. *foliosum*), Feller et al., 1995 a

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla seca	10	Cotiledones completamente desplegados: punto de crecimiento o el inicio de la hoja verdadera, visible
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	Primera hoja verdadera desplegada
02	-	12	2a hoja verdadera desplegada
03	Imbibición completa	13	3a hoja verdadera desplegada
04	-	14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula emerge de la semilla	19	9 o más hojas verdaderas desplegadas
06	-		
07	El hipocótilo con los cotiledones atraviesan el tegumento seminal		
08	-		
09	Emergencia: los cotiledones salen a la superficie del suelo		

Hortalizas de raíz y tubérculo

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2:		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
Estadio principal 3:		50	
Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables		51	El tallo principal comienza a brotar
40		52	
41	Raíces, bulbos o tubérculos comienzan a crecer (diámetro > 0.5 cm)	53	Se alcanza el 30 % de la altura final del tallo principal
42	Se alcanza el 20 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo	54	
43	Se alcanza el 30 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo	55	Primeras flores individuales son visibles en la inflorescencia principal (cerradas todavía)
44	Se alcanza el 40 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo	56	
45	Se alcanza el 50 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo	57	Primeras flores individuales visibles en las inflorescencias secundarias (cerradas todavía)
46	Se alcanza el 60 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo	58	
47	Se alcanza el 70 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo	59	Primeros pétalos visibles; flores cerradas
48	Se alcanza el 80 % del diámetro esperado para la raíz, bulbo o tubérculo		
49	Se alcanza la forma y el tamaño típico de las raíces, bulbos o tubérculos		

Hortalizas de raíz y tubérculo

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores abiertas (esporádicamente)	70	Primeros frutos formados
61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas	71	20 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
62	20 % de las flores abiertas	72	30 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
63	30 % de las flores abiertas	73	40 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
64	40 % de las flores abiertas	74	50 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas	75	60 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
66		76	70 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
67	Floración decae: la mayoría de los pétalos caídos o secos	77	80 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
68		78	Todos los frutos alcanzan el tamaño típico
69	Fin de la floración	79	

Hortalizas de raíz y tubérculo

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81	Comienza la maduración: 10 % de los frutos maduros, o 10 % de las semillas con el color típico, secas y duras	91	
82		92	Las hojas y brotes comienzan a decolorarse
83		93	
84		94	
85	50 % de los frutos maduros, o 50 % de las semillas con el color típico, secas y duras	95	50 % de las hojas amarillas o muertas
86		96	
87		97	Las plantas o sus partes superiores mueren
88		98	
89	Madurez completa: semillas de toda la planta de color y dureza típicos	99	Partes cosechadas (semillas)

3.3.21 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de las verduras que forman cabeza (col repollo = *Brassica oleracea* L. var. *capitata* f. *alba* y f. *rubra*, col de China = *Brassica chinensis* L., lechuga arrepollada = *Lactuca sativa* L. var. *capitata*, endivia / escarola = *Cichorium endivia* L.), Feller et al., 1995 a

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla seca	10	Cotiledones completamente desplegados; el punto de crecimiento o el inicio de la hoja verdadera, visible
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	Primera hoja verdadera desplegada
02		12	2a hoja verdadera desplegada
03	Imbibición completa	13	3a hoja verdadera desplegada
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula emerge de la semilla	19	9 o más hojas verdaderas desplegadas
06			
07	El hipocótilo con los cotiledones atraviesan el tegumento seminal		
08			
09	Emergencia: Los cotiledones salen a la superficie del suelo		

Verduras que forman cabeza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
Estadio principal 3: 		50	
Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables		51	El tallo principal comienza a salir de la cabeza
40		52	
41	La cabeza comienza a formarse: las 2 hojas más jóvenes no se desenrollan	53	Se alcanza el 30 % de la altura final del tallo principal
42	Se ha alcanzado el 20 % del tamaño esperado para la cabeza	54	
43	Se ha alcanzado el 30 % del tamaño esperado para la cabeza	55	Primeras flores individuales de la inflorescencia principal, visibles (cerradas todavía)
44	Se ha alcanzado el 40 % del tamaño esperado para la cabeza	56	
45	Se ha alcanzado el 50 % del tamaño esperado para la cabeza	57	Primeras flores individuales de la inflorescencia secundaria, visibles (cerradas todavía)
46	Se ha alcanzado el 60 % del tamaño esperado para la cabeza	58	
47	Se ha alcanzado el 70 % del tamaño esperado para la cabeza	59	Primeros pétalos florales visibles; flores cerradas todavía
48	Se ha alcanzado el 80 % del tamaño esperado para la cabeza		
49	Tamaño, forma y firmeza de la cabeza, típicos		

Verduras que forman cabeza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores abiertas (esporádicamente)	70	Primeros frutos formados
61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas	71	Primeros frutos formados
62	20 % de las flores abiertas	72	20 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
63	30 % de las flores abiertas	73	30 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
64	40 % de las flores abiertas	74	40 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas	75	50 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
66		76	60 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
67	Floración decae: la mayoría de los pétalos, caídos o secos	77	70 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
68		78	80 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
69	Fin de la floración	79	Todos los frutos alcanzan el tamaño típico

Verduras que forman cabeza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81	Comienza la maduración: 10 % de los frutos maduros, o 10 % de las semillas con el color típico, secas y duras	91	
82	20 % de los frutos maduros, o 20 % de las semillas con el color típico, secas y duras	92	Las hojas y brotes comienzan a decolorarse
83	30 % de los frutos maduros, o 30 % de las semillas con el color típico, secas y duras	93	
84	40 % de los frutos maduros, o 40 % de las semillas con el color típico, secas y duras	94	
85	50 % de los frutos maduros, o 50 % de las semillas con el color típico, secas y duras	95	50 % de las hojas amarillas o muertas
86	60 % de los frutos maduros, o 60 % de las semillas con el color típico, secas y duras	96	
87	70 % de los frutos maduros, o 70 % de las semillas con el color típico, secas y duras	97	Las plantas mueren
88	80 % de los frutos maduros, o 80 % de las semillas con el color típico, secas y duras	98	
89	Madurez completa: Semillas de toda la planta de color típico y duras	99	Partes cosechadas (semillas)

3.3.22 Codificación BBCH de los estadios fenológicos del desarrollo de las verduras que no forman cabeza (espinaca = *Spinacia oleracea* L., col enana = *Brassica oleracea* L. var. *sabellica* L., lechuga de campo = *Valerianella locusta* L.), Feller et al., 1995 a

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla seca	10	Cotiledones completamente desplegados; el punto de crecimiento o el inicio de la hoja verdadera, visible
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	Primera hoja verdadera desplegada
02		12	2a hoja verdadera desplegada
03	Imbibición completa	13	3a hoja verdadera desplegada
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula emerge de la semilla	19	9 o más hojas verdaderas desplegadas
06			
07	El hipocótilo con los cotiledones atraviesan el tegumento seminal		
08			
09	Emergencia: los cotiledones salen a la superficie del suelo		

Verduras que no forman cabeza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables	
Estadio principal 3: Elongación del tallo o crecimiento de la roseta		40	
30		41	Se alcanza el 10 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
31		42	Se alcanza el 20 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
32		43	Se alcanza el 30 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
33	La roseta foliar alcanza el 30 % del diámetro típico esperado de cada variedad. ¹ El tallo principal ha alcanzado el 30 % de la altura típica esperada de la variedad. ²	44	Se alcanza el 40 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
34		45	Se alcanza el 50 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
35	La roseta foliar alcanza el 50 % del diámetro típico esperado de cada variedad. ¹ El tallo principal ha alcanzado el 50 % de la altura típica esperada de la variedad. ²	46	Se alcanza el 60 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
36		47	Se alcanza el 70 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
37	La roseta foliar alcanza el 70 % del diámetro típico esperado de cada variedad. ¹ El tallo principal ha alcanzado el 70 % de la altura típica esperada de la variedad. ²	48	Se alcanza el 80 % de la masa foliar esperada típica de cada variedad
38		49	Se alcanza la altura típica
39	La roseta completamente desarrollada. ¹ El tallo principal alcanza la altura típica para la variedad. ²		

¹ Para variedades de lechuga que no forman cabeza, espinaca y especies con crecimiento tipo roseta

² Para col rizada y especies que crecen por encima de la roseta

Verduras que no forman cabeza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 5. Aparición del órgano floral		Estadio principal 6: Floración	
50		60	Primeras flores abiertas (esporádicamente)
51	El tallo principal empieza a brotar. ¹ Inflorescencia principal visible entre las hojas más altas. ²	61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas
52		62	20 % de las flores abiertas
53	El tallo principal ha alcanzado el 30 % de la altura típica esperada para la variedad	63	30 % de las flores abiertas
54		64	40 % de las flores abiertas
55	Primeras flores individuales de la inflorescencia principal, visibles (cerradas todavía)	65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas
56		66	
57		67	Floración se está terminando: la mayoría de los pétalos caídos o secos
58		68	
59	Primeros pétalos florales, visibles; flores cerradas todavía	69	Fin de la floración

¹ Para variedades de lechuga que no forman cabeza, espinaca y especies con crecimiento tipo roseta

² Para col rizada y especies que crecen por encima de la roseta

Verduras que no forman cabeza

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 7: Formación del fruto		Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas	
70		80	
71	Primeros frutos formados	81	Comienza la maduración: 10 % de los frutos maduros, o 10 % de las semillas con el color típico, secas y duras
72	20 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	82	20 % de los frutos maduros, o 20 % de las semillas con el color típico, secas y duras
73	30 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	83	30 % de los frutos maduros, o 30 % de las semillas con el color típico, secas y duras
74	40 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	84	40 % de los frutos maduros, o 40 % de las semillas con el color típico, secas y duras
75	50 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	85	50 % de los frutos maduros, o 50 % de las semillas con el color típico, secas y duras
76	60 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	86	60 % de los frutos maduros, o 60 % de las semillas con el color típico, secas y duras
77	70 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	87	70 % de los frutos maduros, o 70 % de las semillas con el color típico, secas y duras
78	80 % de los frutos alcanzan el tamaño típico	88	80 % de los frutos maduros, o 80 % de las semillas con el color típico, secas y duras
79	Todos los frutos alcanzan el tamaño típico	89	Madurez completa: semillas de toda la planta de color y dureza típicos

Verduras que no forman cabeza

Código	Descripción
Estadio principal 9: Senescencia	
90	
91	
92	Las hojas y brotes comienzan a decolorarse
93	
94	
95	50 % de las hojas amarillas o muertas
96	
97	Las plantas mueren
98	
99	Partes cosechadas (semillas)

3.3.23 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de otras hortalizas (col de Bruselas = *Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* DC./Zenk., coliflor = *Brassica oleracea* L. var. *botrytis*, brecól / brócoli = *Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck.), Feller et al., 1995 a

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla seca	10	Cotiledones completamente desplegados ; el punto de crecimiento o el inicio de la hoja verdadera, visible
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	Primera hoja verdadera desplegada
02		12	2a hoja verdadera desplegada
03	Imbibición completa	13	3a hoja verdadera desplegada
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula emerge de la semilla	19	9 o más hojas verdaderas desplegadas
06			
07	El hipocótilo con los cotiledones atraviesan el tegumento seminal		
08			
09	Emergencia: los cotiledones salen a la superficie del suelo		

Otras hortalizas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales		Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal	
20	-	30	-
21	Primer brote lateral visible ¹	31	El tallo principal ha alcanzado el 10 % de la altura típica esperada para la variedad ²
22	2o brote lateral visible ¹	32	El tallo principal ha alcanzado el 20 % de la altura típica esperada para la variedad ²
23	3er brote lateral visible ¹	33	El tallo principal ha alcanzado el 30 % de la altura típica esperada para la variedad ²
24	Los estadios continúan hasta ...	34	El tallo principal ha alcanzado el 40 % de la altura típica esperada para la variedad ²
29	9 o más brotes laterales visibles ¹	35	El tallo principal ha alcanzado el 50 % de la altura típica esperada para la variedad ²
		36	El tallo principal ha alcanzado el 60 % de la altura típica esperada para la variedad ²
		37	El tallo principal ha alcanzado el 70 % de la altura típica esperada para la variedad ²
		38	El tallo principal ha alcanzado el 80 % de la altura típica esperada para la variedad ²
		39	El brote principal ha alcanzado la altura típica para la variedad ²

¹ Para el brócoli

² Para la col de Bruselas

Otras hortalizas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4. Desarrollo de las partes vegetativas cosechables		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
40		50	
41	Yemas laterales comienzan a desarrollarse ² La cabeza del coliflor comienza a formarse; ancho de crecimiento en la punta > 1 cm ³	51	Inflorescencia principal visible entre las hojas más altas ² Las ramas de la inflorescencia comienzan a alargarse ³
42		52	
43	Los 1os brotes firmemente cerrados ² Se alcanza el 30 % del diámetro esperado de la cabeza ³	53	
44		54	
45	El 50 % de los brotes firmemente cerrados ² Se alcanza el 50 % del diámetro esperado de la cabeza ³	55	Primeras flores individuales visibles (cerradas todavía)
46	El 60 % de los brotes firmemente cerrados ² Se alcanza el 60 % del diámetro esperado de la cabeza ³	56	
47	El 70 % de los brotes firmemente cerrados ² Se alcanza el 70 % del diámetro esperado de la cabeza ³	57	
48	El 80 % de los brotes firmemente cerrados ² Se alcanza el 80 % del diámetro esperado de la cabeza ³	58	
49	Las yemas laterales por debajo del botón terminal, firmemente cerrados ² Se alcanza el tamaño y la forma típica: cabeza firmemente cerrada ³	59	Primeros pétalos florales visibles; flores cerradas todavía

² Para la col de Bruselas

³ Para coliflor y brócoli

Otras hortalizas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores abiertas (esporádicamente)	70	Primeros frutos formados
61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas	71	Primeros frutos formados
62	20 % de las flores abiertas	72	20 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
63	30 % de las flores abiertas	73	30 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
64	40 % de las flores abiertas	74	40 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas	75	50 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
66		76	60 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
67	La floración se está terminando: 70 % de las flores secas	77	70 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
68		78	80 % de los frutos alcanzan el tamaño típico
69	Fin de la floración	79	Todos los frutos alcanzan el tamaño típico

Otras hortalizas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81	Comienza la maduración: 10 % de los frutos maduros	91	
82	20 % de los frutos maduros	92	Las hojas y brotes comienzan a decolorarse
83	30 % de los frutos maduros	93	
84	40 % de los frutos maduros	94	
85	50 % de los frutos maduros	95	50 % de las hojas amarillas o muertas
86	60 % de los frutos maduros	96	
87	70 % de los frutos maduros	97	Las plantas mueren
88	80 % de los frutos maduros	98	
89	Madurez completa: semillas de toda la planta de color y dureza típicos	99	Partes cosechadas (semillas)

3.3.24 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de las cucurbitáceas (pepino = *Cucumis sativus* L., melón = *Cucumis melo* L., Calabaza = *Cucurbita pepo* L., calabacín = *Cucurbita pepo* L. var. *giromontiina* Alef./Greb., sandía = *Citrullus* var. *vulgaris* Schrad.), Feller et al., 1995 b

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00 000	Semilla seca	10 100	Cotiledones completamente desplegados
01 001	Comienza la imbibición de la semilla	11 101	Primera hoja verdadera del tallo principal desplegada
02 002		12 102	2a hoja verdadera del tallo principal desplegada
03 003	Imbibición de la semilla, completa	13 103	3a hoja verdadera del tallo principal desplegada
04 004		14 104	Los estadios continúan hasta ...
05 005	La radícula emerge de la semilla	19 109	9 o más hojas verdaderas del tallo principal desplegadas (2 dígitos) 9a hoja verdadera del tallo principal desplegada (3 dígitos)
06 006		10a 110	10a hoja del tallo principal desplegada
07 007	El hipocótilo con los cotiledones atraviesan el tegumento seminal	11a 111	Los estadios continúan hasta ...
08 008		119 119	19a hoja del tallo principal desplegada
09 009	Emergencia: Los cotiledones salen a la superficie del suelo		

Cucurbitáceas

Código	Descripción
2- /3-dígitos	
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales	
20 200	
21 201	Primer brote lateral primario visible
22 202	2o brote lateral primario visible
2 . 20 .	Los estadios continúan hasta ...
29 209	9 o más brotes laterales primarios visibles
221	Primer brote lateral secundario visible
22 .	Los estadios continúan hasta ...
229	9 o más brotes laterales secundarios visibles
231	Primer brote lateral terciario visible

Código	Descripción
2- /3-dígitos	
Estadio principal 3: ———	
Estadio principal 4: ———	
Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
50 500	
51 501	1a flor con pecíolo alargado es visible en el tallo principal
52 502	2a flor con pecíolo alargado es visible en el tallo principal
53 503	3a flor con pecíolo alargado es visible en el tallo principal
5 . 50 .	Los estadios continúan hasta ...
59 509	9 flores con pecíolos alargados, ya visibles
510	10 flores con pecíolos alargados, ya visibles
51 .	Los estadios continúan hasta ...
519	19 o más flores con pecíolos alargados, ya visibles
521	1a flor con pecíolo alargado es visible en el brote lateral secundario
531	1a flor con pecíolo alargado es visible en el brote lateral terciario

Cucurbitáceas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos	Estadio principal 6: Floración	2- /3-dígitos	Estadio principal 7: Formación del fruto
60 600		70 700	
61 601	1a flor abierta sobre el tallo principal	71 701	El 1er fruto sobre el tallo principal ha alcanzado el tamaño y la forma típica
62 602	2a flor abierta sobre el tallo principal	72 702	El 2o fruto sobre el tallo principal ha alcanzado el tamaño y la forma típica
63 603	3a flor abierta sobre el tallo principal	73 703	El 3er fruto sobre el tallo principal ha alcanzado el tamaño y la forma típica
6 . 60 .	Los estadios continúan hasta ...	7 . 70 .	Los estadios continúan hasta ...
69 609	9a flor abierta sobre el tallo principal o 9 flores ya abiertas sobre el tallo principal	79 709	9o más frutos sobre el tallo principal han alcanzado el tamaño y la forma típicas(2-dígitos) El 9o fruto sobre el tallo principal ha alcanzado el tamaño y la forma típica(3-dígitos)
- 610	10a flor abierta sobre el tallo principal o 10 flores ya abiertas sobre el tallo principal	- 721	El 1er fruto sobre el brote lateral 2o orden ha alcanzado el tamaño y la forma típica
- 61 .	Los estadios continúan hasta ...	- 731	El 1er fruto sobre el brote lateral 3er orden ha alcanzado el tamaño y la forma típica
- 619	19a flor abierta sobre el tallo principal o mas de 19 flores abiertas sobre el tallo principal		
- 621	1a flor abierta sobre un tallo secundario		
- 631	1a flor abierta sobre un tallo terciario		

Cucurbitáceas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80 800		90 900	
81 801	El 10 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	91 901	
82 802	El 20 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	92 902	
83 803	El 30 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	93 903	
84 804	El 40 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	94 904	
85 805	El 50 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	95 905	
86 806	El 60 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	96 906	
87 807	El 70 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	97 907	Las plantas mueren
88 808	El 80 % de los frutos muestran el color típico de la madurez completa	98 908	
89 809	Madurez completa: los frutos tienen el color típico del estado maduro	99 909	Partes cosechadas (semillas)

3.3.25 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de las solanáceas (tomate = *Lycopersicon esculentum* Mill., berenjena = *Solanum melongena* L., pimiento = *Capsicum annuum* L.), Feller et al., 1995 b

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00 000	Semilla, seca	10 100	Cotiledones, desplegados completamente
01 001	Comienzo de la imbibición de la semilla	11 101	La 1a hoja verdadera del tallo principal, desplegada completamente
02 002		12 102	La 2a hoja verdadera del tallo principal, desplegada
03 003	Imbibición de la semilla, terminada	13 103	La 3a hoja verdadera del tallo principal, desplegada
04 004		14 104	Los estadios continúan hasta ...
05 005	La radícula (raíz embrional) sale de la semilla	19 109	9 o más hojas del tallo principal, desplegadas
06 006			
07 007	El hipocótilo con cotiledones rompiendo el tegumento seminal		
08 008			
09 009	Emergencia: los cotiledones rompen la superficie del suelo		

Solanáceas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales ¹		Estadio principal 3: ———	
20	200	Estadio principal 4: ———	
21	201	Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
	1er brote apical lateral primario, visible	50	500
22	202	51	501
	2o brote apical lateral primario, visible		1a inflorescencia, visible (1er. botón erecto) ² 1er botón floral, visible ³
2 .	20 .	52	502
	Los estadios continúan hasta ...		2a inflorescencia, visible (1er botón erecto) ² 2o botón floral, visible ³
29	209	53	503
	9 o más brotes apicales laterales, visibles		3a inflorescencia, visible (1er. botón erecto) ² 3o botón floral, visible ³
	221	5 .	50 .
	1er brote apical lateral secundario, visible		Los estadios continúan hasta ...
	22 .	59	509
	Los estadios continúan hasta ...		9 o más inflorescencias, visibles (código 2 dígitos) 9a inflorescencia, visible (1er. botón erecto) (código 3 dígitos) ² 9 o más botones florales, ya visibles (código 2 dígitos) 9o botón floral, visible (código 3 dígitos) ³
	229		9a inflorescencia, visible (1er. botón erecto) (código 3 dígitos) ² 10o botón floral, visible ³
	9o brote apical lateral secundario, visible		Los estadios continúan hasta ...
	231		19a inflorescencia, visible (1er. botón erecto) (código 3 dígitos) ² 19o botón floral, visible ³
	1er brote apical lateral terciario, visible		
	23 .		
	Los estadios continúan hasta ...		
	2NX		
	X brote apical lateral de N-orden, visible		

¹ Para tomate con el crecimiento de tallo terminado, pimiento y berenjena. En tomate con crecimiento de tallo inacabado y sólo una rama simpodial en el eje correspondiente, la formación de brotes apicales laterales ocurre al mismo tiempo que la inflorescencia (Estadio principal de crecimiento 5), de manera que el estadio principal de crecimiento 2 no es necesario

² Para tomate

³ Para pimiento y berenjena

Solanáceas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos Estadio principal 6: Floración		2- /3-dígitos Estadio principal 7: Formación del fruto	
60 600		70 700	
61 601	1a inflorescencia: 1a flor abierta ² 1a flor abierta ³	71 701	1er pomo de frutos: 1er. fruto alcanza el tamaño típico ² 1er fruto alcanza la forma y el tamaño típico ³
62 602	2a inflorescencia: 1a flor abierta ² 2a flor abierta ³	72 702	2o pomo de frutos: 1er fruto alcanza el tamaño típico ² El 2o fruto alcanza la forma y el tamaño típico ³
63 603	3a inflorescencia: 1a flor abierta ² 3a flor abierta ³	73 703	3er pomo de frutos: 1er. fruto alcanza el tamaño típico ² El 3er fruto alcanza la forma y el tamaño típico ³
6 . 60 .	Los estadios continúan hasta ...	7 . 70 .	Los estadios continúan hasta ...
69 609	9 o más inflorescencias con flores abiertas (código 2 dígitos) 9a inflorescencia: 1a flor abierta (código 3 dígitos) ² 9 o más flores abiertas (código 2 dígitos), 9a flor abierta (código 3 dígitos) ³	79 709	9 o más pomos de frutos, con frutos de tamaño típico (2 dígitos) 9o pomo de frutos: 1er. fruto alcanza el tamaño típico ²
6 . 610	10a inflorescencia: 1a flor abierta ² 10a flor abierta ³	7 . 710	10o pomo de frutos: 1er. fruto alcanza el tamaño típico ² El 10o fruto alcanza la forma y el tamaño típico (3 dígitos) ³ 9 o más frutos alcanzan la forma y el tamaño típicos (2 dígitos) El 9o fruto alcanza la forma y tamaño típicos (3 dígitos) ³
6 . 61 .	Los estadios continúan hasta ...	7 . 71 .	Los estadios continúan hasta ...
6 . 619	19a inflorescencia: 1a flor abierta ² 19a flor abierta ³	7 . 719	19o pomo de frutos: 1er. fruto alcanza el tamaño típico ² El 19o fruto alcanza la forma y el tamaño típico ³

² Para tomate

³ Para pimiento y berenjena

Solanáceas

Código	Descripción	Código	Descripción
2- /3-dígitos		2- /3-dígitos	
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80 800		90 900	
81 801	El 10 % de los frutos muestran el color típico de madurez	91 901	
82 802	El 20 % de los frutos muestran el color típico de madurez	92 902	
83 803	El 30 % de los frutos muestran el color típico de madurez	93 903	
84 804	El 40 % de los frutos muestran el color típico de madurez	94 904	
85 805	El 50 % de los frutos muestran el color típico de madurez	95 905	
86 806	El 60 % de los frutos muestran el color típico de madurez	96 906	
87 807	El 70 % de los frutos muestran el color típico de madurez	97 907	Plantas, muertas
88 808	El 80 % de los frutos muestran el color típico de madurez	98 908	
89 809	Madurez completa: los frutos tienen el color típico de madurez ³	99 909	Partes cosechadas

³ Para pimiento y berenjena

3.3.26 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo del guisante o arveja (*Pisum sativum* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Feller et al., 1995 b

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Semilla, seca	10	El par de hojas escamas, visible
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	1a hoja (con estípulas), desplegada, o 1er. zarcillo, desarrollado (en las variedades sin hojas)
02		12	2 hojas (con estípulas), desplegadas, o 2o zarcillo, desarrollado (en las variedades sin hojas)
03	Imbibición de la semilla, terminada	13	3 hojas (con estípulas), desplegadas, o 3er. zarcillo, desarrollado (en las variedades sin hojas)
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula (raíz embrional), sale de la semilla	19	9 o más hojas (con estípulas), desplegadas, o 9 o más zarcillos, desarrollados (en las variedades sin hojas)
06			
07	Brote, fuera de la semilla		
08	Brote, creciendo hacia la superficie del suelo		
09	Emergencia: el brote sale a través de la superficie del suelo		

Guisante o arveja

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: 		Estadio principal 4: 	
Estadio principal 3: Crecimiento longitudinal		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral	
30	Comienzo del alargamiento del tallo	50	
31	1er. entrenudo, alargado visiblemente ¹	51	1os. botones florales, visibles fuera de las hojas
32	2o entrenudo, alargado visiblemente ¹	52	
33	3er entrenudo, alargado visiblemente ¹	53	
34	Los estadios continúan hasta ...	54	
39	9 o más entrenudos, alargados visiblemente ¹	55	1os. botones florales individuales, visibles fuera de las hojas, pero cerrados todavía
		56	
		57	
		58	
		59	1os. pétalos, visibles; muchos botones florales individuales, cerrados todavía

¹ El 1er entrenudo comprende desde el nudo de la hoja escama al nudo de la 1a hoja verdadera

Guisante o arveja

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	1as flores abiertas (esporádicamente)	70	-
61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores, abiertas	71	El 10 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta
62	20 % de las flores, abiertas	72	El 20 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta
63	30 % de las flores, abiertas	73	El 30 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta. Índice tenderométrico : 80 TE
64	40 % de las flores, abiertas	74	El 40 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta. Índice tenderométrico : 95 TE
65	Plena floración: 50 % de las flores, abiertas	75	El 50 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta. Índice tenderométrico : 105 TE
66	-	76	El 60 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta. Índice tenderométrico : 115 TE
67	Floración decae: la mayoría de los pétalos, caídos o secos	77	El 70 % de las vainas alcanza la longitud típica; el jugo sale todavía si se aprieta. Índice tenderométrico : 130 TE
68	-	78	-
69	Fin de la floración	79	Las vainas alcanzan el tamaño típico (madurez verde); guisantes / arvejas, completamente formadas

Guisante o arveja

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81	El 10 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	91	
82	El 20 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	92	
83	El 30 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	93	
84	El 40 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	94	
85	El 50 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	95	
86	El 60 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	96	
87	El 70 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	97	Plantas, muertas y secas
88	El 80 % de las vainas, maduras; las semillas, de color final, secas y duras	98	
89	Madurez completa: todas las vainas, secas y marrones; semillas, secas y duras (madurez seca)	99	Partes cosechadas (estadio para señalar tratamientos de post-cosecha)

3.3.27 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de frijol / de la judía (*Phaseolus vulgaris* L. var. *nanus*), Feller et al., 1995 b

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas	
00	Semilla, seca	10	Cotiledones, desplegados completamente
01	Comienzo de la imbibición de la semilla	11	
02		12	2 hojas enteras (1er. par de hojas), desplegadas
03	Imbibición de la semilla, terminada	13	3a hoja verdadera (1a hoja trifoliada), desplegada
04		14	Los estadios continúan hasta ...
05	La radícula (raíz embrional) sale de la semilla	19	9 o más hojas (2 hojas enteras y 7 o más hojas trifoliadas), desplegadas
06			
07	El hipocótilo, con cotiledones rompiendo el tegumento seminal		
08	El hipocótilo, con cotiledones crecen hacia la superficie del suelo		
09	Emergencia: los cotiledones rompen la superficie del suelo		

Frijol / judía

Código	Descripción
2- /3-dígitos	Estadio principal 2: Formación de brotes laterales
20	
21	1er. brote lateral, visible
22	2o brote lateral, visible
23	3er brote lateral, visible
24	Los estadios continúan hasta ...
29	9 o más brotes laterales, visibles

Código	Descripción
2- /3-dígitos	Estadio principal 3: 
	Estadio principal 4: 
	Estadio principal 5: Aparición del órgano floral
50	
51	1os. botones florales, visibles fuera de las hojas
52	
53	
54	
55	1os. botones florales individuales, visibles fuera de las hojas, pero cerrados todavía
56	
57	
58	
59	1os. pétalos, visibles; muchos botones florales individuales, cerrados todavía

Frijol / judía

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60	Primeras flores abiertas (esporádicamente)	70	
61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas ¹ Comienzo de la floración ²	71	El 10 % de las vainas alcanza la longitud típica ¹ Las vainas comienzan a crecer ²
62	20 % de las flores abiertas ¹	72	El 20 % de las vainas alcanza la longitud típica ¹
63	30 % de las flores abiertas ¹	73	El 30 % de las vainas alcanza la longitud típica ¹
64	40 % de las flores abiertas ¹	74	El 40 % de las vainas alcanza la longitud típica ¹
65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas ¹ Período de plena floración ²	75	El 50 % de las vainas alcanza la longitud típica, las judías empiezan a rellenarse. ¹ Período principal de crecimiento de las vainas ²
66		76	El 60 % de las vainas alcanza la longitud típica ¹
67	Floración decae: la mayoría de los pétalos, caídos o secos ¹	77	El 70 % de las vainas alcanza la longitud típica; las vainas aún se rompen limpiamente ¹
68		78	El 80 % de las vainas alcanza la longitud típica ¹
69	Fin de la floración: primeras vainas, visibles ¹	79	Vainas: las judías son fácilmente visibles individualmente ¹

¹ Para variedades con un período de floración limitado

² Para variedades en que el período de floración no es limitado

Frijol / judía

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 8: Maduración de frutos y semillas		Estadio principal 9: Senescencia	
80		90	
81	El 10 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹ Las semillas comienzan a madurar ²	91	
82	El 20 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹	92	
83	El 30 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹	93	
84	El 40 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹	94	
85	El 50 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹ Período principal de maduración ²	95	
86	El 60 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹	96	
87	El 70 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹	97	Plantas, muertas
88	El 80 % de las vainas, maduras (judías, duras) ¹	98	
89	Madurez completa: vainas, maduras (judías, duras) ¹ Las semillas comienzan a madurar ²	99	Partes cosechadas

¹ Para variedades con un período de floración limitado

² Para variedades en que el período de floración no es limitado

3.3.28 Codificación BBCH de los estadios fenológicos de desarrollo de las malas hierbas

D = Dicotiledóneas, G = Gramíneas, M = Monocotiledóneas, P = Plantas perennes, V = Desarrollo a partir de órganos de propagación vegetativa o invernantes
Si la descripción de un estadio de desarrollo es uniforme para todos los grupos de plantas, se omite la abreviación adicional.

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 0: Germinación, brotación, desarrollo de la yema		Estadio principal 1: Desarrollo de las hojas (tallo principal)	
00	Semilla seca	10	G,M La primera hoja verdadera emerge del coleóptilo
V	Desarrollo a partir de órganos de propagación vegetativa o invernantes (bulbosa, tubérculo, rizoma, estolón)	D	Cotiledones completamente desenrollados
P	Dormancia invernal o período de reposo	P	Las primeras hojas se separan del brote
01	Comienza la imbibición de la semilla	11	Desarrollo de la primera hoja verdaderas o verticilio
P,V	Comienza la hinchazón de la yema	P	Desarrollo de las primeras hojas
02		12	Desarrollo de la segunda hoja, o par de hojas verdaderas o verticilio
03	Imbibición completa	13	Desarrollo de la tercera hoja o par de hojas verdaderas o verticilio
P,V	Fin del hinchamiento de la yema	14	Los estadios continúan hasta ...
04		19	Desarrollo de 9 o más hojas verdaderas o verticilios
05	La radícula (raíz embrional) emerge de la semilla		
V	Los órganos de multiplicación vegetativa comienzan a emitir raíces		
06	Elongación de la radícula, formación de pelos radiculares y/o raíces laterales		
07	G El coleóptilo emerge de la semilla (cariópside)		
D,M	El hipocótilo con los cotiledones o la raíz salen a través del tegumento seminal		
P,V	La yema comienza a abrirse o a brotar		
08	D El hipocótilo con los cotiledones crecen, dirigiéndose hacia la superficie del suelo		
V	El brote crece, dirigiéndose hacia la superficie del suelo		
09	G Emergencia: El coleóptilo sale a través de la superficie del suelo		
D,M	Emergencia: Los cotiledones salen a través de la superficie del suelo (excepto en la germinación hipogea)		
V	Emergencia: Brotes / hojas salen a través de la superficie del suelo		
P	La yema muestra bordes verdes		

Malas hierbas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 2: Formación de brotes laterales / macollamiento (ahijamiento)		Estadio principal 3: Elongación del tallo o crecimiento de la roseta, desarrollo del brote (tallo principal)	
20		30	Comienzo del crecimiento longitudinal del tallo Comienzo del encañado
21	G 1er brote lateral visible 1er hijuelo o macolla visible	31	G 1 entrenudo perceptible 1 nudo detectable
22	G 2o brote lateral visible 2o hijuelo o macolla visible	32	G 2 entrenudos perceptibles 2 nudos detectables
23	G 3er brote lateral visible 3er hijuelo o macolla visible	33	G 3 entrenudos perceptibles 3 nudos detectables
24	Los estadios continúan hasta ...	34	Los estadios continúan hasta ...
29	G 9 o más brotes laterales visibles 9 o más hijuelos o macollas visibles	39	G 9 o más entrenudos perceptibles 9 o más nudos detectables

Malas hierbas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 4: Desarrollo de las partes vegetativas cosechables/formación de órganos de propagación vegetativa/ hinchamiento de las panículas o espigas (embuchamiento)		Estadio principal 5: Aparición del órgano floral (tallo principal)/salida de las espigas o panículas (espigamiento)	
40	V Comienzo del desarrollo de las partes vegetativas cosechables (bulbosa, tubérculo, rizoma, estolón)	50	-
41	G rizoma La vaina de la hoja bandera se alarga	51	G Órganos florales o botones florales visibles Se inicia la salida de las espigas o panículas
42	V 1 er hijo de la planta, visible	52	-
43	G La vaina de la hoja bandera empieza a hincharse (embucharse)	53	-
44	-	54	-
45	G La vaina de la hoja bandera está hinchada (embuchada)	55	G Los primeros capullos y botones (flósculos) individuales visibles (sin abrirse) Mitad de la salida de las espigas o panículas
46	-	56	-
47	G Apertura de la vaina de la hoja bandera	57	-
48	-	58	-
49	V Las partes vegetativas cosechables o los órganos de propagación vegetativa están en su momento de maduración G Las aristas (barbas), visibles	59	G Primeros pétalos (hojas florales) visibles Fin de la salida de las espigas o panículas

Malas hierbas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal 6: Floración (tallo principal)		Estadio principal 7: Formación del fruto	
60		70	
61	Comienzo de la floración: 10 % de las flores abiertas o 10 % de plantas en floración	71	G Comienzo de la formación del fruto Grano acuoso
62		72	
63	30% de flores abiertas o 30 % de plantas en floración	73	
64		74	
65	Plena floración: 50 % de las flores abiertas o 50 % de las plantas en floración; los primeros pétalos caen o se secan	75	
66		76	
67	Floración llegando a su final: mayoría de los pétalos caídos o secos	77	
68		78	
69	Fin de la floración: Cuajado del fruto visible	79	Los frutos han alcanzado el tamaño propio de su especie / variedad

Malas hierbas

Código	Descripción	Código	Descripción
Estadio principal de crecimiento 8: Maduración de frutos y semillas o coloración de frutos		Estadio principal de crecimiento 9: Muerte o bien comienzo del reposo vegetativo	
80		90	-
81	Comienzo de la maduración o coloración de frutos	91	
82		92	
83		93	
84		94	
85		95	
86		96	-
87		97	Planta muerta P,V La planta esta en reposo invernial o vegetativo
88		98	-
89	Madurez completa	99	

Cited References • Zitierte Literatur • Bibliografía citada • Bibliographie cité

- AGUSTI, M., S. ZARAGOZA, H. BLEIHOLDER, L. BUHR, H. HACK, R. KLOSE y R. STAUSS 1995: Escala BBCH para la descripción de los estadios fenológicos del desarrollo de los agrios (Gén. Citrus). *Levante Agrícola* **3**, 189-199.
- FELLER, C., H. BLEIHOLDER, L. BUHR, H. HACK, M. HESS, R. KLOSE, U. MEIER, R. STAUSS, T. VAN DEN BOOM und E. WEBER, 1995a: Phänologische Entwicklungsstadien von Gemüsepflanzen: I. Zwiebel-, Wurzel-, Knollen- und Blattgemüse. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **47**, 193-206.
- FELLER, C., H. BLEIHOLDER, L. BUHR, H. HACK, M. HESS, R. KLOSE, U. MEIER, R. STAUSS, T. VAN DEN BOOM und E. WEBER, 1995b: Phänologische Entwicklungsstadien von Gemüsepflanzen: II. Fruchtgemüse und Hülsenfrüchte. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **47**, 217-232.
- HACK, H., H. BLEIHOLDER, L. BUHR, U. MEIER, U. SCHNOCK-FRICKE, E. WEBER und A. WITZENBERGER, 1992: Einheitliche Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien mono- und dikotylar Pflanzen. *Erweiterte BBCH-Skala, Allgemein* -. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **44**, 265-270.
- HACK, H., H. GALL, TH. KLEMKE, R. KLOSE, U. MEIER, R. STAUSS und A. WITZENBERGER, 1993: Phänologische Entwicklungsstadien der Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.). Codierung und Beschreibung nach der erweiterten BBCH-Skala mit Abbildungen. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **45**, 11-19.
- LANCASHIRE, P. D., H. BLEIHOLDER, P. LANGELÜDDECKE, R. STAUSS, T. VAN DEN BOOM, E. WEBER und A. WITZENBERGER, 1991: An uniform decimal code for growth stages of crops and weeds. *Ann. appl. Biol.* **119**, 561-601.
- LORENZ, D. H., K. W. EICHHORN, H. BLEIHOLDER, R. KLOSE, U. MEIER und E. WEBER, 1994: Phänologische Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). *Vitic. Enol. Sci.* **49**, 66-70.
- MEIER, U., L. BACHMANN, H. BUHTZ, H. HACK, R. KLOSE, B. MÄRLÄNDER und E. WEBER, 1993: Phänologische Entwicklungsstadien der Beta-Rüben (*Beta vulgaris* L. ssp.). Codierung und Beschreibung nach der erweiterten BBCH-Skala (mit Abbildungen). *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **45**, 37-41.
- MEIER, U., H. GRAF, H. HACK, M. HESS, W. KENNEL, R. KLOSE, D. MAPPES, D. SEIPP, R. STAUSS, J. STREIF und T. VAN DEN BOOM, 1994: Phänologische Entwicklungsstadien des Kernobstes (*Malus domestica* Borkh. und *Pyrus communis* L.), des Steinobstes (*Prunus*-Arten), der Johannisbeere (*Ribes*-Arten) und der Erdbeere (*Fragaria x ananassa* Duch.). *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **46**, 141-153.
- ROSSBAUER, G., L. BUHR, H. HACK, S. HAUPTMANN, R. KLOSE, U. MEIER, R. STAUSS und E. WEBER, 1995: Phänologische Entwicklungsstadien von Kultur-Hopfen (*Humulus lupulus* L.). 249-253.
- WEBER, E. und H. BLEIHOLDER, 1990: Erläuterungen zu den BBCH-Dezimal-Codes für die Entwicklungsstadien von Mais, Raps, Faba-Bohne, Sonnenblume und Erbse - mit Abbildungen. *Gesunde Pflanzen* **42**, 308-321.
- WITZENBERGER, A., H. HACK und T. VAN DEN BOOM, 1989: Erläuterungen zum BBCH-Dezimal-Code für die Entwicklungsstadien des Getreides - mit Abbildungen. *Gesunde Pflanzen* **41**, 384-388.
- ZADOKS, J. C., T. T. CHANG, and C. F. KONZAK, 1974: A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Research* **14**, 415-421 and *Eucarpia Bulletin* No. 7, 49-52.

Additional References • Weiterführende Literatur • Bibliografía adicional • Bibliographie additionel

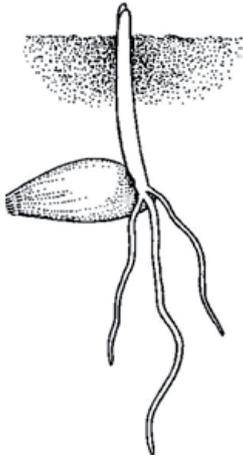
- ADAS, J., 1976: Black Currant Early Growth Stage Key No. 71. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (GB).
- ANONYMOUS, 1976: Manual of plant growth stage and disease assessment keys. Field bean growth stages key No. 4.1. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Harpenden, UK.
- ANONYMOUS, 1984: EPPO Crop Growth Stage Keys, Echelles OEPP des stades des développement des plantes cultivées - Grapevine/Vigne. OEPP/EPPO Bulletin 14, 295-298.
- ANONYMOUS, 1990: EPPO Crop Growth Stage Keys - Soybean -. EPPO Bulletin 20, 645-650.
- AUTORENKOLLEKTIV, 1978: Methodische Anleitung zur Durchführung von Versuchen mit Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse. Institut für Pflanzenschutzforschung, AdL DDR, Kleinmachnow.
- BACHMANN, L., 1984: Markante Wachstumsstadien der Zuckerrübe zur Datenerfassung. Feldwirtschaft 25, 407-409.
- BACHMANN, L., 1986: Zur Einführung eines zweiziffrigen Codes zur Kennzeichnung der Wachstumsstadien bei Zuckerrüben. Feldwirtschaft 27, 392-394.
- BÄTZ, W., U. MEIER, W. RADTKE, B. SCHÖBER, L. SEIDWITZ und J. STEINBERGER, 1980: Entwicklungsstadien der Kartoffel. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Merkblatt 27/5.
- BAGGIOLINI, M., 1952: Les stades repères dans le développement annuel de la vigne et leur utilisation pratique. Rev. romande Agric. Vitic. Arboric 1, 4-6.
- BAGGIOLINI, M., 1980: Stades repères du cerisier - Stades repères du prunier. Stades repères de l'abricotier. Stades repères du pêcher. ACTA. Guide Pratique de Défense des Cultures, Paris.
- BAILLOD, M. und M. BAGGIOLINI, 1993: Les stades repères de la vigne. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. 25, 7-9.
- BARTELS, G., A. VON KRIES, B. MÄRLÄNDER, U. MEIER, W. STEUDEL und I. M. WITTSTOCK, 1984: Entwicklungsstadien der Zucker- und Futterrübe. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Merkblatt 27/6.
- BERNING, A., H. GRAF, J. MARTIN, U. MEIER, W. KENNEL und W. ZELLER, 1987: Entwicklungsstadien von Kernobst. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Merkblatt 27/15.
- BERNING, A., K. HEIN, L. KUNZE und U. MEIER, 1988a: Entwicklungsstadien von Steinobst. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Merkblatt 27/16.
- BERNING, A., U. MEIER, D. NAUMANN, E. SEEMÜLLER und D. SEIPP, 1988b: Entwicklungsstadien der Erdbeere. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Merkblatt 27/17.
- BLEIHOLDER, H., T. EGGERS, M. HANF und U. MEIER, 1986: Entwicklungsstadien zweikeimblättriger Unkräuter. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Merkblatt 27/9.
- BLEIHOLDER, H., T. VAN DEN BOOM, P. LANGELÜDDECKE und R. STAUSS, 1989: Einheitliche Codierung der phänologischen Stadien bei Kultur- und Schadpflanzen. Gesunde Pflanzen 41, 381-384.
- BLEIHOLDER, H., H. KIRFEL, P. LANGELÜDDECKE und R. STAUSS, 1991: Codificação unificada dos estádios fenológicos de culturas e ervas daninhas. Pesq. agropec. bras., Brasília 26, 1423-1429.
- BLEIHOLDER, H., T. VAN DEN BOOM, P. LANGELÜDDECKE y R. STAIJSS, 1991: Codificación uniforme para los estadios fenológicos de las plantas cultivadas y de las malas hierbas. Phytoma España 28, 54- 56.
- BÖHM, J., W. FRIEDT, K. LINDEMANN und U. MEIER, 1988: Entwicklungsstadien der Sonnenblume. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Merkblatt 27/11.
- BOOTE, K. J., 1980: Stages of development for peanut. Proc. Amer. Peanut Res. and Ed. Soc. 12, 63.
- BOOTE, K. J., 1982: Growth Stages of Peanut (*Arachis hypogaea* L.). Peanut Sci. 9, 35-40.
- BUHTZ, E., L. BOESE, C. GRUNERT und W. HAMANN, 1990: Koordinierter Dezimalcode (KDC) der phänologischen Entwicklung für landwirtschaftliche Kulturpflanzen., Gemüse, Obst und Sonderkulturen. Feldversuchswesen, 7/1, Berlin, 94 S.

- DANERT, S., 1957: Über den Sproßaufbau und die Blattentwicklung bei der Kartoffel. *Der Züchter* **27**, 22-33.
- DECOURTYE, L., B. LANTIN und P. VILCOT, 1979: Stades de développement du cassissier. In: *Stades de Développement des Plantes Cultivées*. ACTA, Paris: 45.
- DENNIS, R. E. and R. E. BRIGGS, 1969: Growth and Development of the cotton plant in Arizona. University of Arizona, Cooperative Extension Service and Agricultural Experiment Station, Phoenix, Arizona. Bulletin A-64, 21 p.
- EGGERS, T., G. HEIDLER, 1985: Entwicklungsstadien von Unkräutern. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **37**, 71-76.
- EHLE, H., F. GMELCH, H. LIEBEL, W. LÜDERS und K. ZÜRN, 1980: Entwicklungsstadien von Hopfen. *Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Merkblatt* **27/8**.
- EICHHORN, K. W. und D. H. LORENZ, 1977: Phänologische Entwicklungsstadien der Rebe. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* **29**, 119-120.
- ELSNER, J. E., C. W. SMITH and D. F. OWEN, 1979: Uniform Stage Descriptions in Upland Cotton. *Crop Sci.* **19**, 361-363.
- FAO, 1977: Growth Stage Key - Cotton -. In: *Crop Loss Assessment Methods*. FAO Manual on the evaluation and prevention of losses by pests, diseases and weeds. Supplement **2**, 4.4.5/1, Rome, Italy.
- FAO, 1977: Growth Stage Key - Soybean -. In: *Crop Loss Assessment Methods*. FAO Manual on the evaluation and prevention of losses by pests, diseases and weeds. Supplement **2**, 4.4.12, Rome, Italy.
- FEEKES, W., 1941: De tarwe en haar milieu. *Versl. techn. Tarwe Comm:* **12**, 523-888 and **17**, 560-561.
- FEHR, W. R., C. E. CAVINESS, D. T. BURMOOD and J. S. PENNINGTON, 1971: Stage of Development Descriptions for Soybeans, *Glycine max* (L.) Merr. *Crop Sci.* **11**, 929-931.
- FEHR, W. R. and C. E. CAVINESS, 1977: Stages of Soybean Development. Iowa State University of Science and Technology. Agriculture and Home Economics Experiment Station, Ames, Iowa. Special Report **80**, 11 p.
- FELICI, G., 1979: Stades de développement du fraisier. In: *Stades de Développement des Plantes Cultivées*. ACTA, Paris: **45**.
- FELIPE, A. und A. RAMOS, 1984: Estados tipo del almendro. Estaciones de avisos agrícolas. Ministerio de Agricultura. Madrid. In: *EPPO/OEPP 1984*, **6**, 567-568.
- FLECKINGER, J., 1948: Les stades végétatifs des arbres fruitiers, en rapport avec le traitements. *Pomologie Française, Supplément* 81-93.
- FREER, J. B. S., 1991: A development stage key for linseed (*Linum usitatissimum*). *Asp.appl. Biol.* **28**, 33-40.
- GALL, H., 1988: Code zur Kennzeichnung von Entwicklungsphasen und -stadien der Kartoffel - Grundlage der Bestandesführung. *Feldwirtschaft, Berlin*, **29**, 338.
- GRIESS, H. und A. MOLL, 1985: Vorschlag eines neuen Systems von Entwicklungsstadien der Kartoffel. *Arch. Acker- und Pflanzenbau und Bodenkunde, Berlin*, **29**, 303-310.
- GRIESS, H., 1987: Entwicklungsstadien der Kartoffel (Systeme von Entwicklungsstadien und Beschreibung der Ontogenese). *AdL DDR, Berlin*, 58 S.
- GRIESS, H., H. GALL, A. MOLL und D. KLEINHEMPEL, 1987: Zur Einführung eines zweiziffrigen Codes zur Kennzeichnung von Entwicklungsphasen und -stadien der Kartoffel. *Feldwirtschaft* **28**, 42-44.
- HANWAY, J. J., 1963: Growth stages of corn (*Zea mays* L.). *Agr. Jour.* **55**, 487-492.
- HANWAY, J. J. and H. E. THOMPSON, 1967: How a soybean plant develops. Iowa State University of Science and Technology. Cooperative Extension Service, Ames, Iowa. Special Report **53**, 18 p.
- HANWAY, J. J., 1970: Growth stages of maize/corn. In: *Crop Loss Assessment Methods 4.4.2/1*. FAO, Rome.
- HEATHCOTE, G. D., 1973: Growth stages of the sugar beet - root crop - seed crop. *Crop Loss Assessment Methods, FAO Manual of the evaluation and prevention of losses by pests, diseases and weeds, 4.4.7/1-4.4.7/2*.
- JEFFRIES, R. A. und H. M. LAWSON, 1991: A key for the stages of development of potato (*Solanum tuberosum*). *Ann. appl. Biol.* **119**, 387-399.
- KELLER, C. und M. BAGGIOLINI, 1954: Les stades repères dans la végétation du blé. *Revue Romande D'Agriculture, Lausanne* **10**, 17-20.
- KITTLITZ, E. VON, A. VON KRIES, U. MEIER, R. STÜLPNAGEL und L.-M. WITTSTOCK, 1984: Entwicklungsstadien der Faba-Bohne. *Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Merkblatt* **27/10**.
- KNOTT, C. M., 1987: A key for stage of development of the pea (*Pisum sativum* L.). *Ann. appl. Biol.* **111**, 233-244.
- KNOTT, C. M., 1990: A key for stage of development of the faba bean (*Vicia faba*). *Ann. appl. Biol.* **116**, 391-401

- KOHEL, R. J. and C. F. LEWIS, 1984: Cotton. Amer. Soc. Agron., Madison, Wisconsin, USA.
- KOLBE, W., 1979: Jahreszeitlicher Verlauf der Entwicklungsstadien bei Obstarten in Beziehung zu Jahreswitterung und Pflanzenschutzmaßnahmen. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer **32**, 97-163.
- KRUG, H., 1986: Gemüseproduktion. Ein Lehr- und Nachschlagewerk für Studium und Praxis. Paul-Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 544 S.
- KURTZ, L., H. LYRE, J. STEINBERGER und W. WEDLER, 1979: Entwicklungsstadien bei Getreide - außer Mais -. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Merkblatt **27/1**.
- LAGIERE, V. R., 1966: Le Cotonier. Techniques Agricoles et Productions Tropicales, Vol. **9**, Maisonneuve & Larose, Paris.
- LANDES, A. and J. R. PORTER, 1989: Comparison of scales used for categorising the development of wheat, barley, rye and oats. Ann. appl. Biol. **115**, 343-360.
- LARGE, E. C., 1954: Growth stages in cereals. Illustrations of the Feekes scale. Plant Pathol. **3**, 128-129.
- LE BARON, J., 1974: Developmental Stages of the Common Bean Plant. University of Idaho, College of Agriculture Current Information, Series Nr. 228.
- MAUNEY, J. R., 1968: Morphology of the Cotton Plant. In: Elliot, F. C., Hoover, Porter, W. K. Jr. (Editors): Advances in production and utilization of quality cotton; principles and practices. Iowa State University Press, Ames, Iowa, 532 p.
- MEIER, U., 1985: Die Merkblattserie 27 „Entwicklungsstadien von Pflanzen“. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **37**, 76-77.
- MEIER, U., 1988: Merkblätter über Entwicklungsstadien von Kernobst, Steinobst und Erdbeeren. Erwerbsobstbau **4**, 117.
- MÜLLER, G., 1968: Cotton - Cultivation and Fertilization. Ruhr-Stickstoff AG, Bochum.
- NIJDAM, F. E., 1955: L'analyse morphologique des caractéristiques agricoles des variétés. Acta bot. Neerl. **4**, 452-459.
- PATTEE, H. E., E. B. JOHNS, J. A. SINGLETON and T. H. SANDERS, 1974: Composition Changes of Peanut Fruit Parts during Maturation. Peanut Science **1**, 57-62.
- PINKAU, H. und I. HOLLNAGEL, 1987: Dezimal-Code zur Kennzeichnung der Wachstums- und Entwicklungsstadien bei Kopfkohl und Anwendungsbeispiele. Gartenbau **34**, 135-136.
- PRENTICE, A. N., 1972: Cotton - with special reference to Africa. Longman, London.
- REESTMAN, A. J. und A. SCHEPERS, 1971: Toepassing van morphologisch gewas-analyse bij het toprol-onderzoek van aardappelen. In: Jaarsverlag 1971, P. A. Lelystad. pp. 61-64. Cited in: H. P. Beukema & D. E. van der Zaag: Introduction to Potato Production. Pudoc, Wageningen, 1980, 208 S.
- SCHENK, R. U., 1961: Development of peanut fruit. Georgia A. E. S. Techn. Bull. N. S. **22**, 53 pp.
- SCHNEITER, A. A. and J. F. MILLER, 1981: Description of sunflower growth stages. Crop Sci. **21**, 901-903.
- SCHOTT, P. E., M. HANF, D. O'NEAL, K. SCHELBERGER, M. SCHROEDER, T. WARE and T. JOHN, 1987: A decimal code for the development stages of a soybean plant - prerequisite for progressive bioregulator research and use. Proceedings of the 14th annual meeting of plant Growth Regulator Society for the Chemical Regulation of Plants, Honolulu, Hawaii, USA.
- SCHÜTTE, F., J. STEINBERGER und U. MEIER, 1982: Entwicklungsstadien des Raps - einschl. Rübsen, Senfarten und Ölrettich -. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Merkblatt **27/7**.
- SIDDIQUI, M. Q., J. F. BROWN and S. J. ALLEN, 1975: Growth stages of sunflower and intensity indices for white blister and rust. Plant Dis. Repter. **59**, 7-11.
- SOENEN, A., 1951: Les bases de l'avertissement en culture fruitière. Le développement du bourgeon floral. Comptes rendus de Recherches, IRISA **5**.
- SPARKS, W. C., and G. W. WOODBURY, 1967: Stages of potato plant growth. Idaho Agric. Exper. Stat. **309**, 1-22.
- STAUSS, R., 1994: Compendium of growth stage identification keys for mono- and dicotyledonous plants, extended BBCH scale. Ciba-Geigy AG, Basel, 99 p.
- STAUSS, R., 1995: Compendium pour l'identification des stades phénologiques des espèces mono et dicotylédones cultivées, échelle BBCH. Ciba-Geigy AG, Basel, 104 p.
- STAUSS, R., H. BLEIHOLDER, T. VAN DEN BOOM, L. BUHR, H. HACK, M. HESS, R. KLOSE, U. MEIER und E. WEBER, 1994: Einheitliche Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen. Erweiterte BBCH-Skala: Allgemein. Ciba-Geigy AG, Basel, 58 S.
- SYLVESTER-BRADLEY, R., R. J. MAKEPEACE and H. BROAD, 1984: A code for stages of development in oilseed rape (*Brassica napus* L.) Asp. appl. Biol. **6**, Agronomy, physiology, plant breeding and crop protection of oilseed rape, 399-419.

- SYLVESTER-BRADLEY, R., 1985: Revision of a code for stages of development in oilseed rape (*Brassica napus* L.). Asp. appl. Biol. **10**, Field Trials Methods and Data handling, 395-400.
- THARP, W. H., 1960: The cotton plant - How it grows and why its growth varies. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service. Agriculture Handbook **178**, U. S. Government Printing Office, Washington, D. C.
- THEUNISSEN, J. und A. SINS, 1984: Growth stages of Brassica crops for crop protection purposes. Sci. Hortic. **24**, 1-11.
- TOTTMAN, D. R., 1977: The identification of growth stages in winter wheat with reference to the application of growth-regulator herbicides. Ann. appl. Biol. **87**, 213-224.
- TOTTMAN, D. R. and R. J. MAKEPEACE, 1979: An explanation of the decimal code for the growth stages of cereals, with illustrations. Ann. appl. Biol. **93**, 221-234.
- TOTTMAN, D. R. and H. BROAD, 1987: The decimal code for the growth stages of cereals, with illustrations. Ann. appl. Biol. **110**, 441-454.
- TROITZKY, N. N., 1925: Vorläufige Untersuchungsmittel der experimentell-biologischen Station für angewandte Entomologie. Lenin-grad. In: Kolbe, W., 1979: Jahreszeitlicher Verlauf der Entwicklungsstadien bei Obst-arten in Beziehung zu Jahreswitterung und Pflanzenschutzmaßnahmen. In: Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer **32**, 97-163.
- VOGEL, G., H. FRÖHLICH, G. BANHOLZER und H. PINKAU, 1987: Vorschläge zur Charakteristik ausgewählter Gemüsearten auf der Grundlage eines Dezimal-Code-Systems. Gartenbau **34**, 132-134.
- WINNER, C., 1974: Die Jugendentwicklung der Zuckerrübe in ihrer Bedeutung für das spätere Wachstum und den Ertrag. Zucker **27**, 517-527.

Graphics • Grafische Darstellungen • Gráficas • Graphiques



09



10

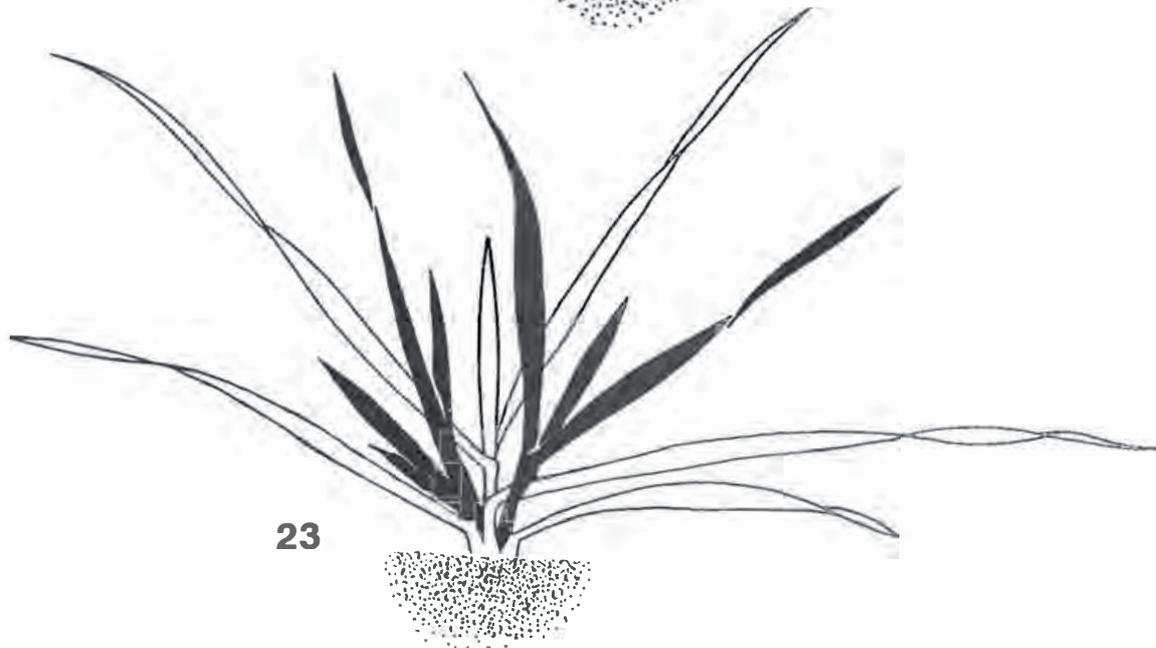
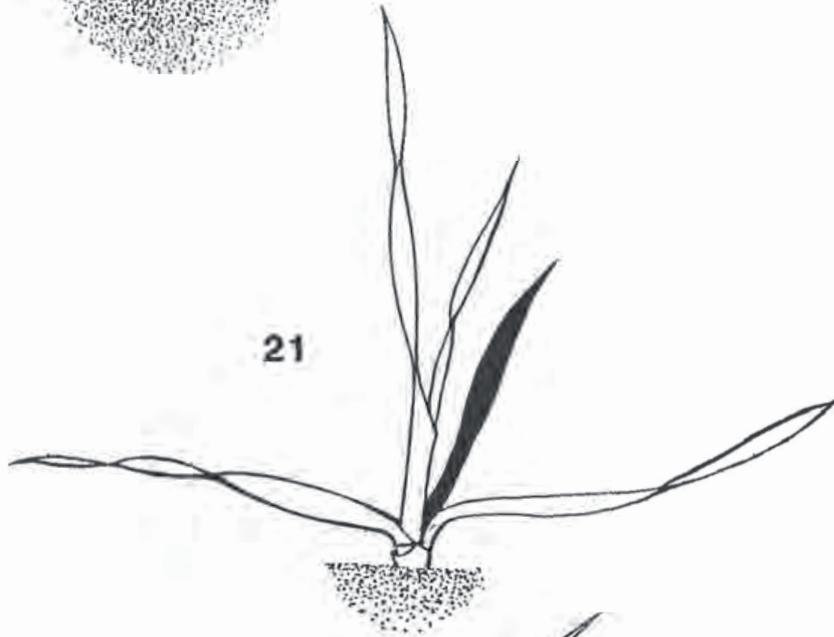
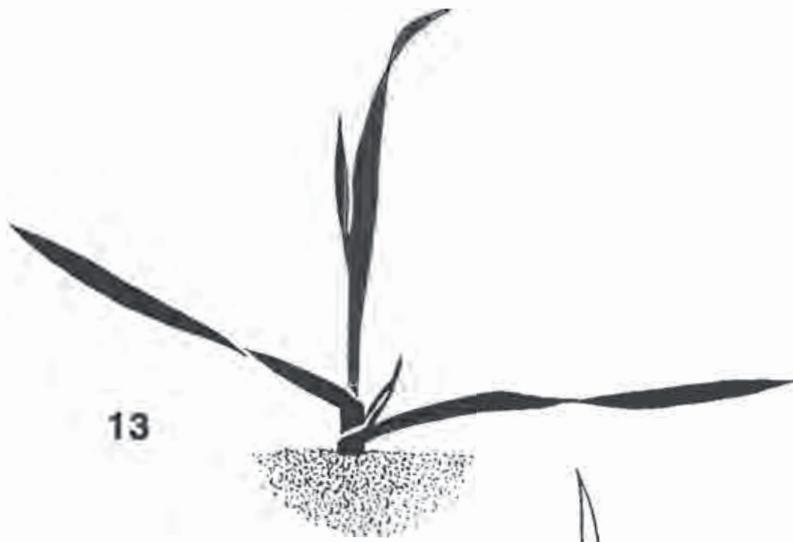


11

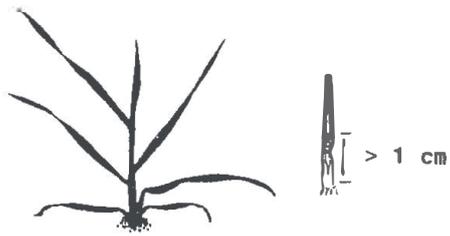


12

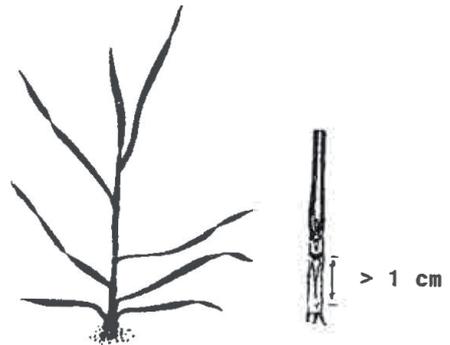
1 Cereals • Getreide • Cereales • Céréales



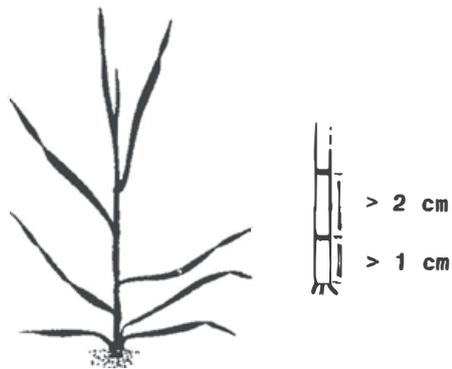
1 Cereals • Getreide • Cereales • Céréales



30



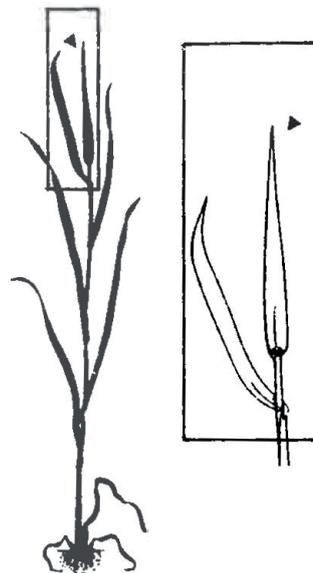
31



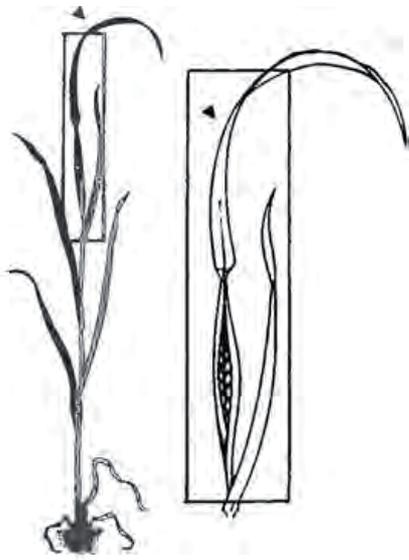
32



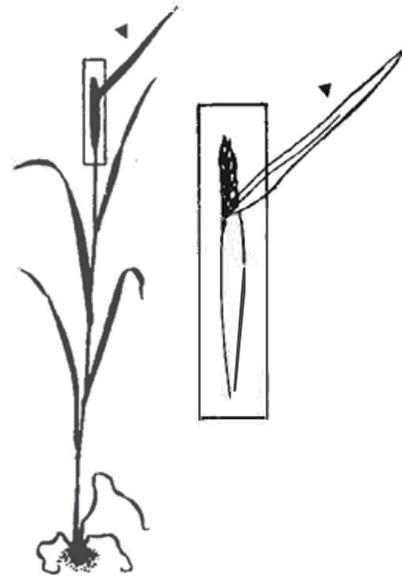
37



39



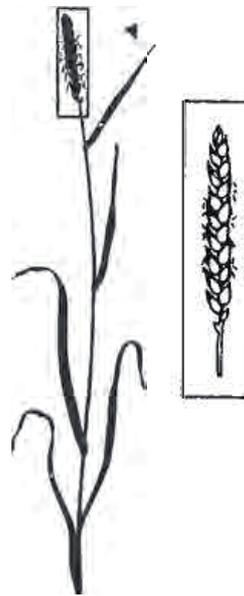
47



51



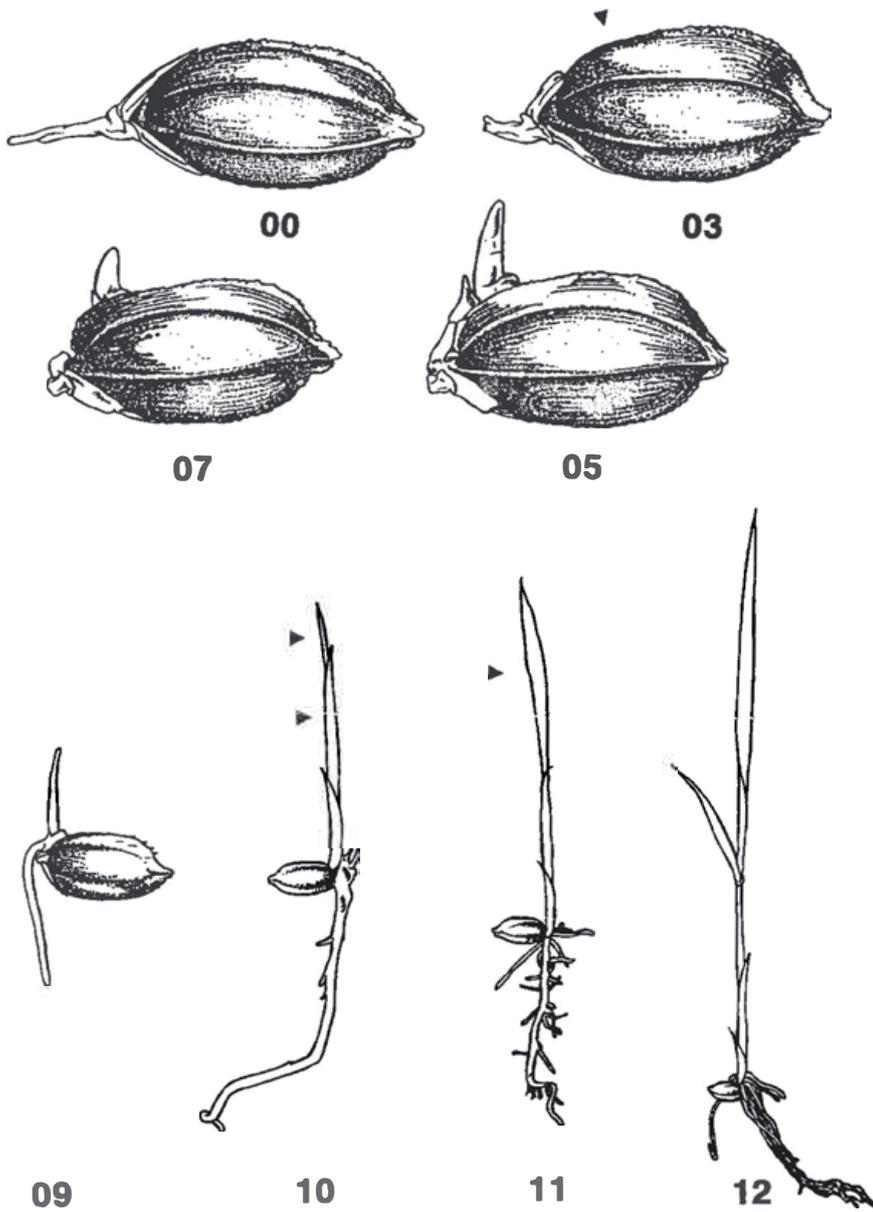
59



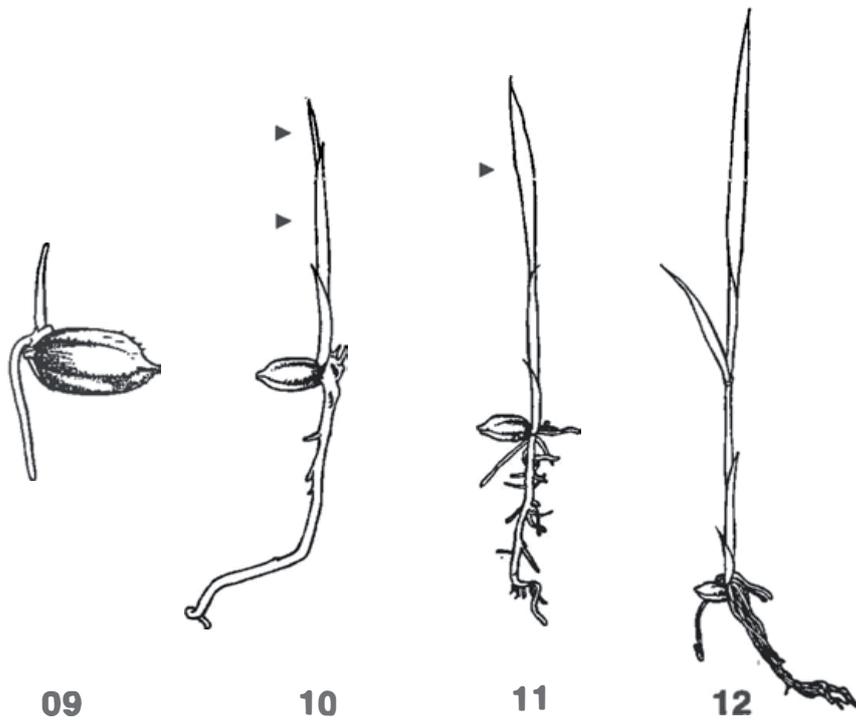
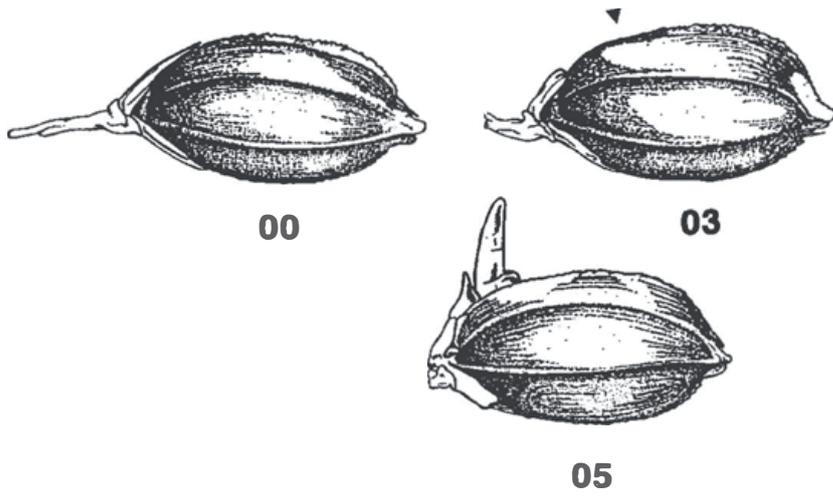
65



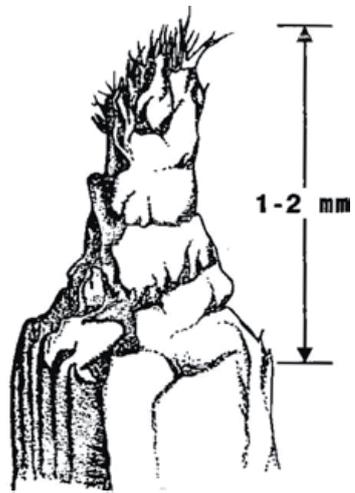
73



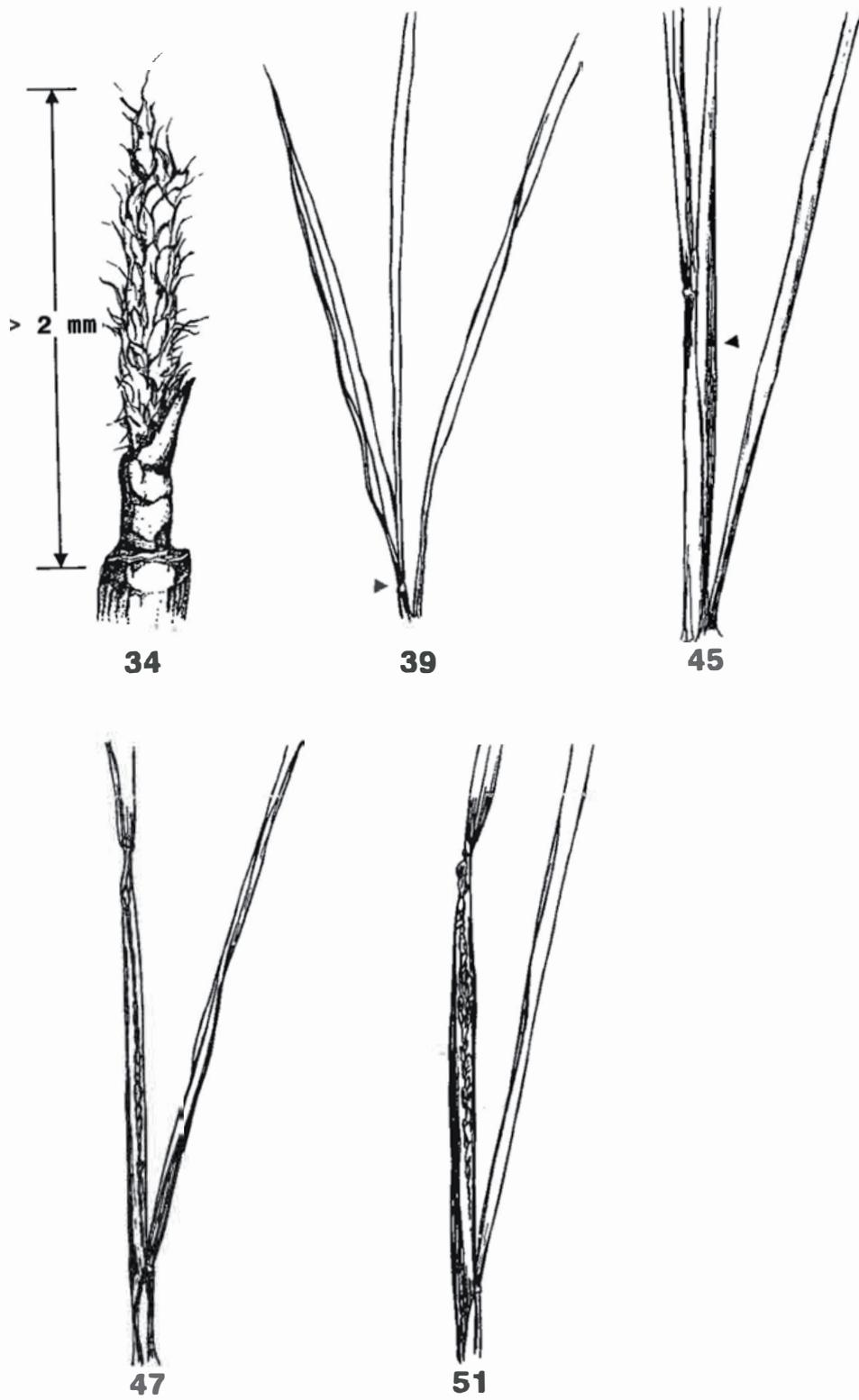
2 Rice • Reis • Arroz • Riz



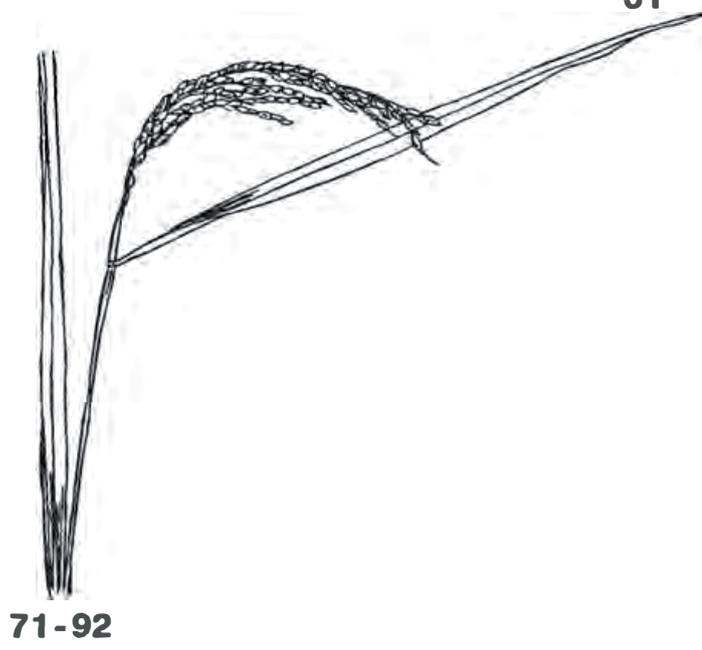
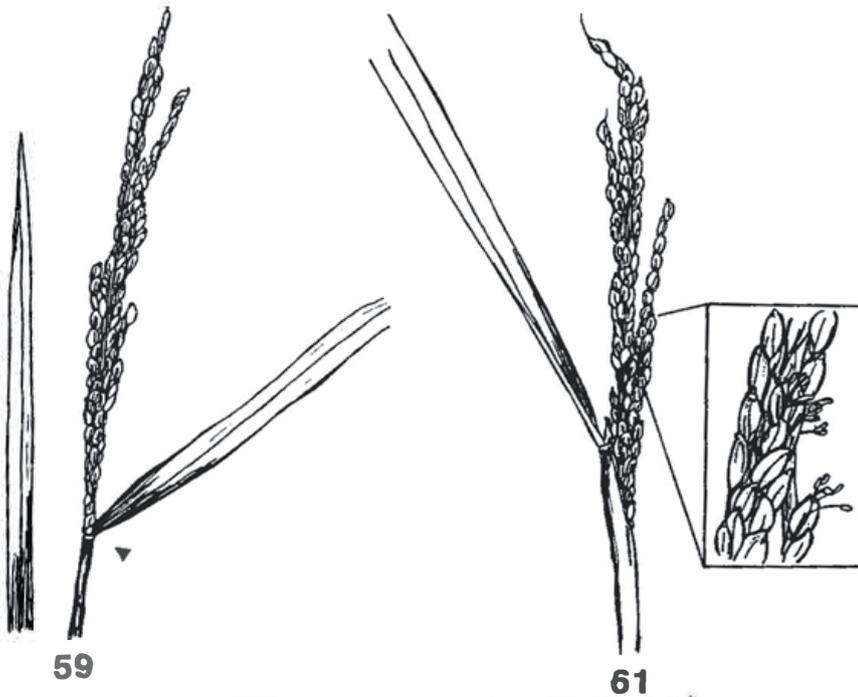
2 Rice • Reis • Arroz • Riz



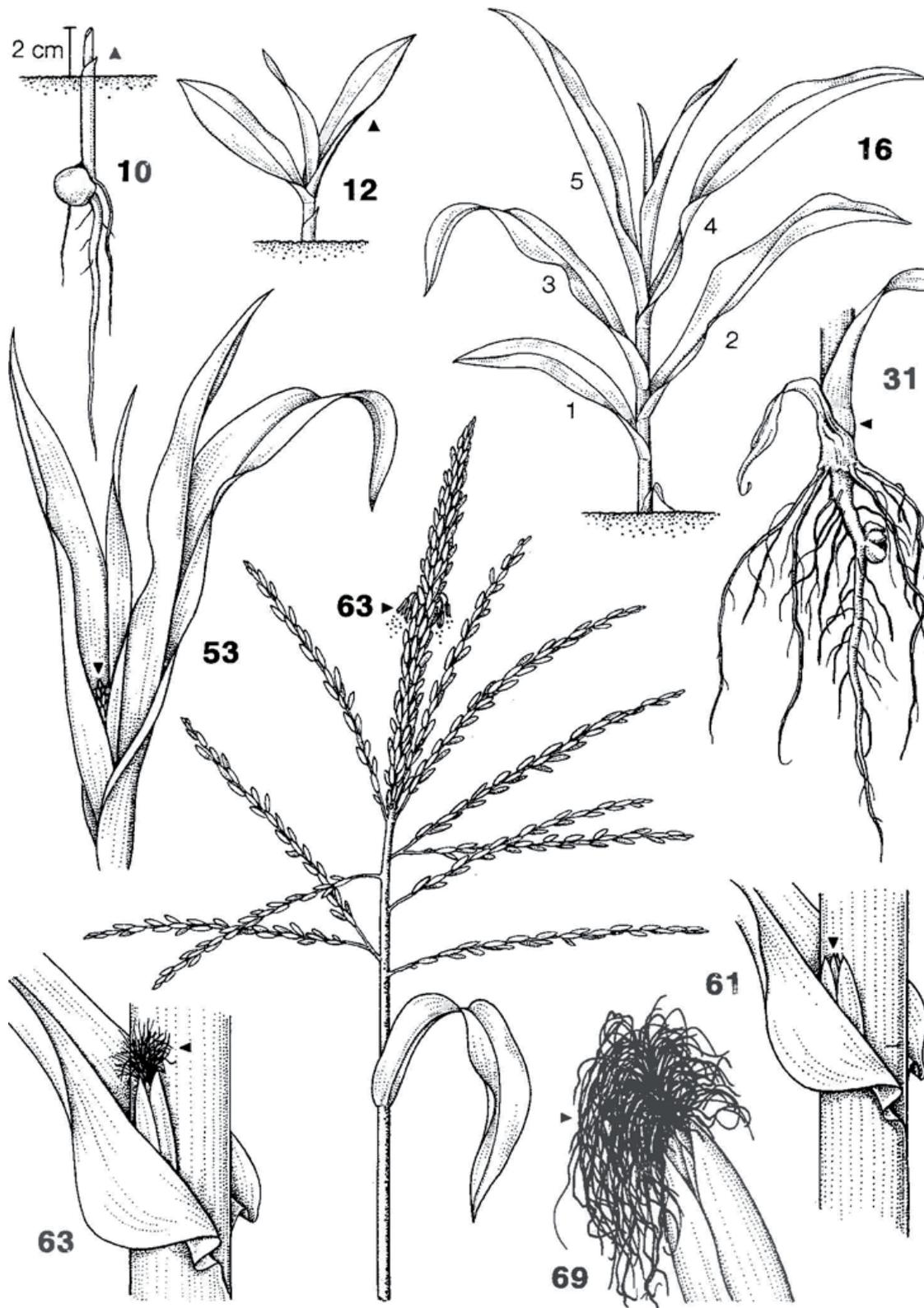
32



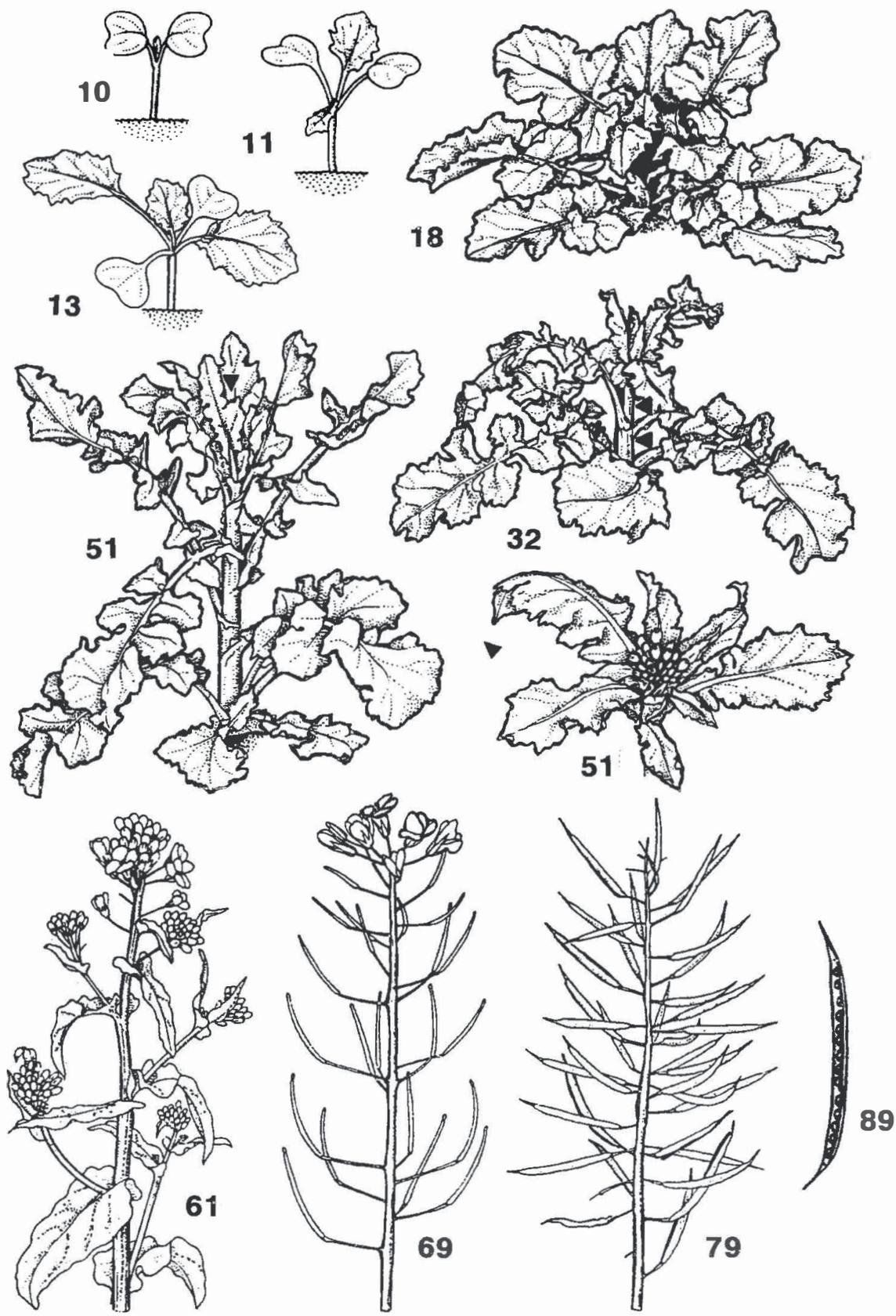
2 Rice • Reis • Arroz • Riz



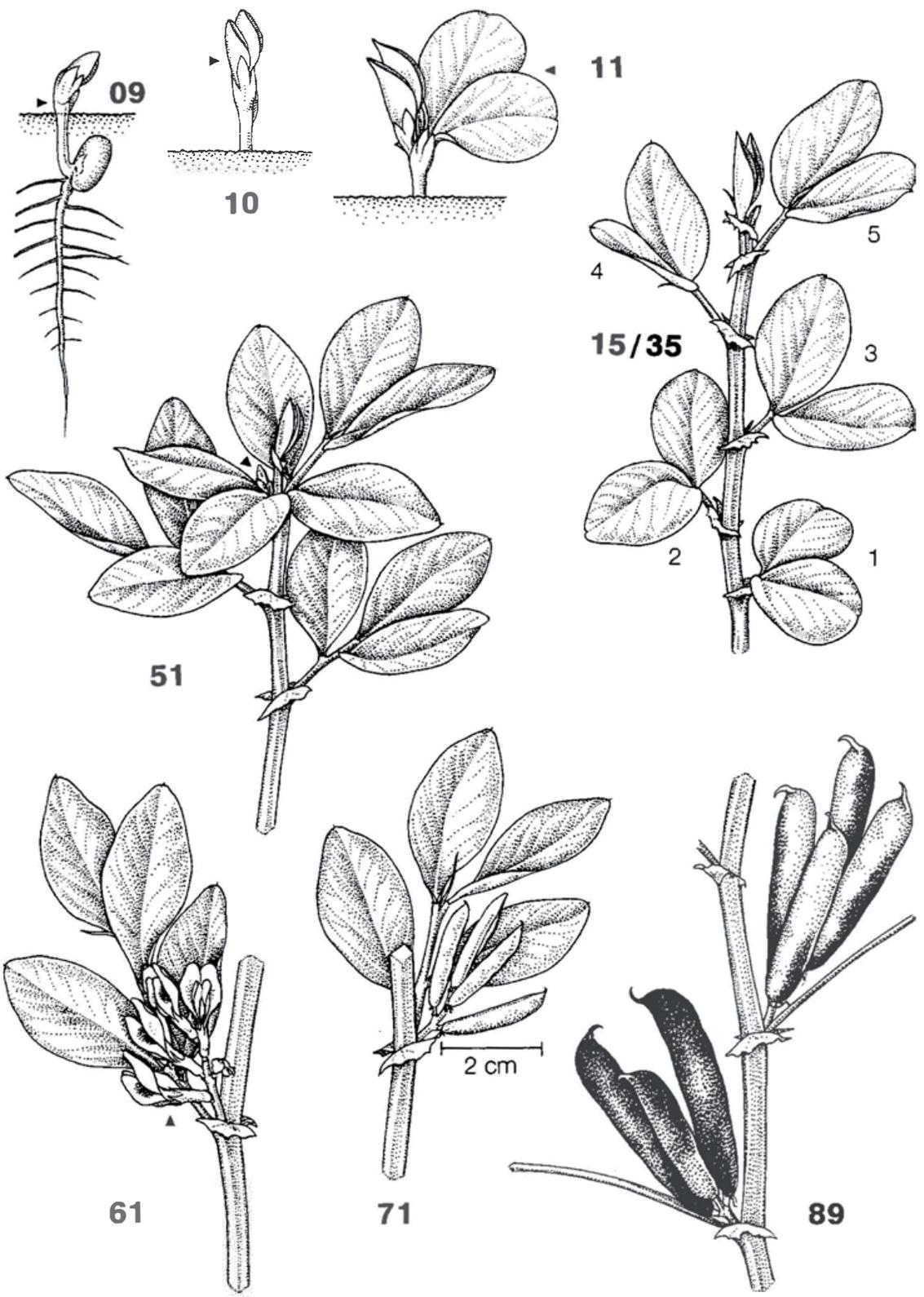
2 Rice • Reis • Arroz • Riz



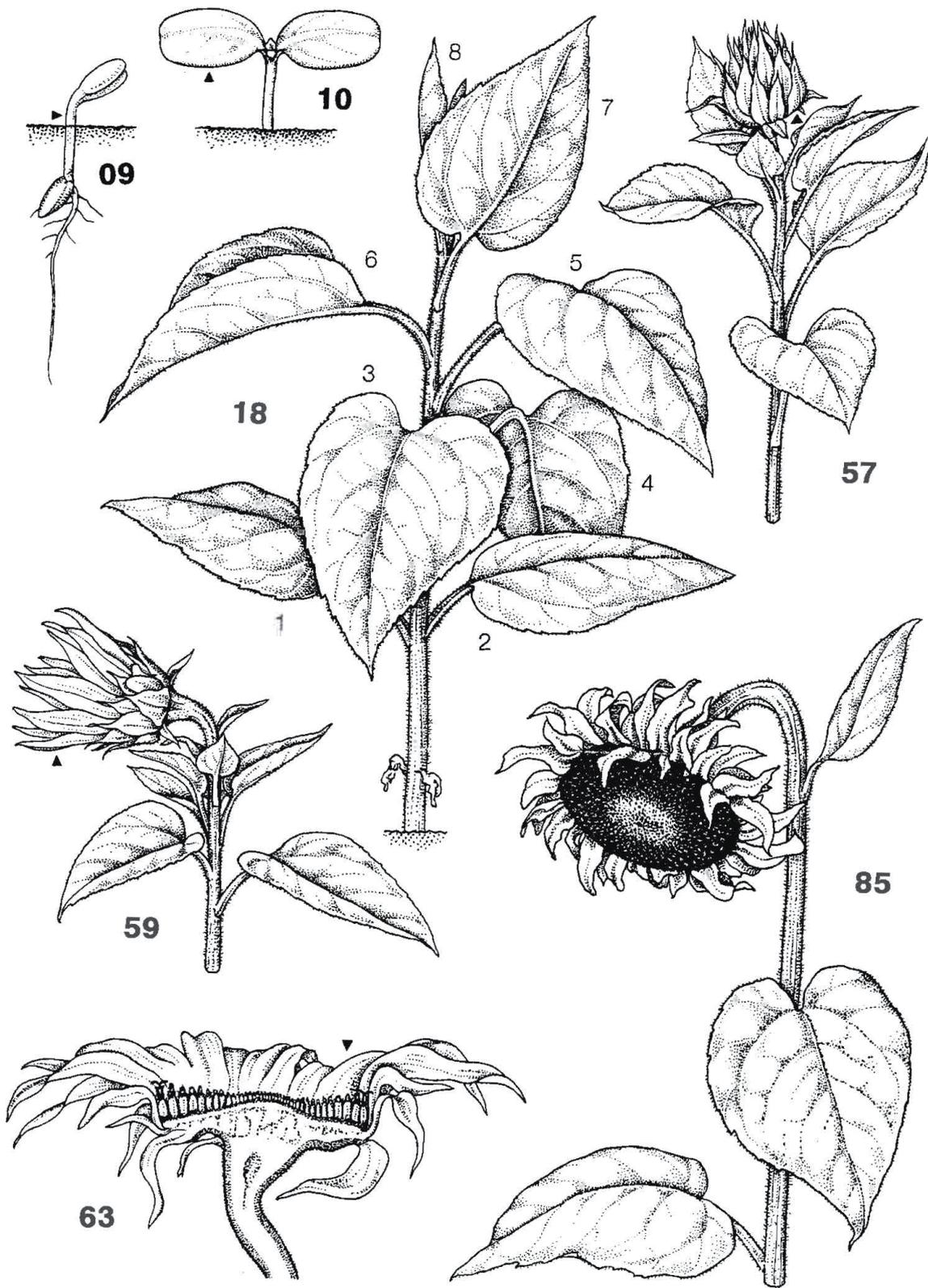
3 Maize • Mais • Maiz • Mais



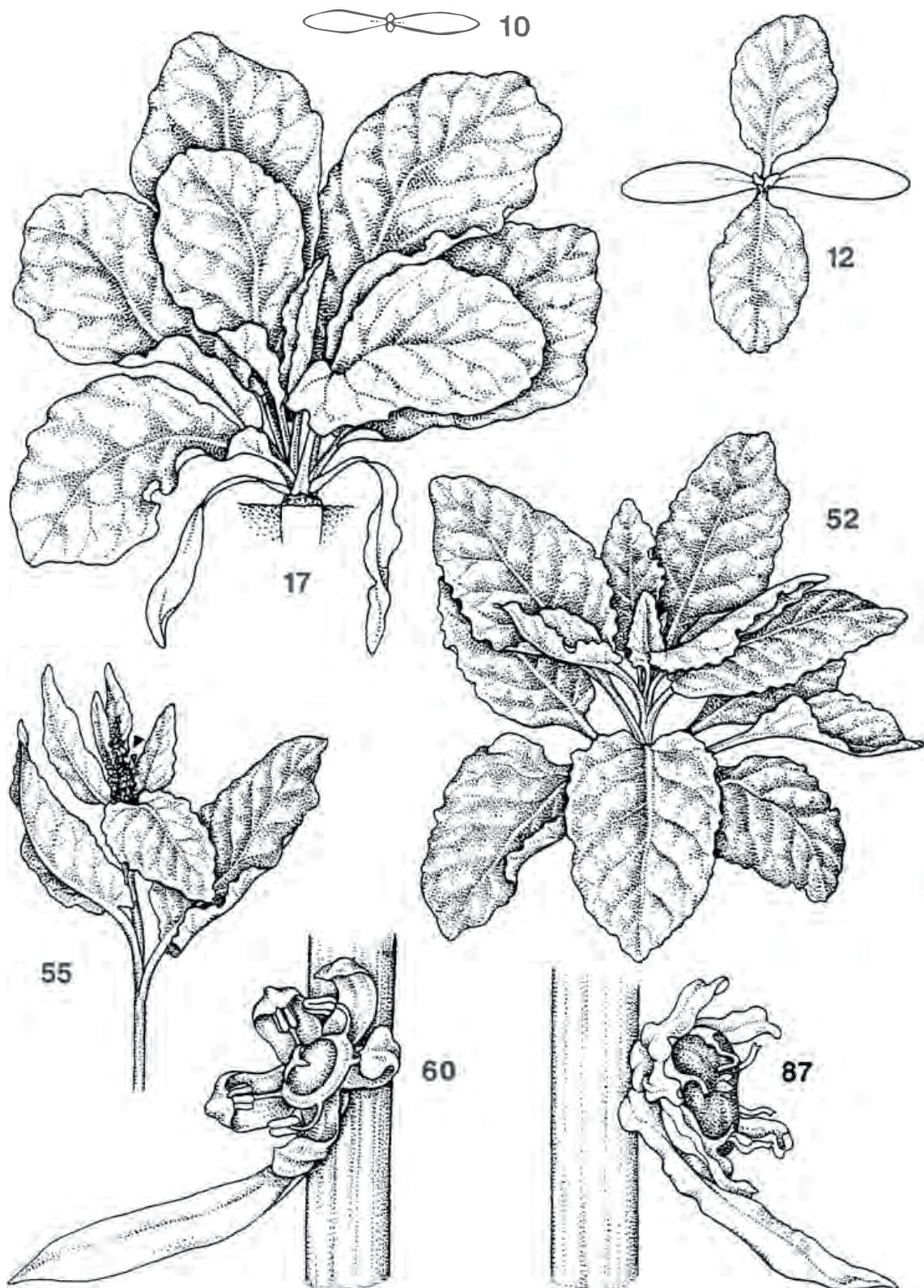
4 Rape • Raps • Colza / nabo • Colza



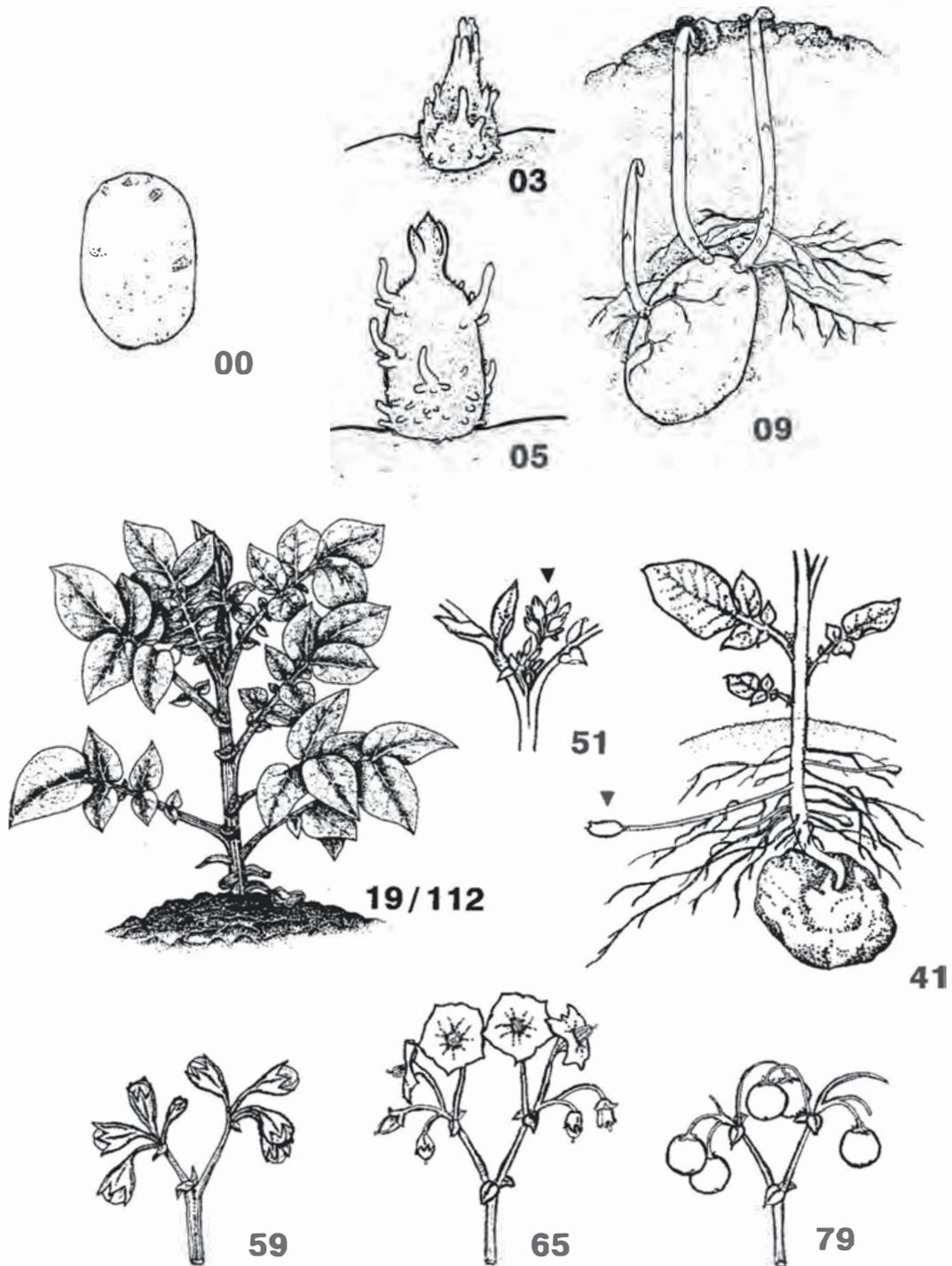
5 Faba bean • Faba-Bohne • Haba común • Féverole



6 Sunflower • Sonnenblume • Girasol • Tournesol



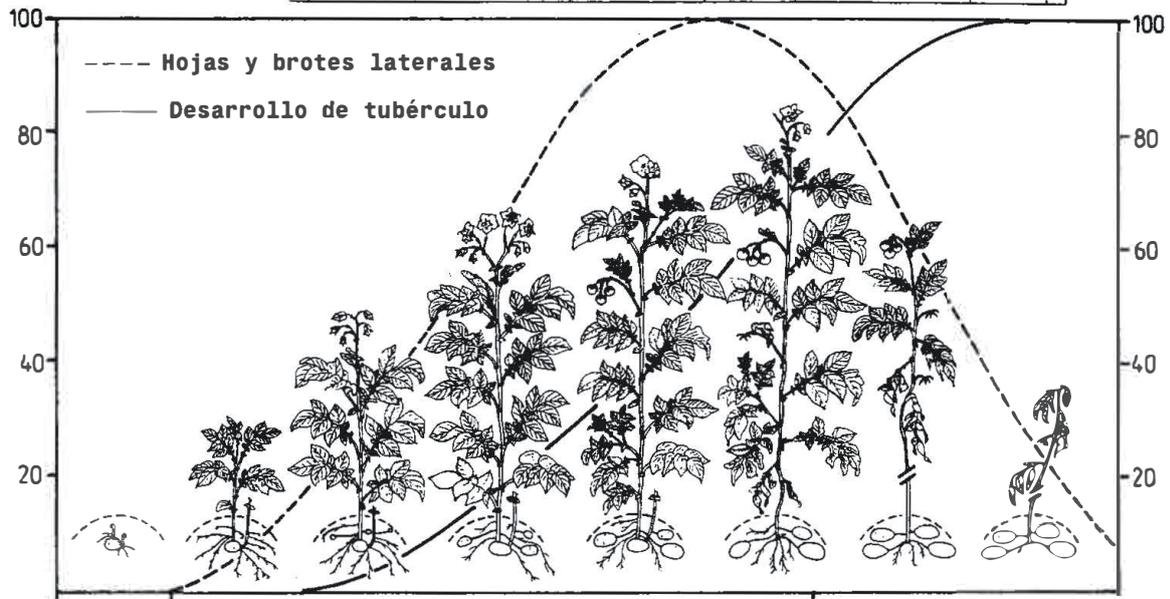
7 Beta beets • Beta-Rübe • Remolacha • Betterave



8 Potato • Kartoffel • Patata / papa • Pomme de terre

Código de 2 dígitos

0 brotación			1 desarrollo de las hojas			5 aparición del órgano floral			6 floración			7 formación del fruto			8 maduración de frutos y semillas			9 senescencia			
01	05	09	11	15	19	51	55	59	61	65	69	71	75	79	81	85	89	91	93	95	97



0 brotación			1 desarrollo de las hojas tallo principal			2° orden			3er orden			4° orden					
001	005	009	101	105	109	111	115	119	121	125	129	131	135	139	141	145	149

Código de 3 dígitos

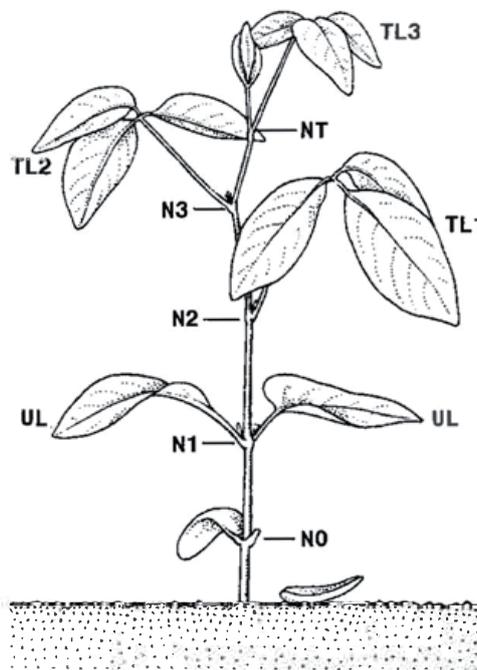
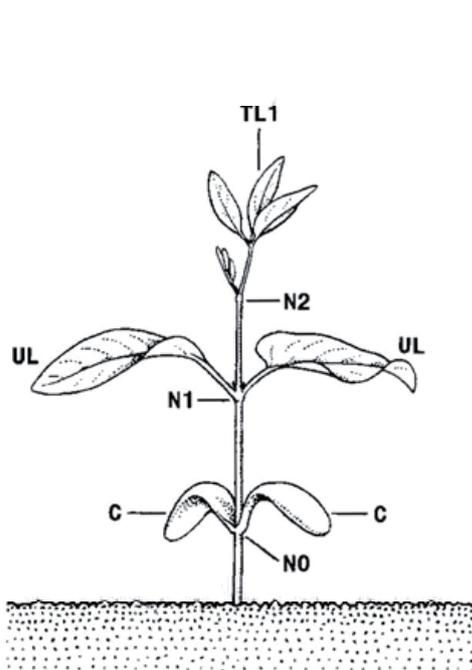
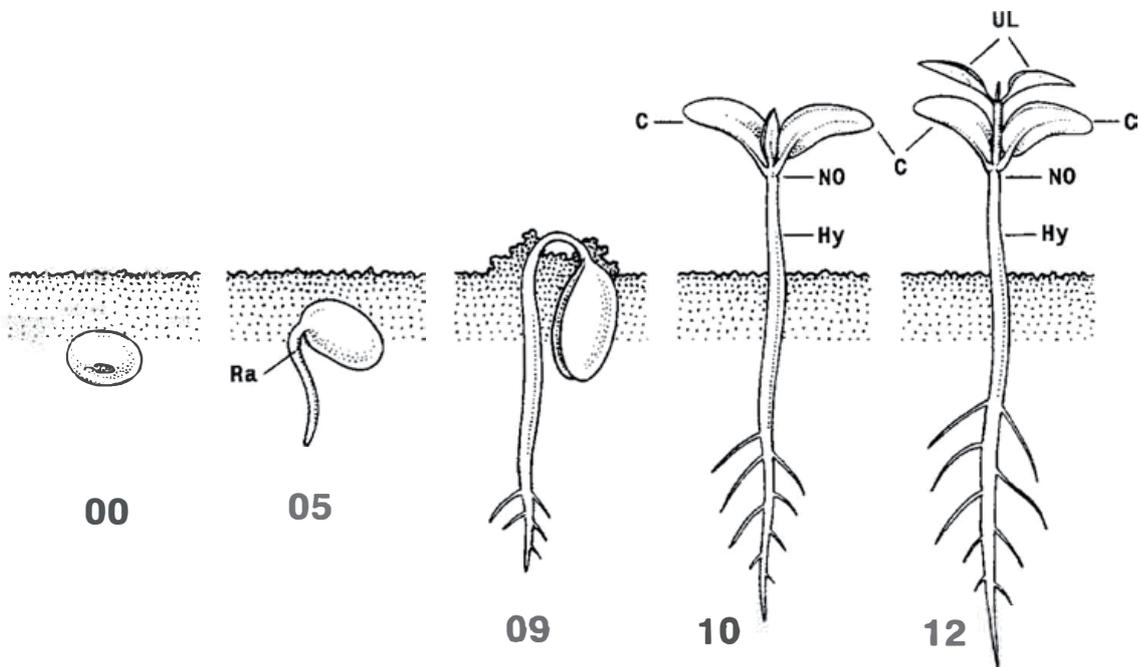
5 aparición del órgano floral			2° orden			3er orden			4° orden		
501	505	509	521	525	529	531	535	539	541	545	549

6 tallo principal			2° orden			3er orden		
601	605	609	621	625	629	631	635	639

7 formación del fruto			2° orden		
701	705	709	721	725	729

8 maduración de frutos y semillas			9 senescencia			
801	805	809	901	903	905	907

4 formación tubérculos											
400			403		405		407			408	409



Soybean • Sojabohne • Soja • Soja

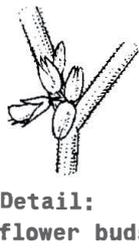
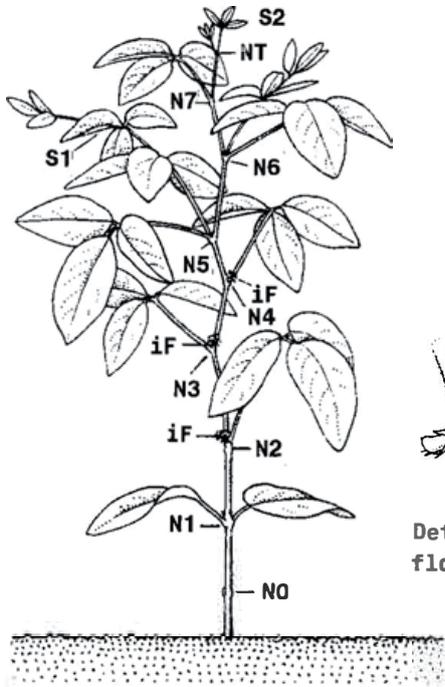
Leyenda

Ra	radicula
Hy	hipocótilo
Co	cotiledones
N0	nudo de cotiledonario (nudo 0)
N1	1er nudo
UL	hoja unifoliar
N2	2o nudo
TL1	1er a hoja trifoliar
Nn	n-avo nudo
TLn	n-ava hoja trifoliar
NT	nudo terminal
N3	3er nudo
TL2	2o a hoja trifoliar
S1	1er brote lateral
Sn	n-avo brote lateral
iF	yema floral
Fo	flor (abiertas)
Pb	vainas (15–20 mm)
Pd	vaina (tamaño final)
Kb	semilla (3 mm)
Kd	semilla (tamaño final)
Pm	vaina (madura)
Km	semilla (madura)

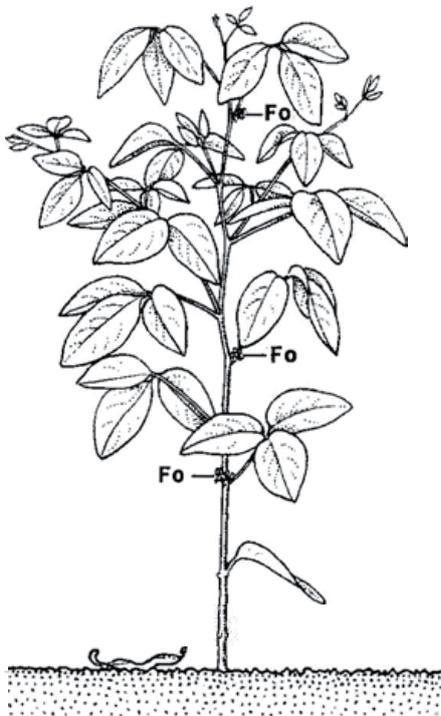
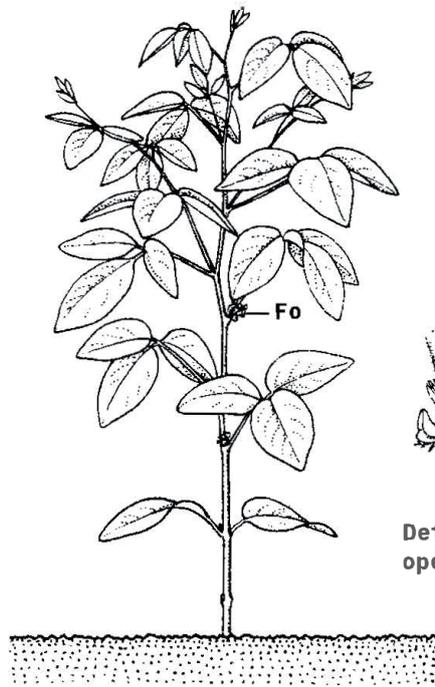
Légende

radicule
hypocotyle
cotylédons
nœud des cotylédons (nœud 0)
premier nœud
feuille simple
2ème nœud
première feuille unifoliolée
n-ième nœud
n-ième feuille trifoliolée
nœud terminal
3ème nœud
2ème feuille trifoliolée
première pousse latérale
n-ième pousse latérale
bouton de l'inflorescence
fleur (ouverte)
gousses (15–20 mm)
gousse (longueur final)
graines (env. 3 mm)
graines (longueur final)
gousse (mûre)
graines (mûres)

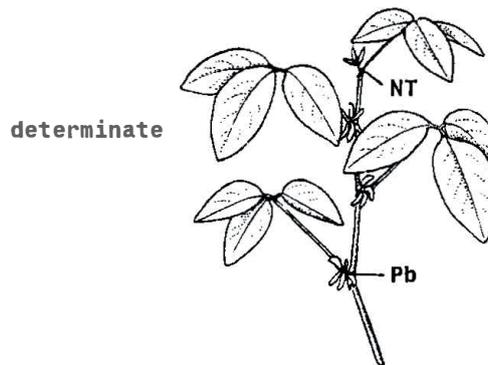
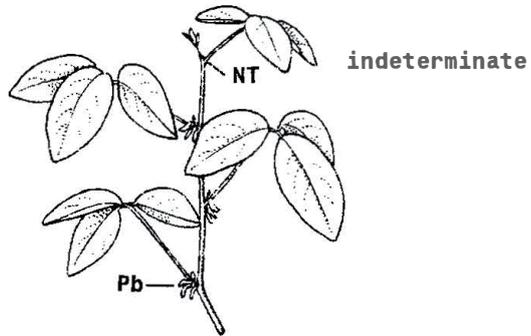
59/22



61/23

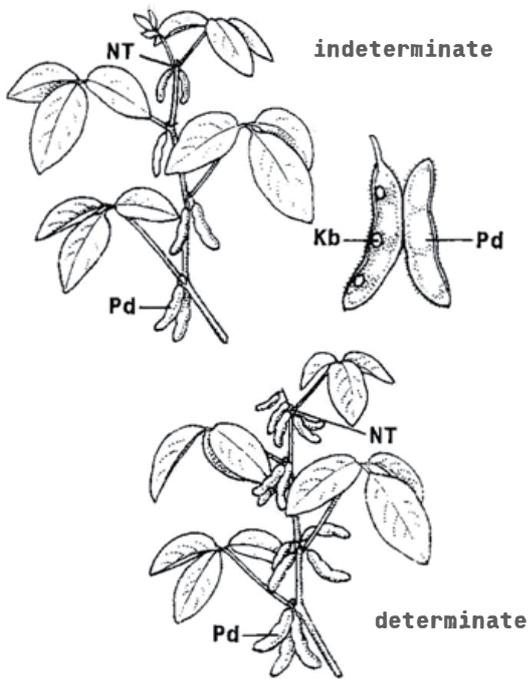


65/23

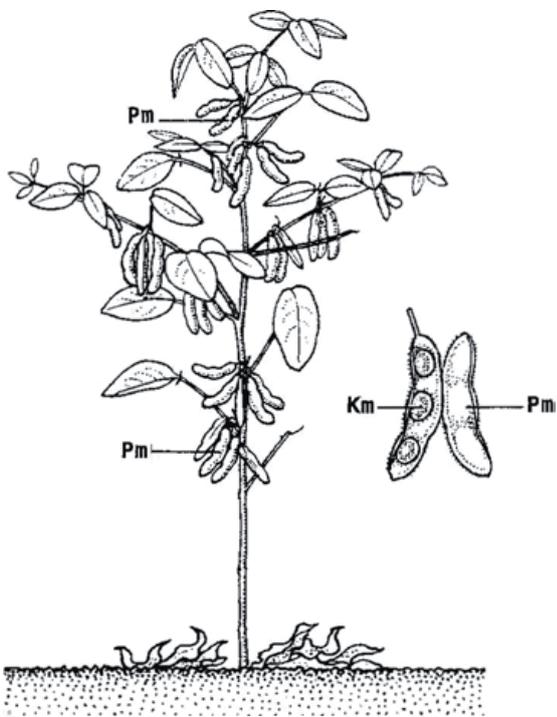
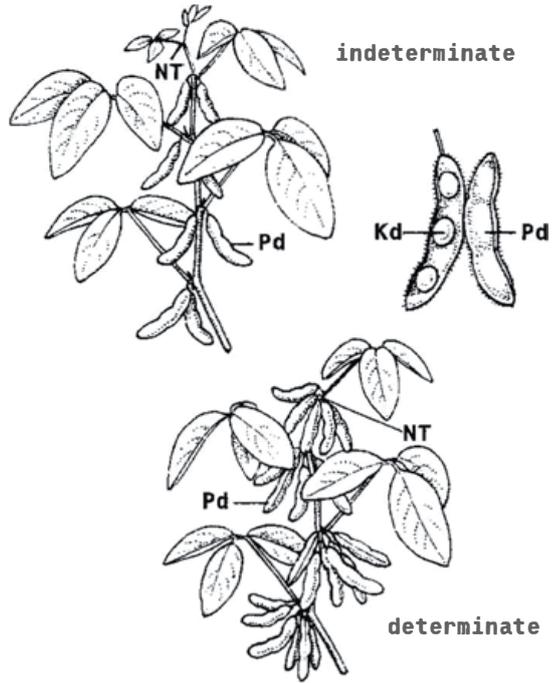


71

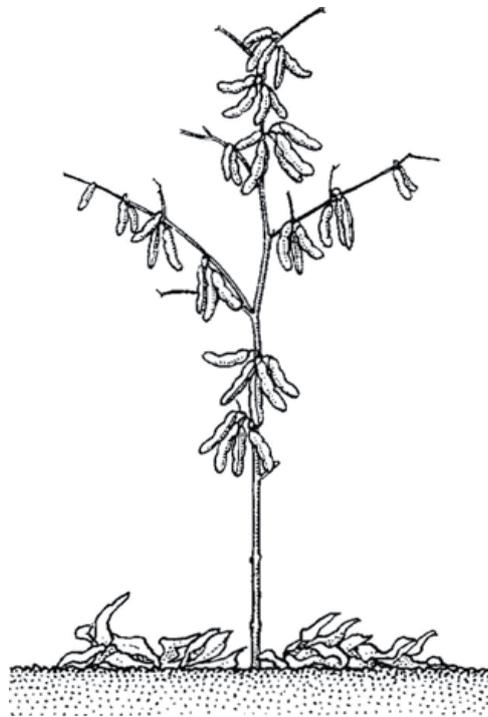
75



79

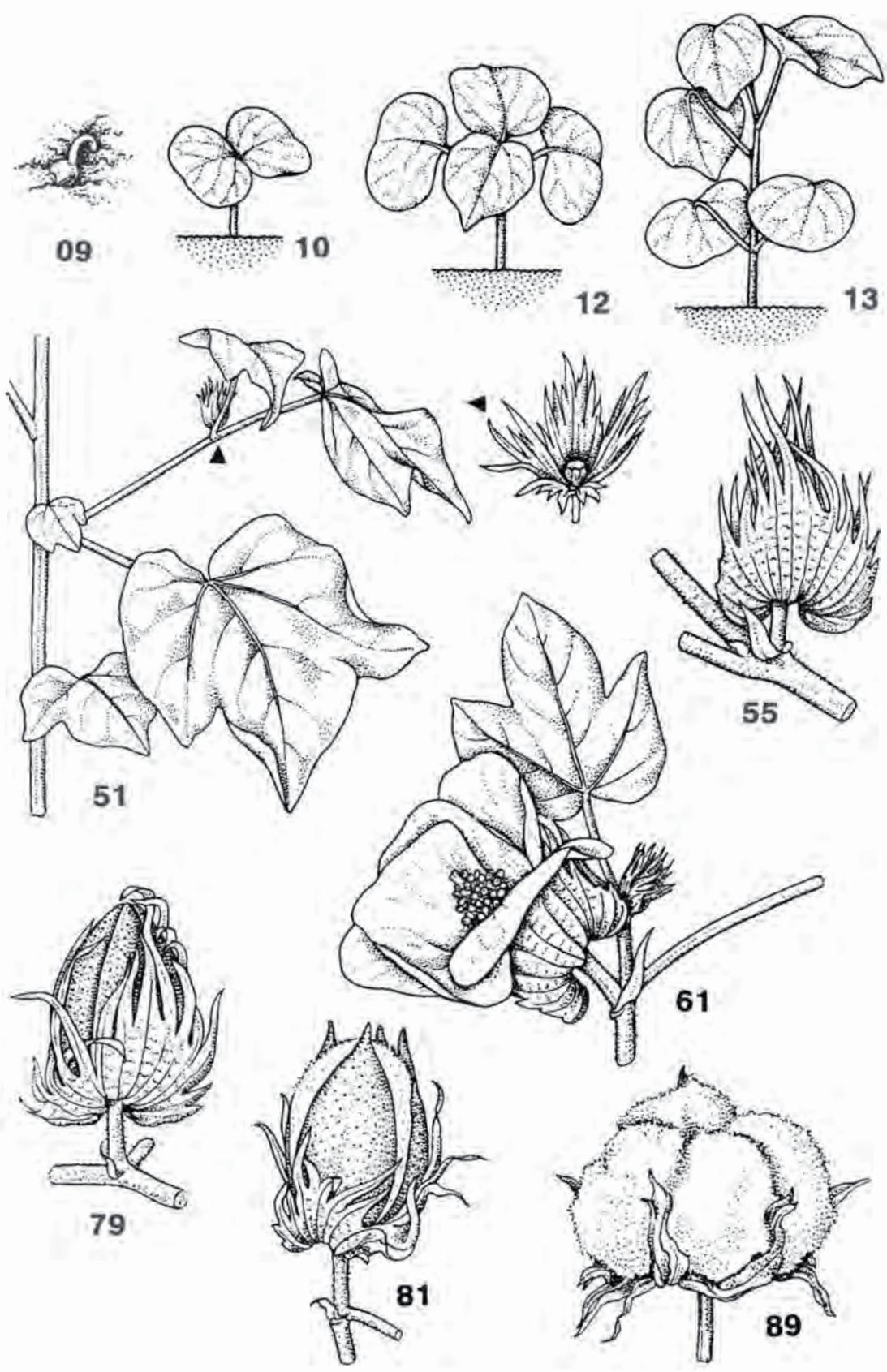


89

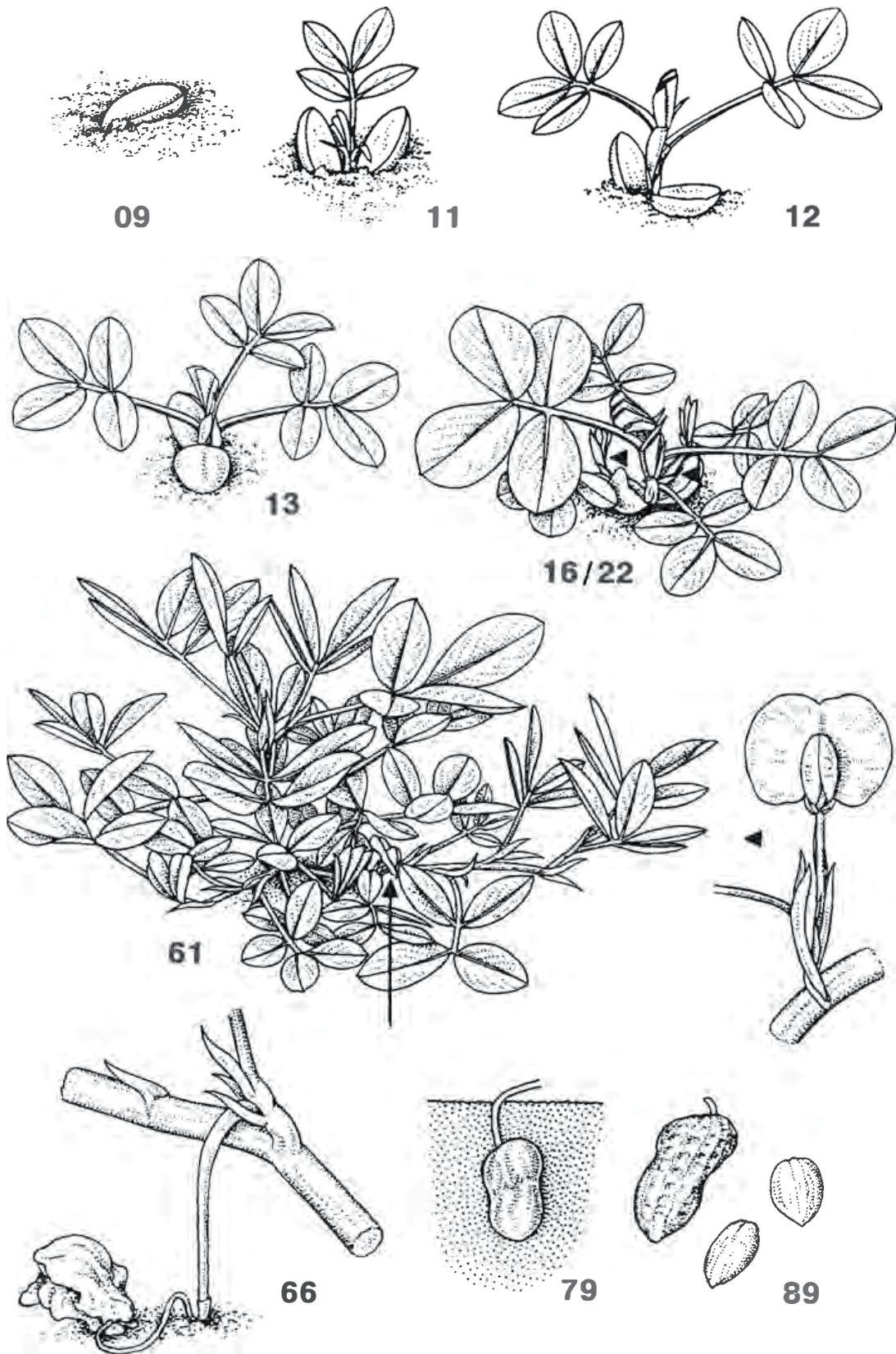


97

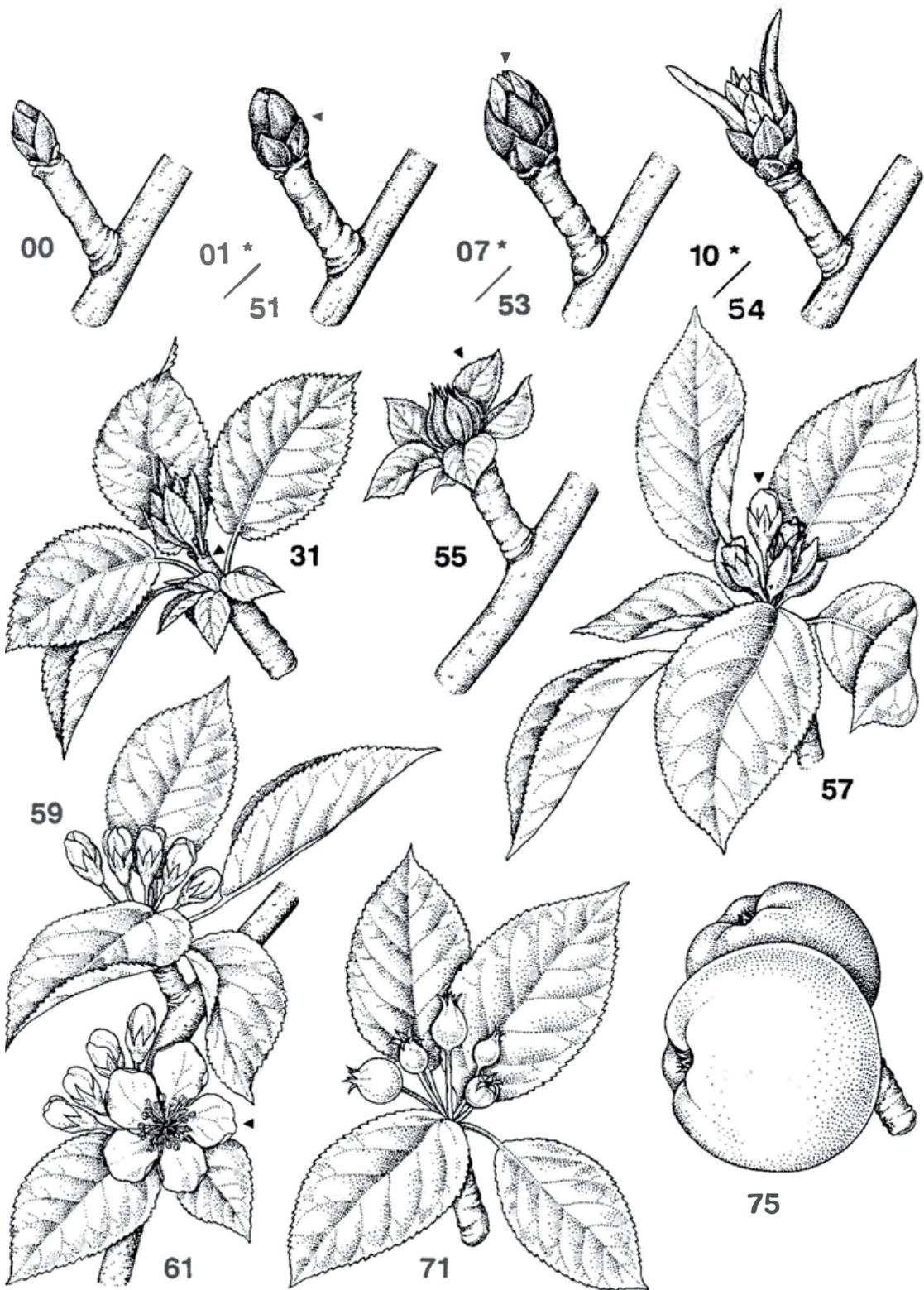
9 Soybean • Sojabohne • Soja • Soja



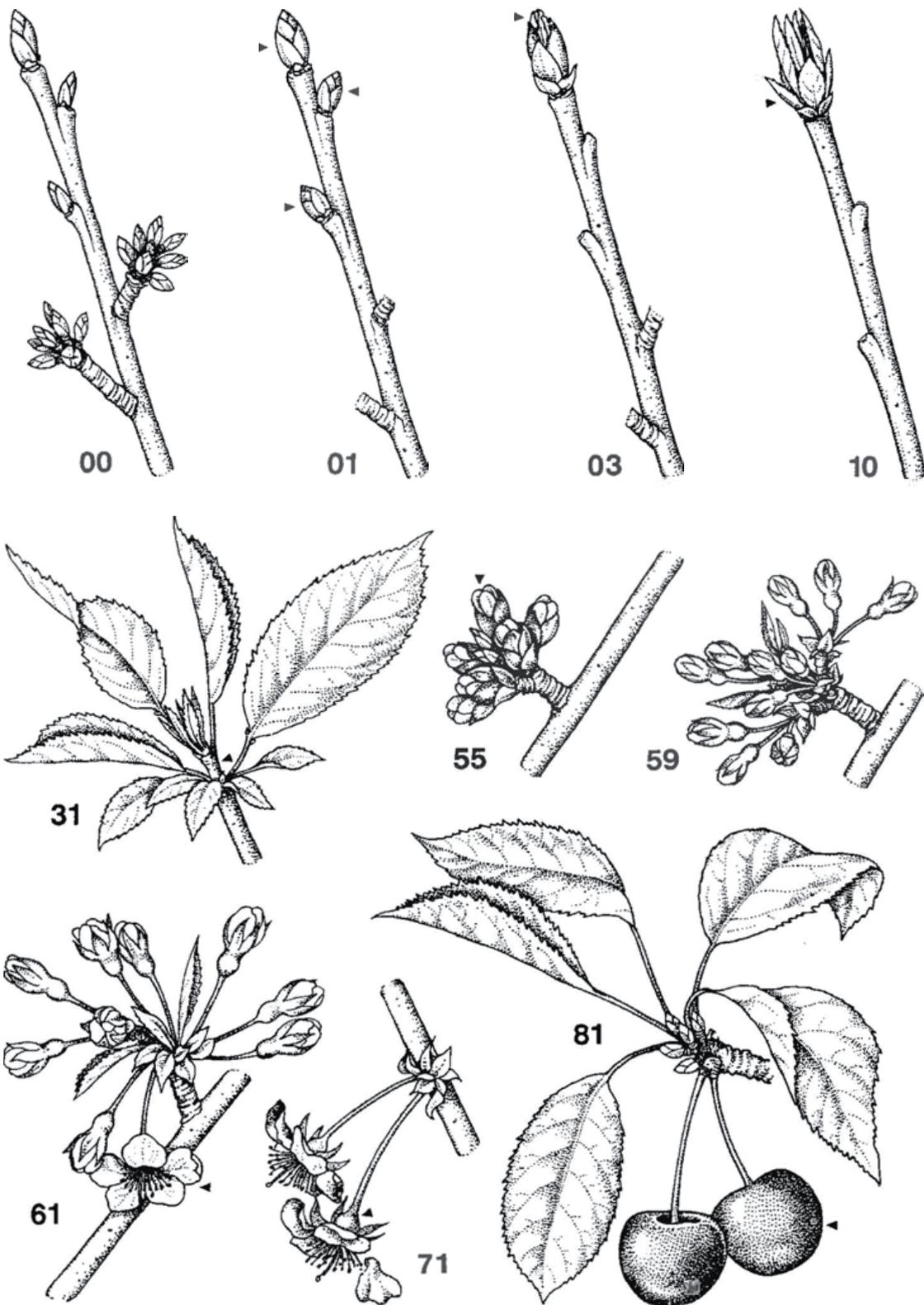
10 Cotton • Baumwolle • Algodón • Coton



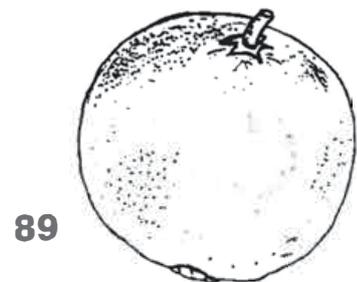
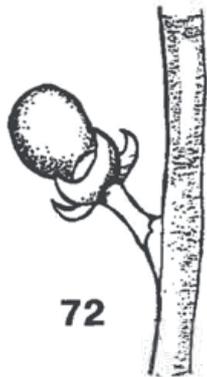
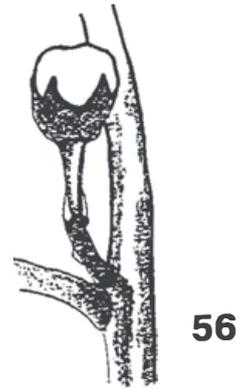
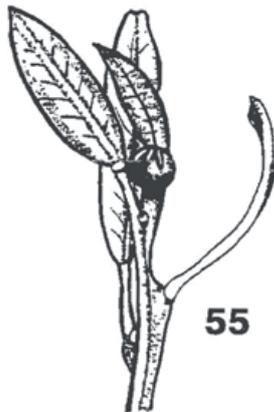
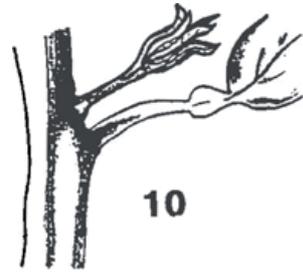
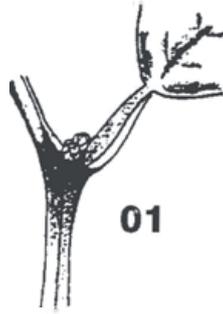
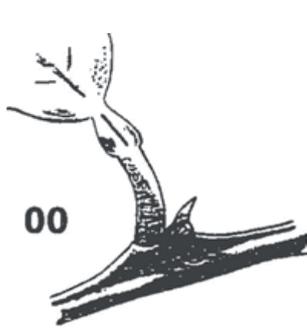
11 Peanut • Erdnuß • Maní / Cacahuete • Cacahuète

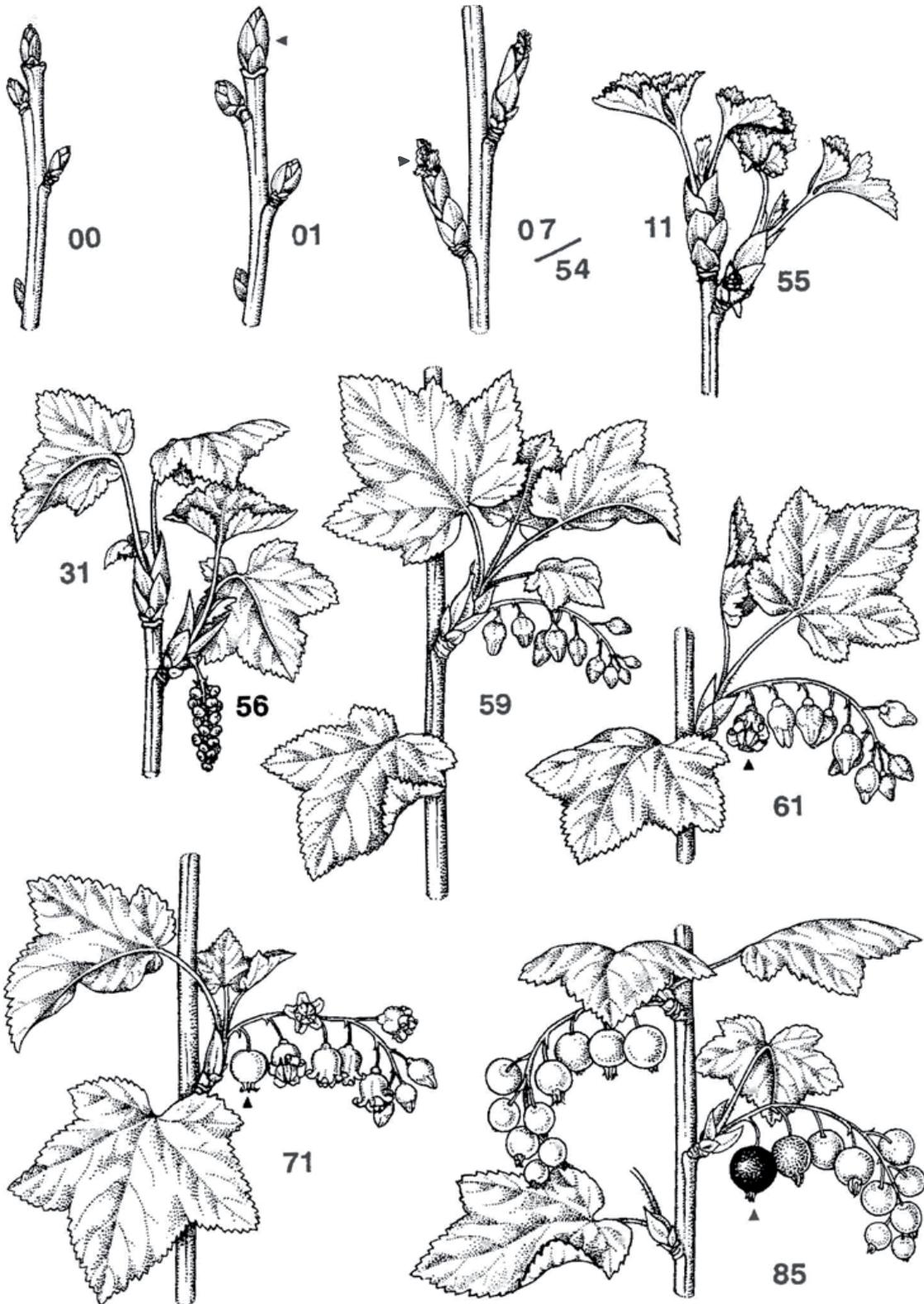


12 Pome fruit • Kernobst • Frutales de pepita • Fruits à pépins

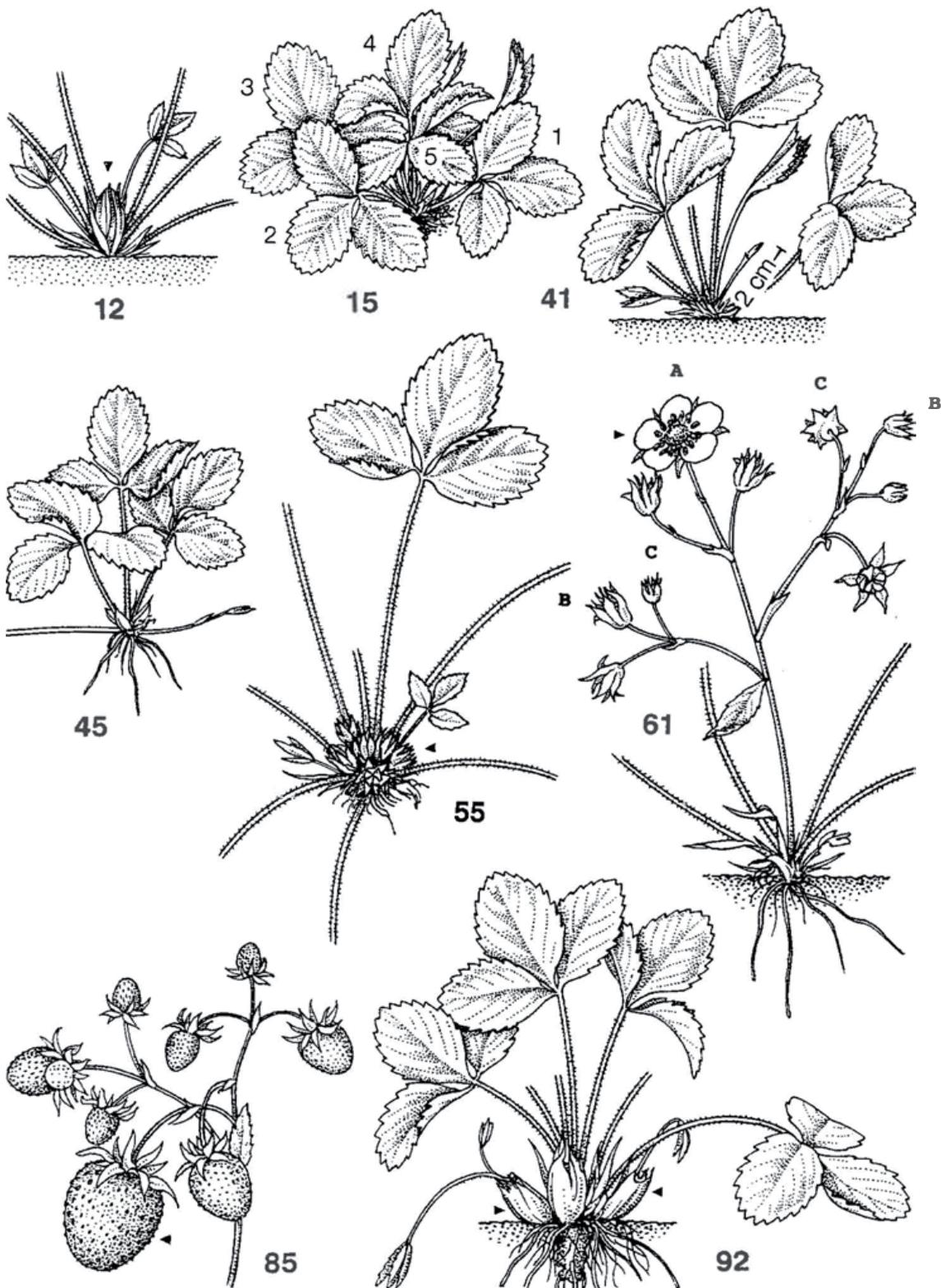


13 Stone fruit • Steinobst • Frutales de hueso • Fruits à noyaux

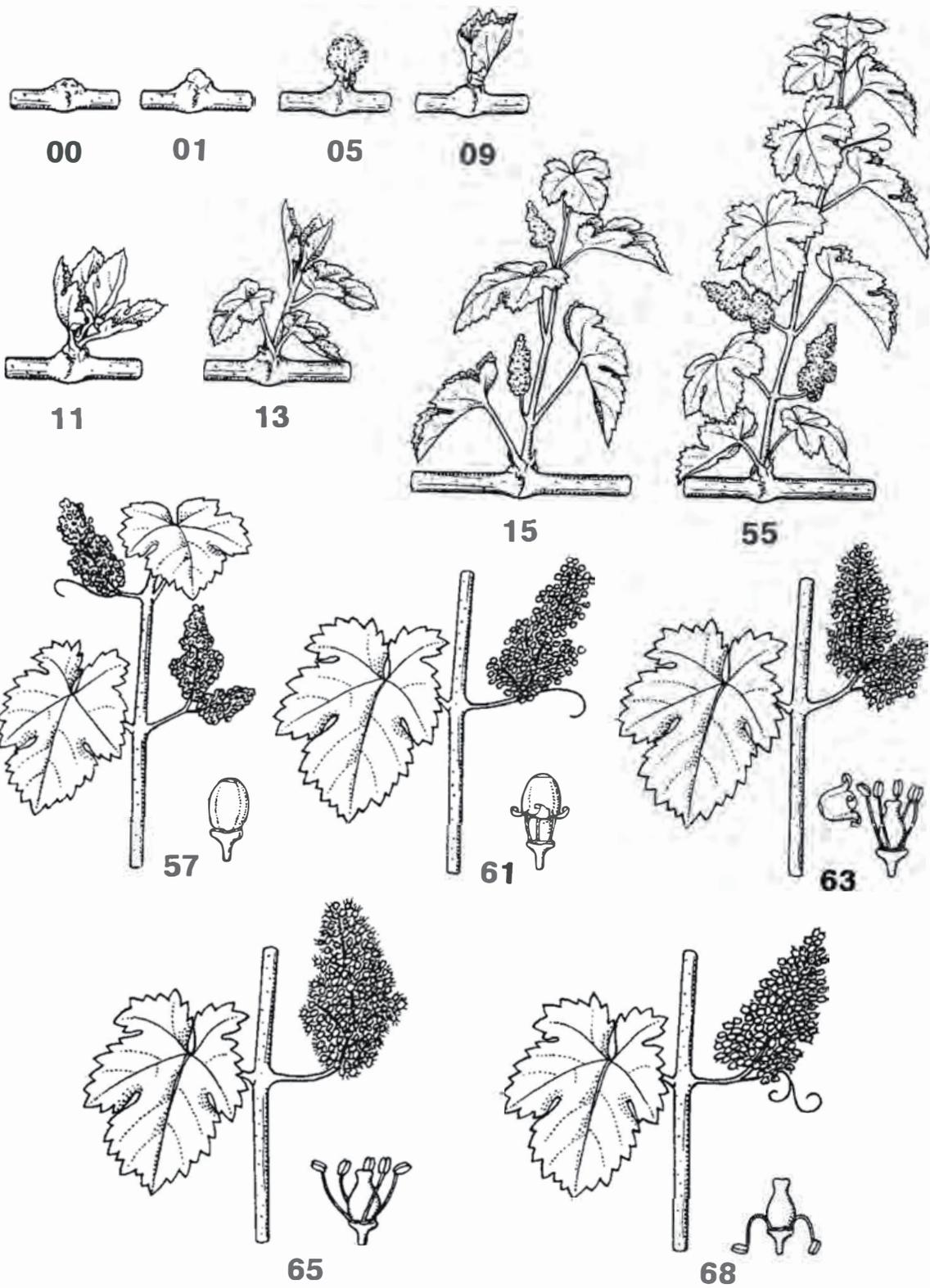


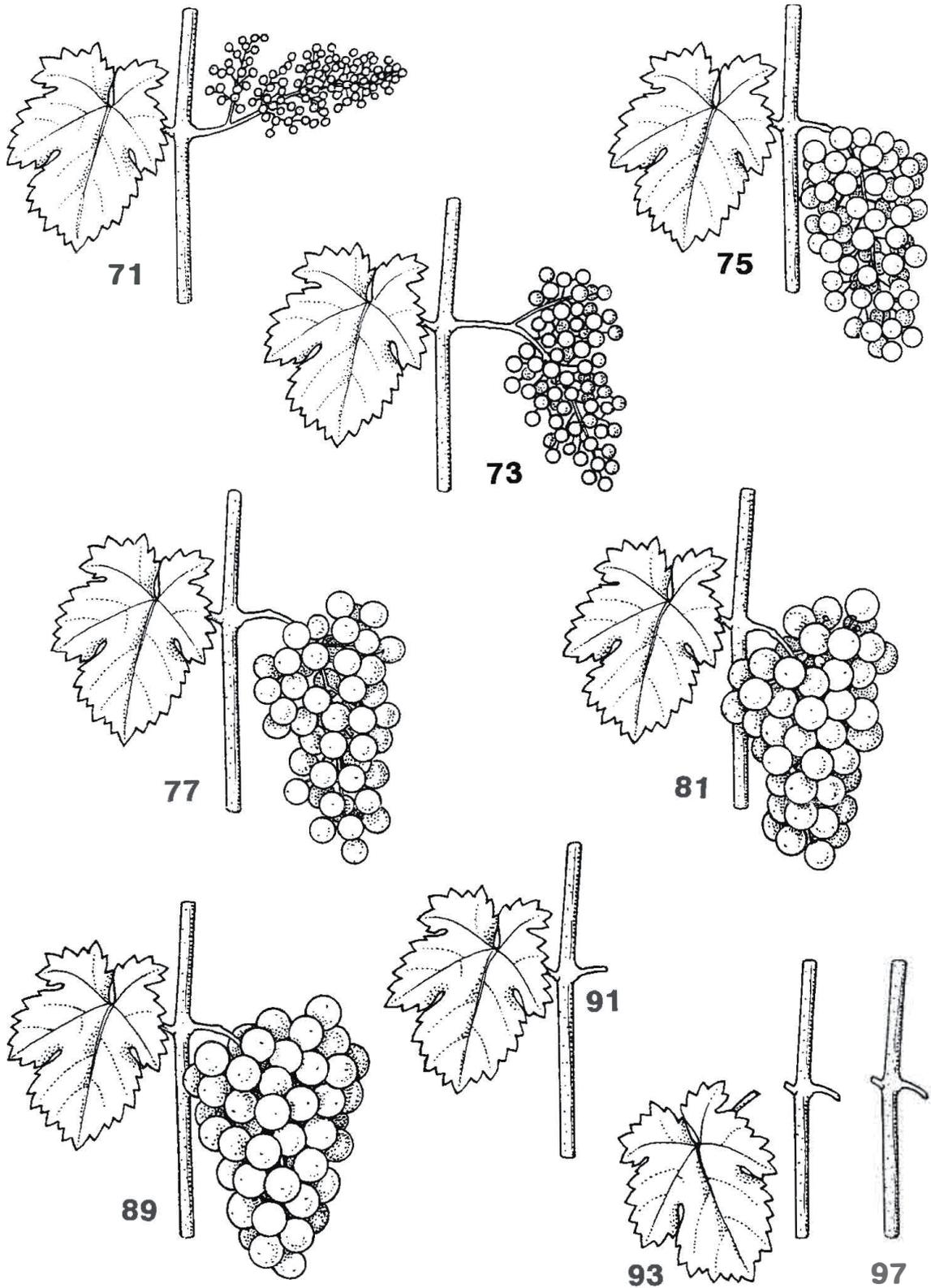


15 Currants • Johannisbeere • Grosellero • Groseilleir

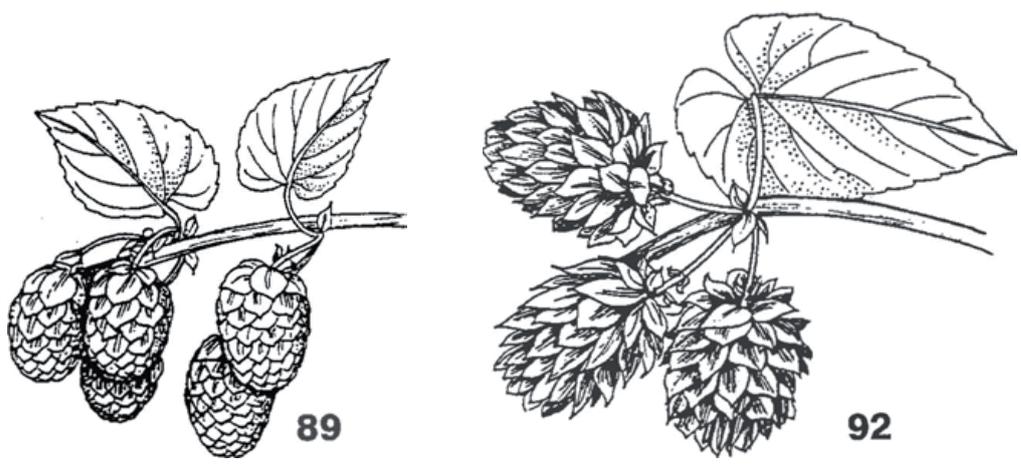
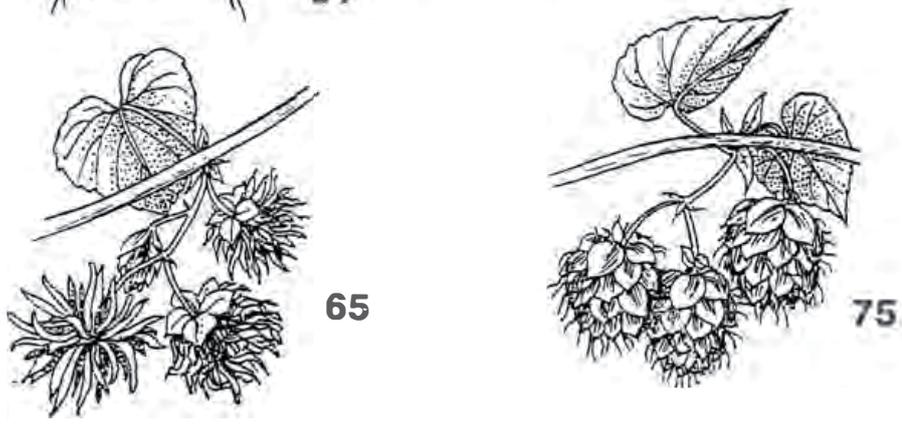
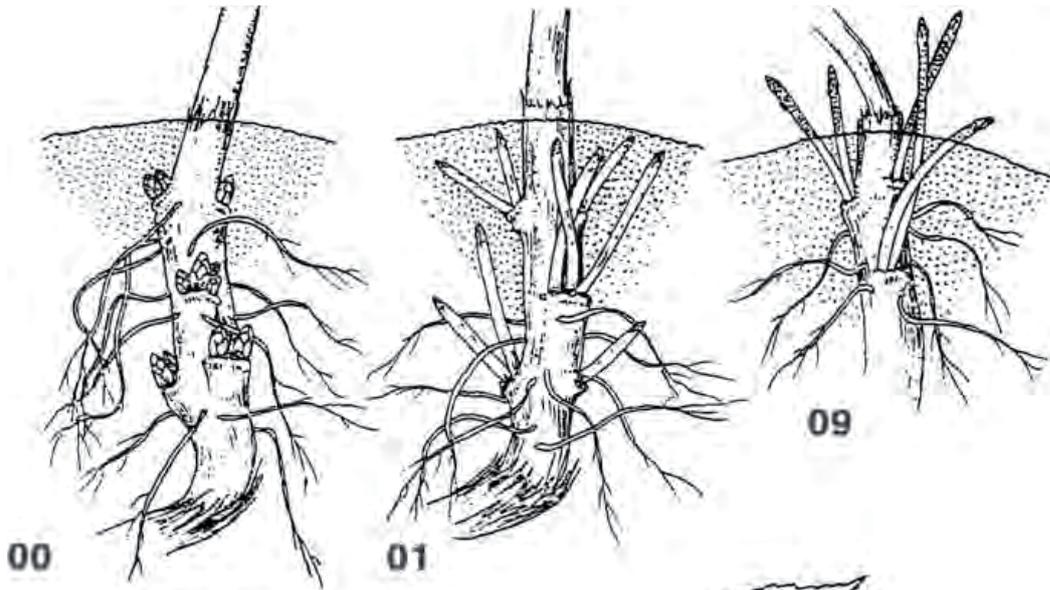


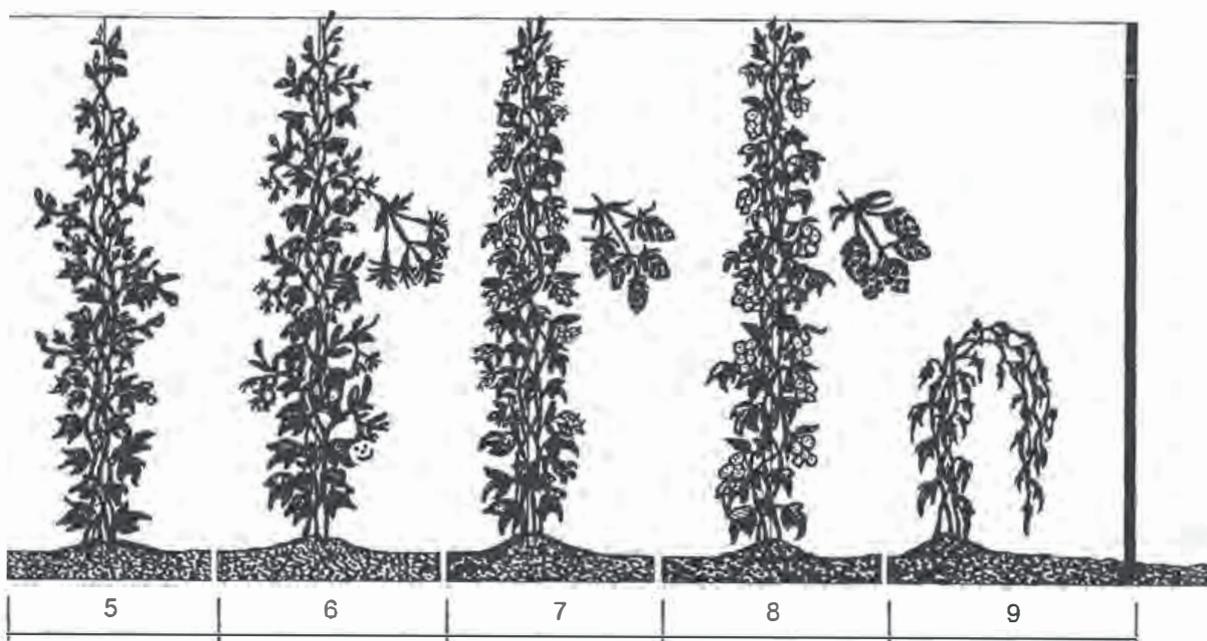
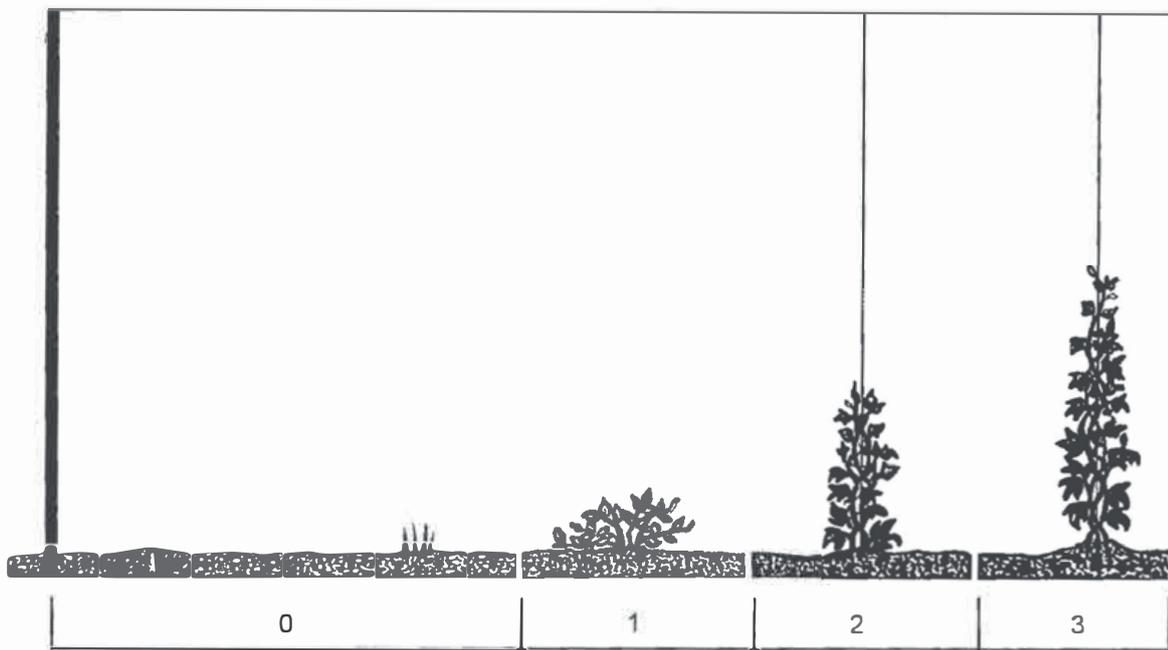
16 Strawberry • Erdbeere • Fresa • Fraise



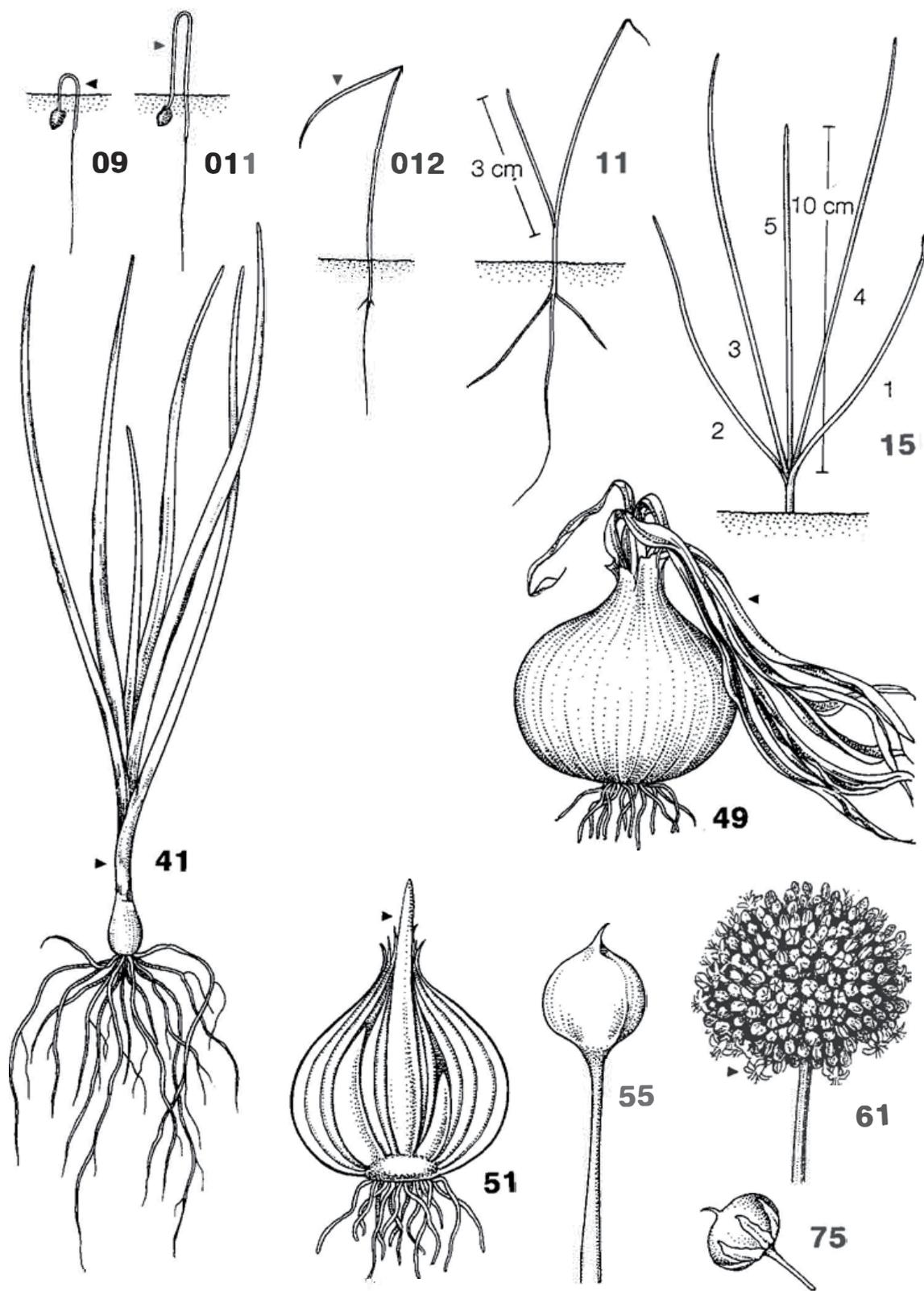


17 Grapevine • Weinrebe • Vid • Vigne

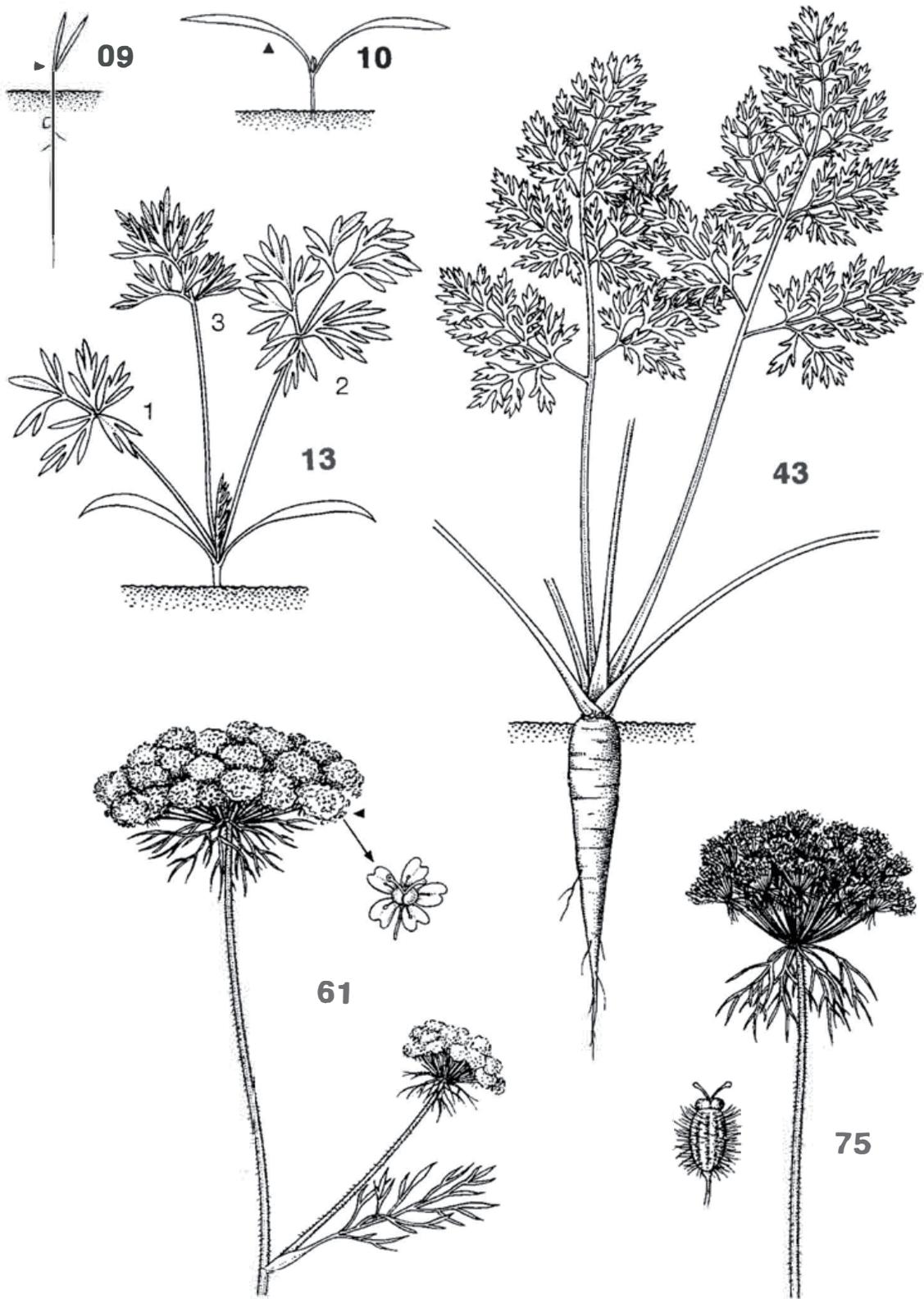




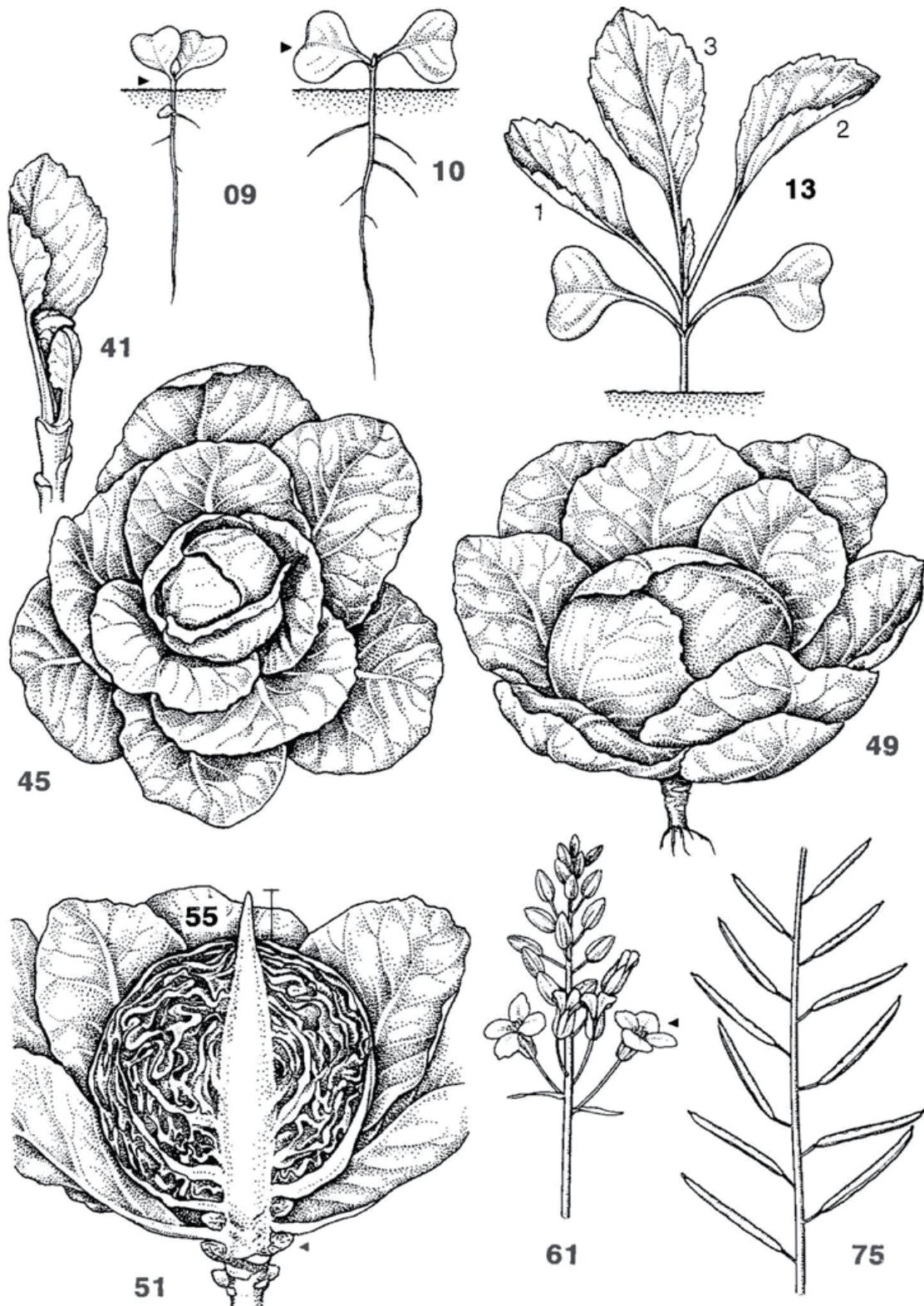
18 Hop • Hopfen • Lúpulo • Houblon



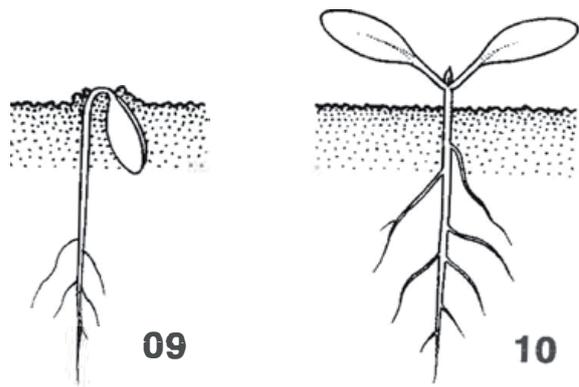
19 Bulb vegetables • Zwiebelgemüse • Hortalizas de plantas bulbosas •
 Espèces à bulbes



20 Root, tuber and stem vegetables • Wurzel- und Knollengemüse • Hortalizas de raíz y tubérculo • Espèces à racines ou tubercules

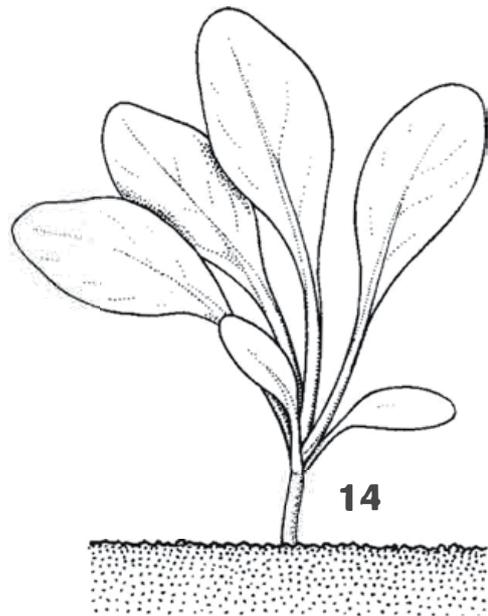


21 Leaf vegetables -forming heads- • Blattgemüse -kopfbildend- •
 Verduras que forman cabeza • Légumes feuilles formant des „pommes“

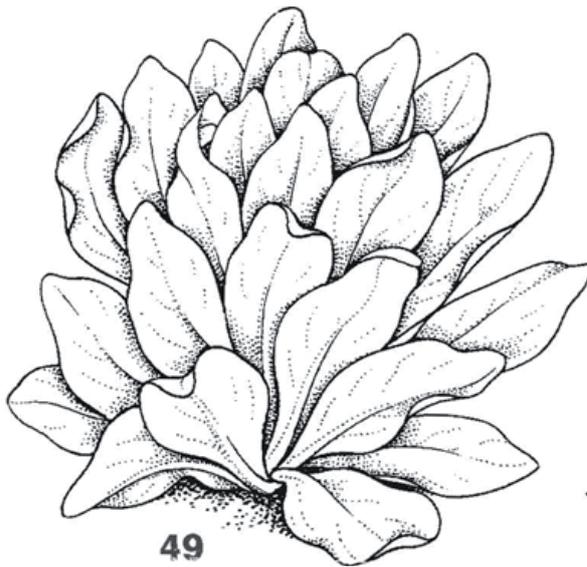


09

10



14



49

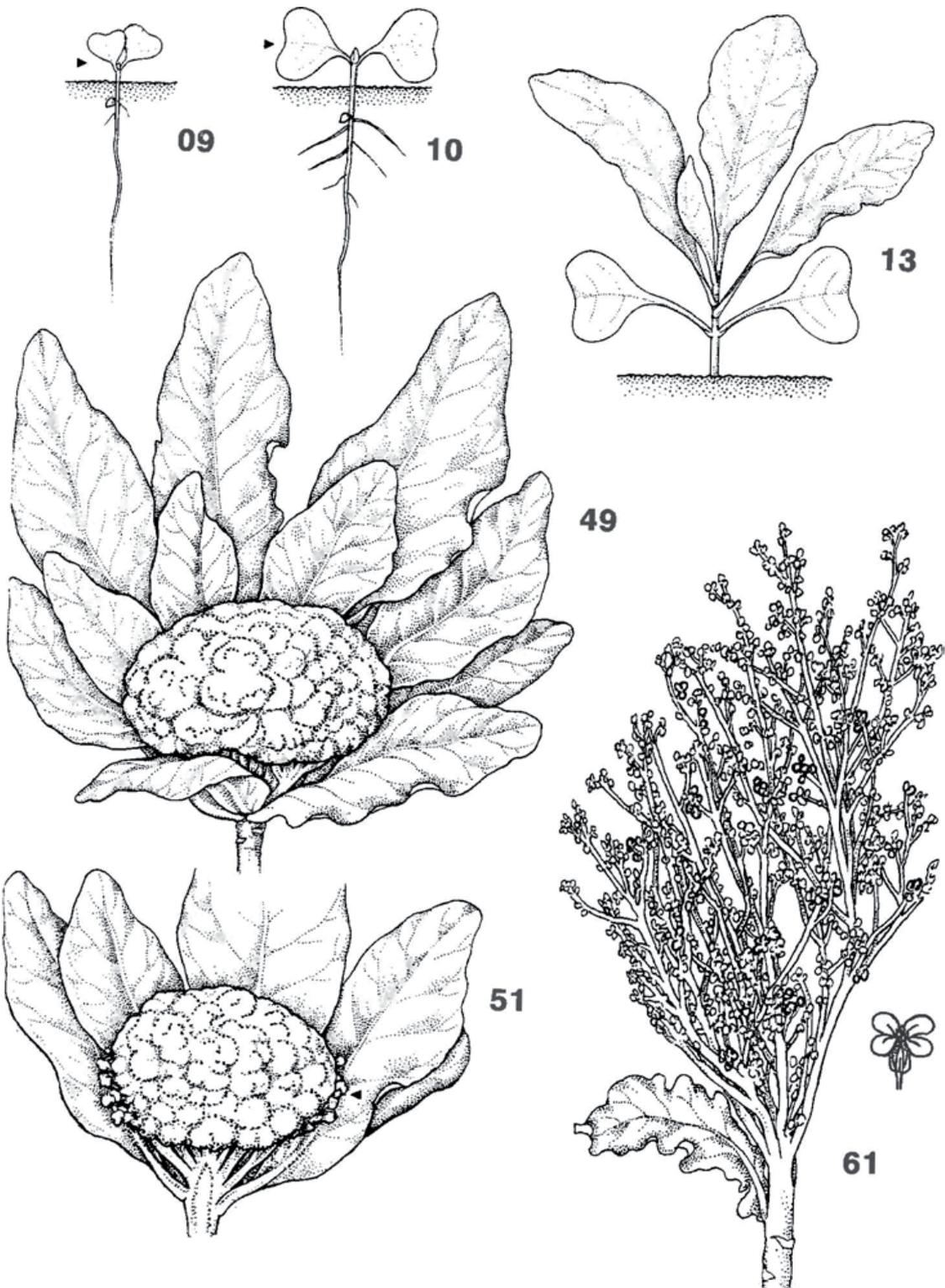


61

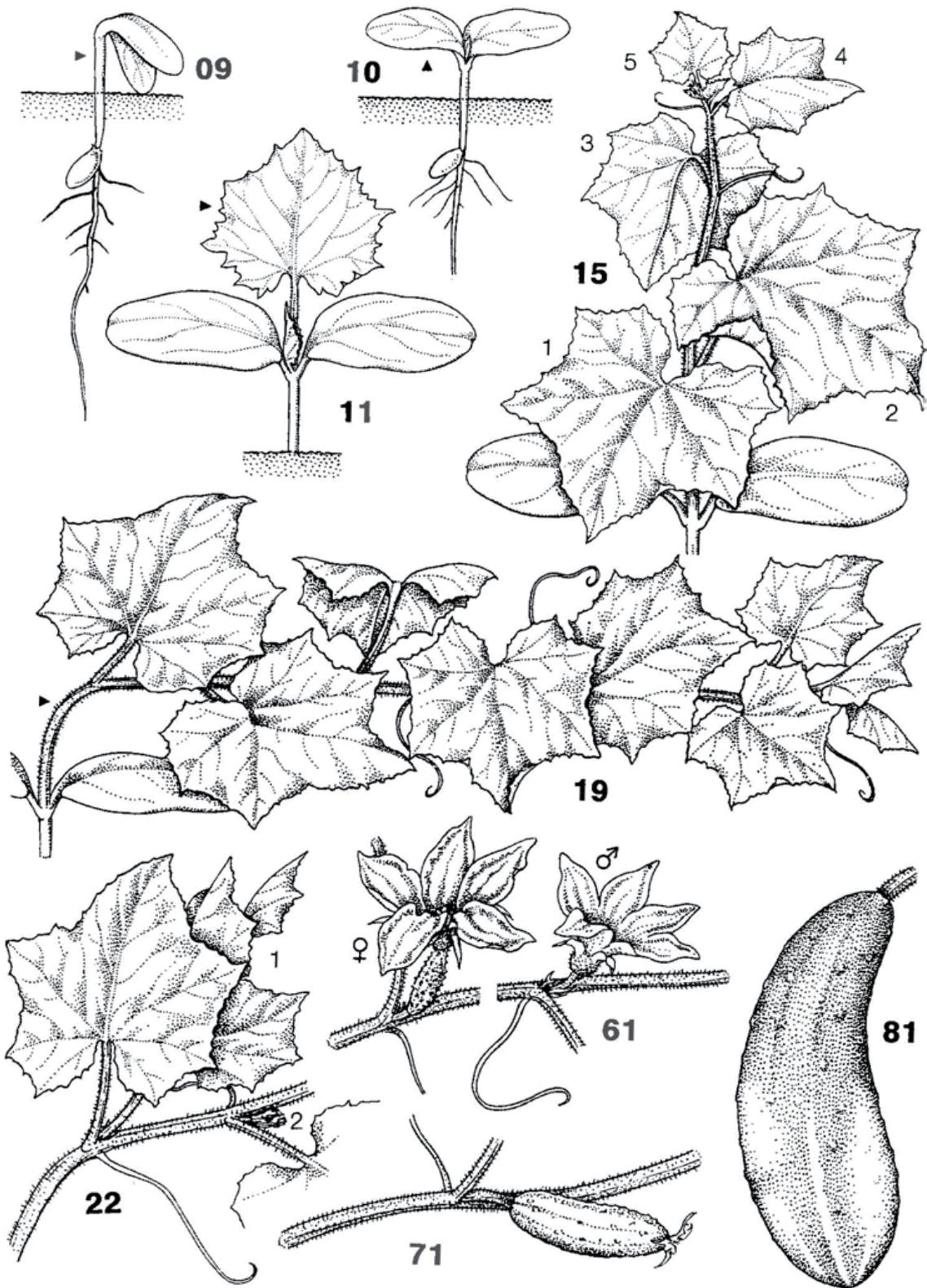


51

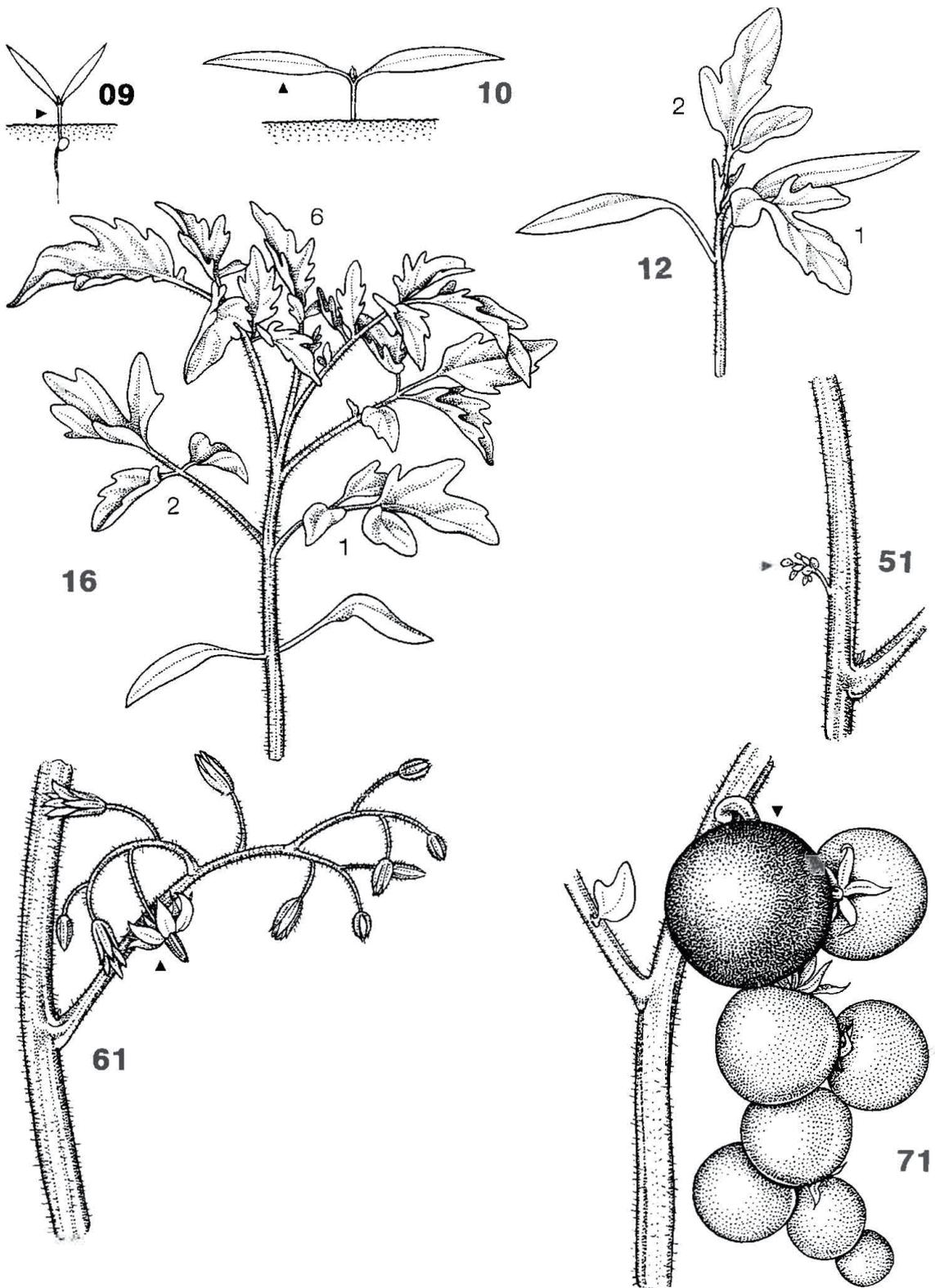
22 Leaf vegetables -not forming heads- • Blattgemüse -nicht kopfbildend- • Verduras que no forman cabeza • Légumes feuilles ne formant pas de „pommes“



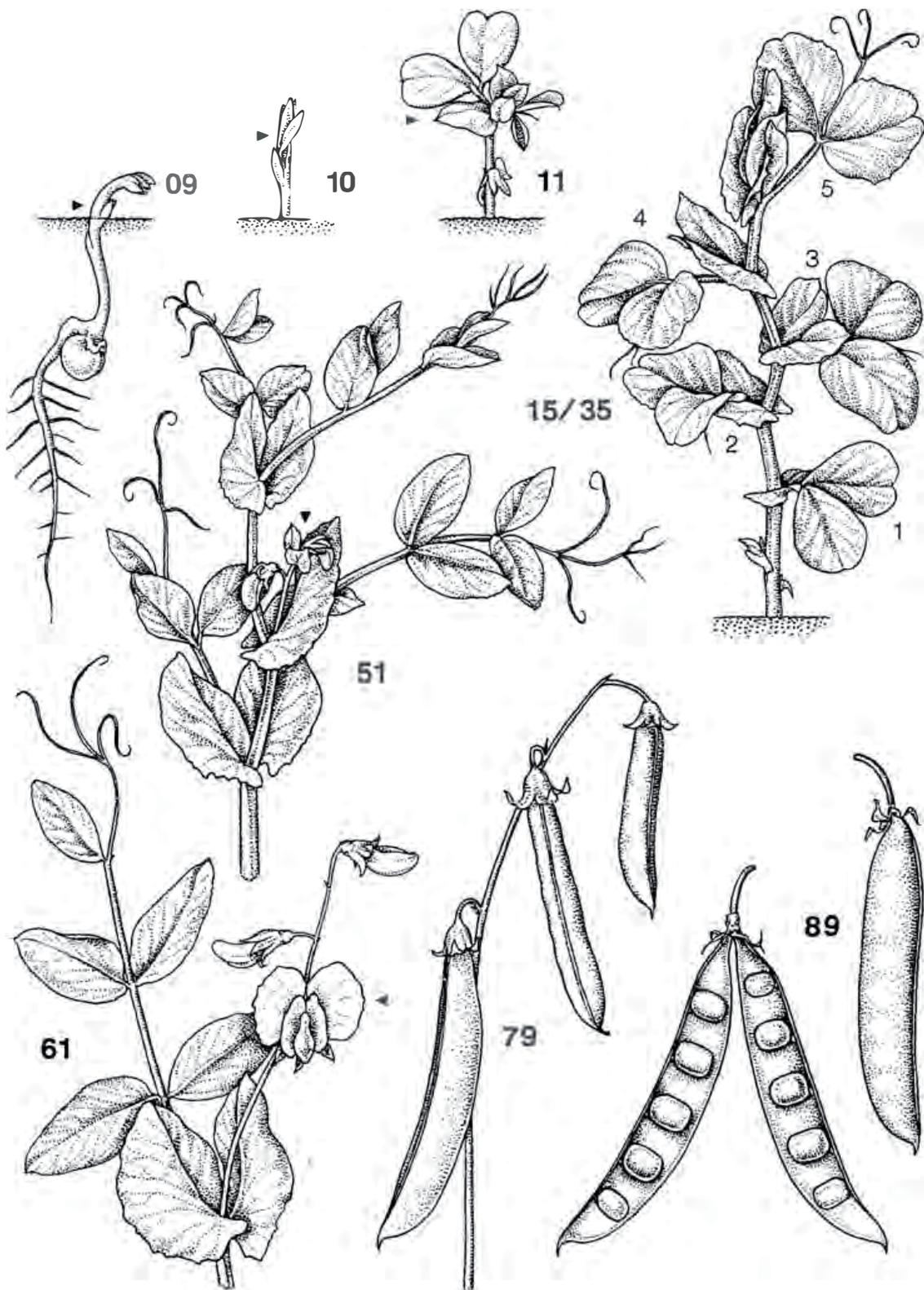
23 Other brassica vegetables • Sonstige Kohlgemüsearten •
 Otras hortalizas • Autres légumes à base de chou



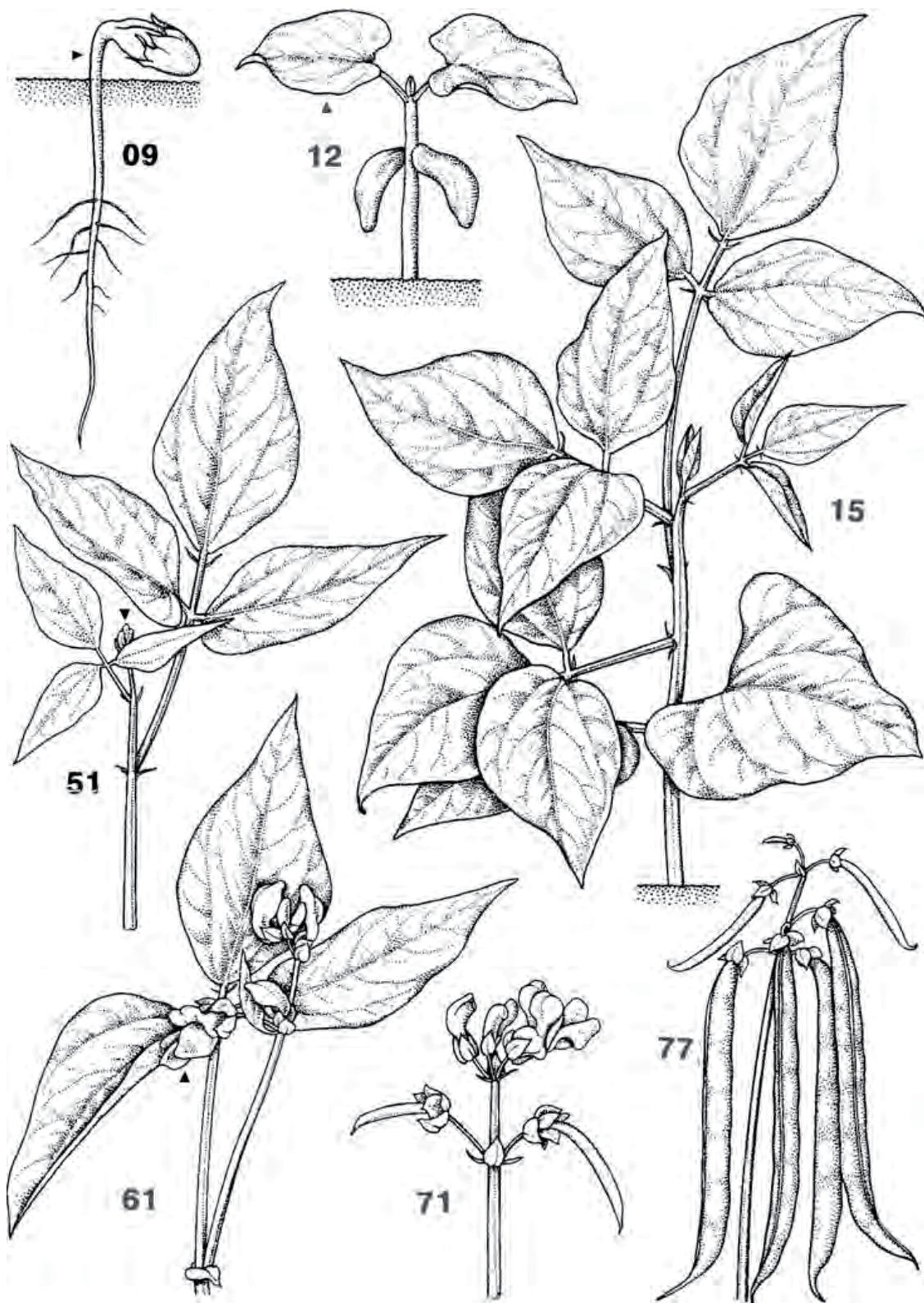
24 Cucurbits • Gurkengewächse • Cucurbitáceas • Courges



25 Solanaceous fruits • Nachtschattengewächse • Solanáceas • Solanacées

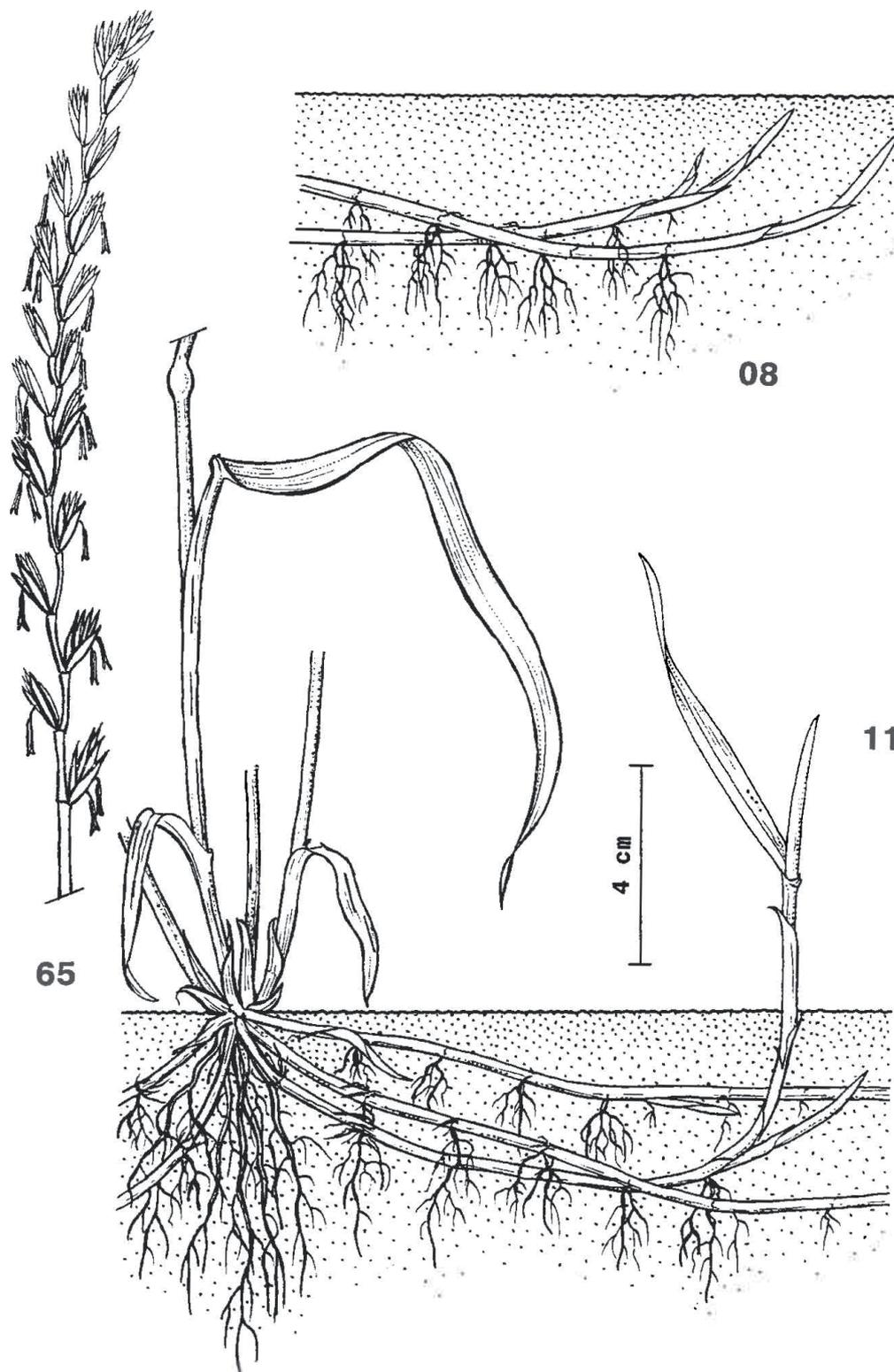


26 Pea • Erbse • Guisante o arveja • Pois



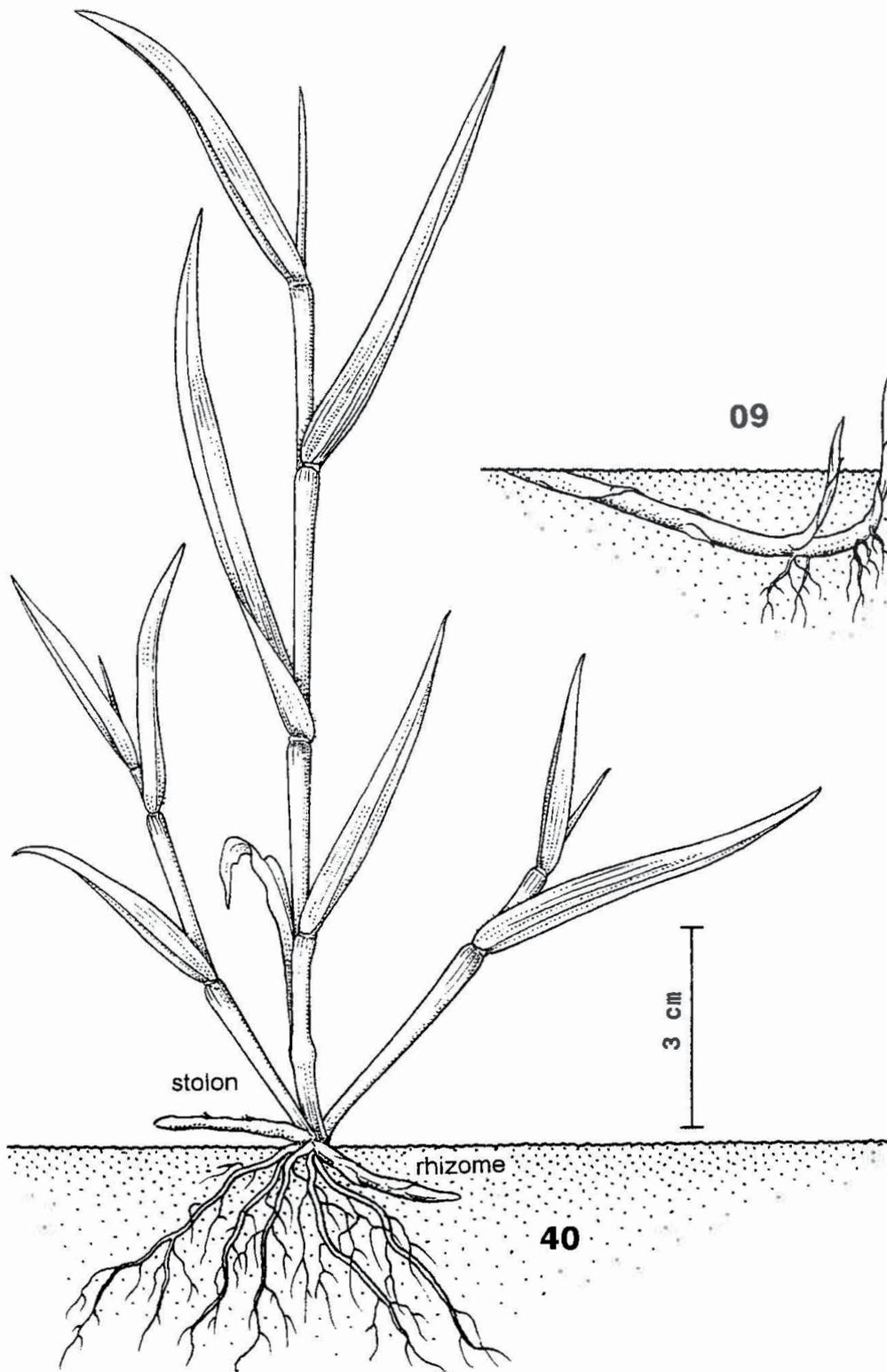
27 Bean • Bohne • Frijol / judía • Haricot

Agropyron repens (L.) P. Beauv.



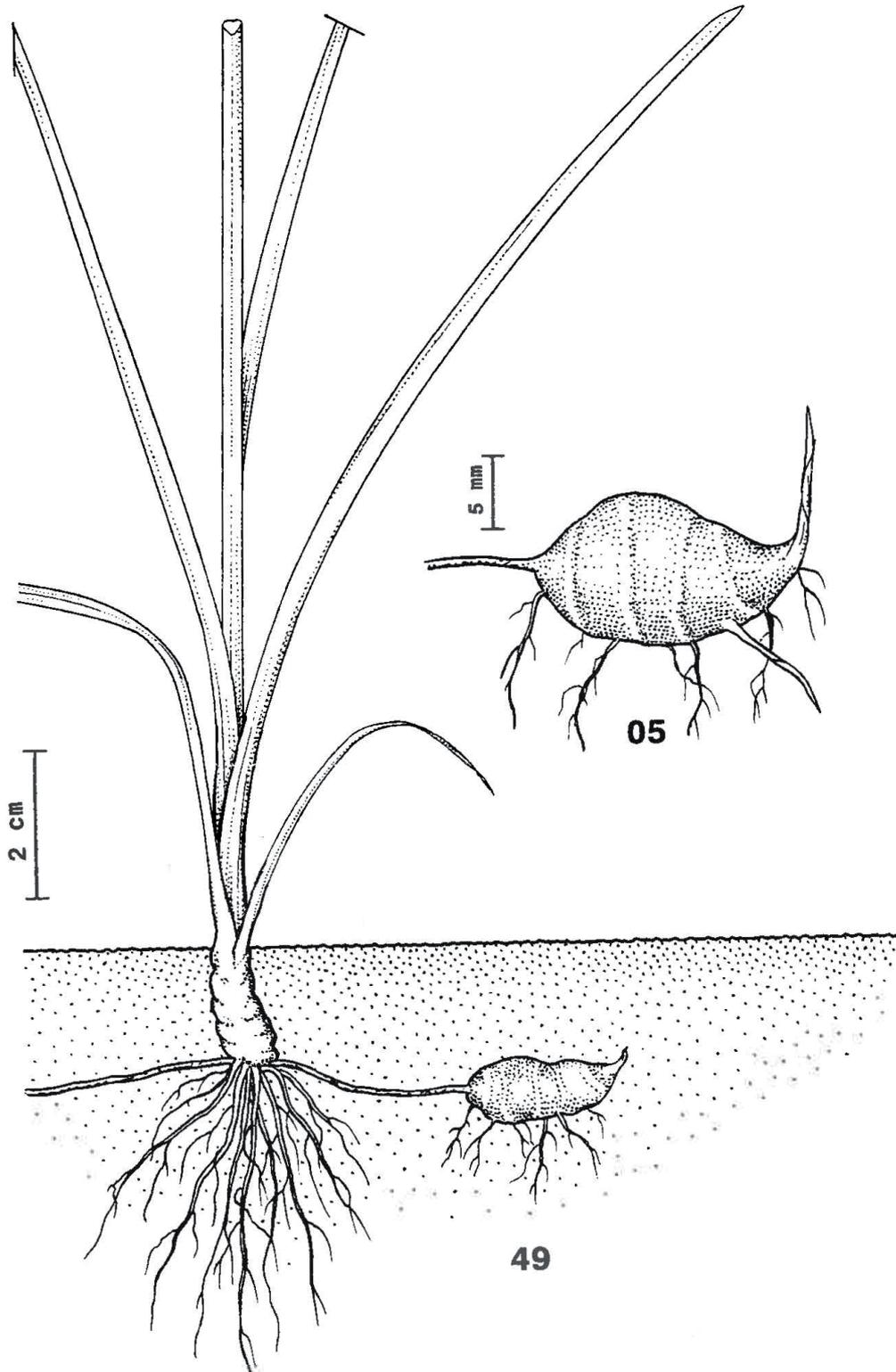
28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Cynodon dactylon (L.) Pers.



28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Cyperus rotundus L.



28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

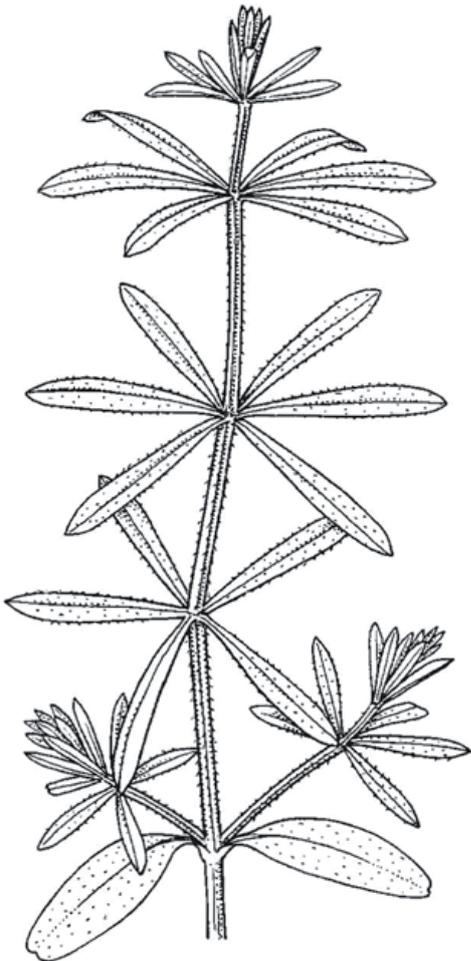
Galium aparine L.



10

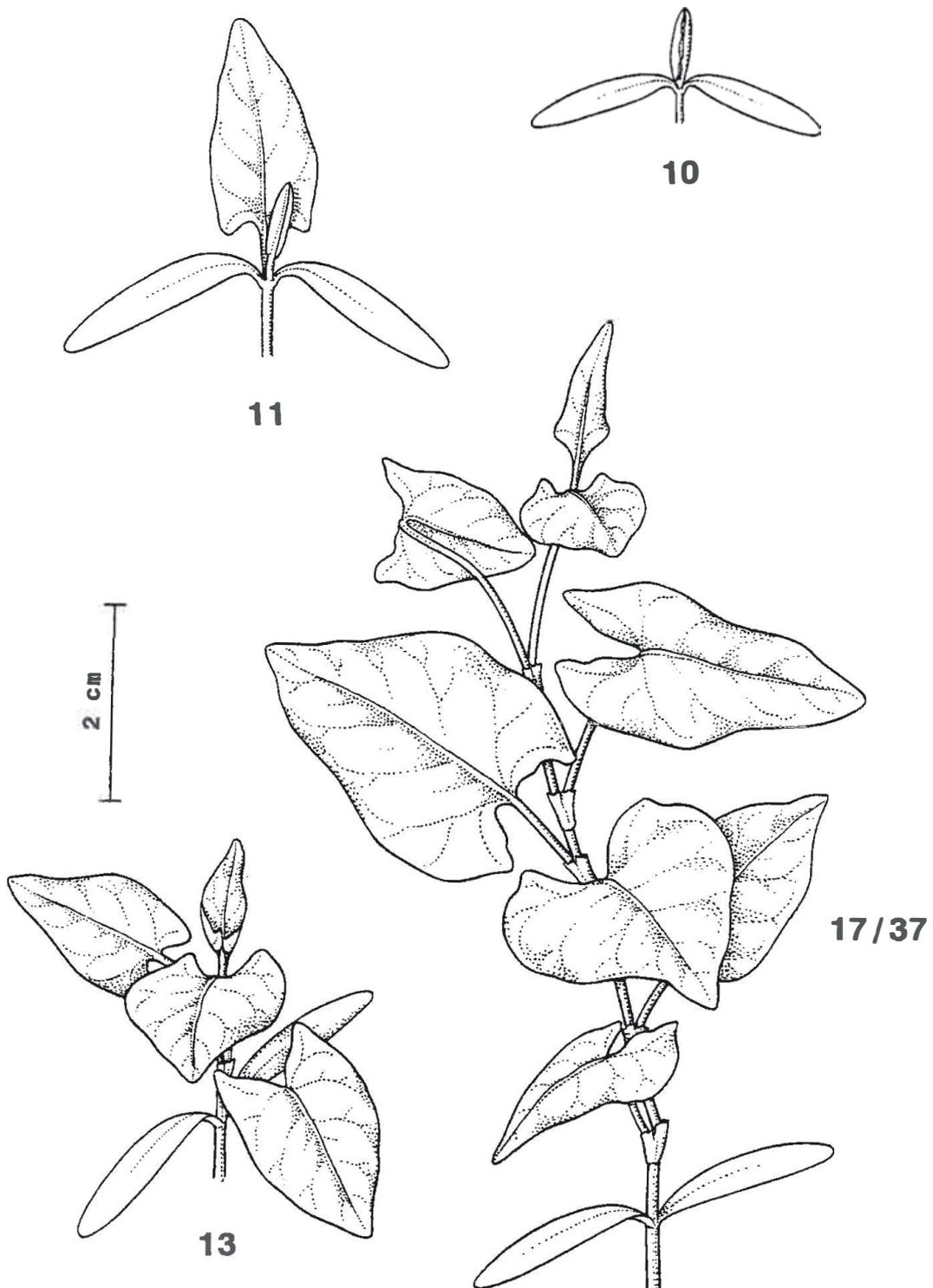


11



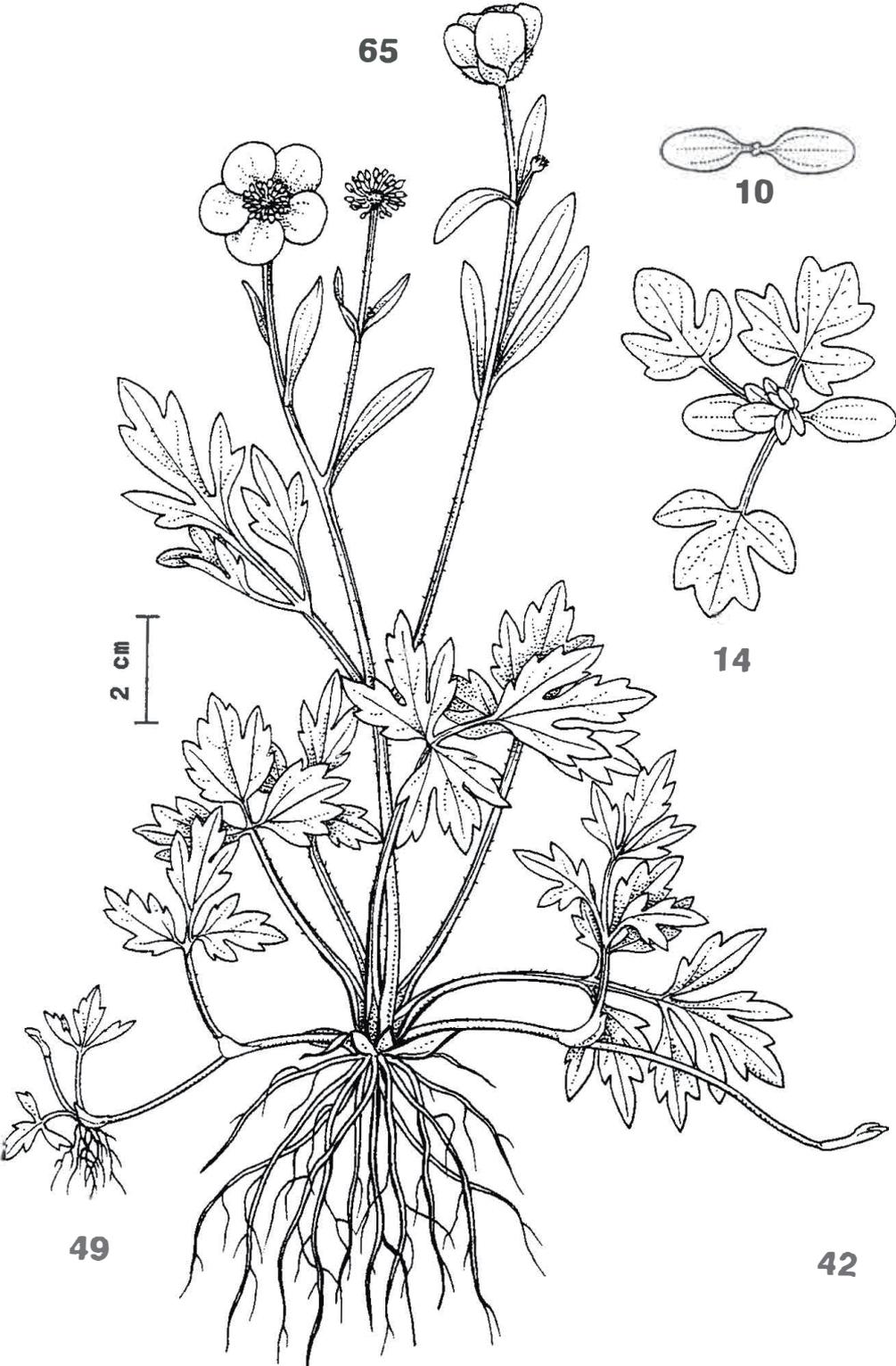
22/34

Polygonum convolvulus L.



28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Ranunculus repens L.

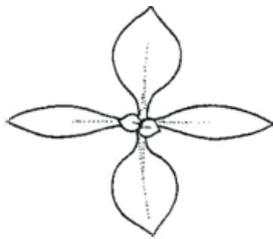


28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Stellaria media (L.) Vill.



10



12



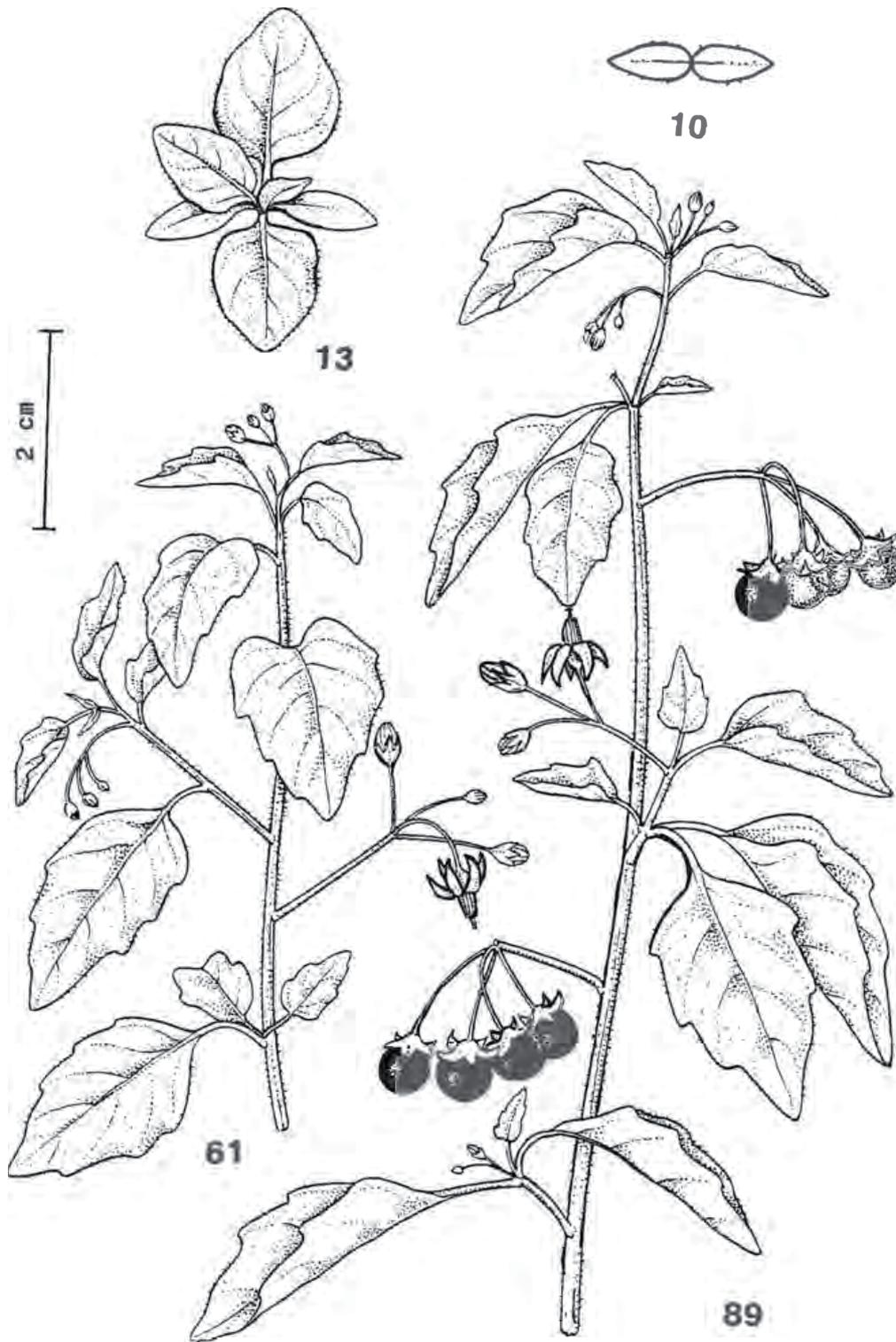
14



22/35

28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Solanum nigrum L.

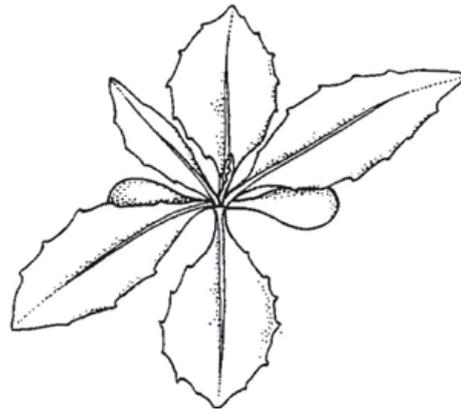
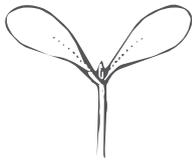


28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

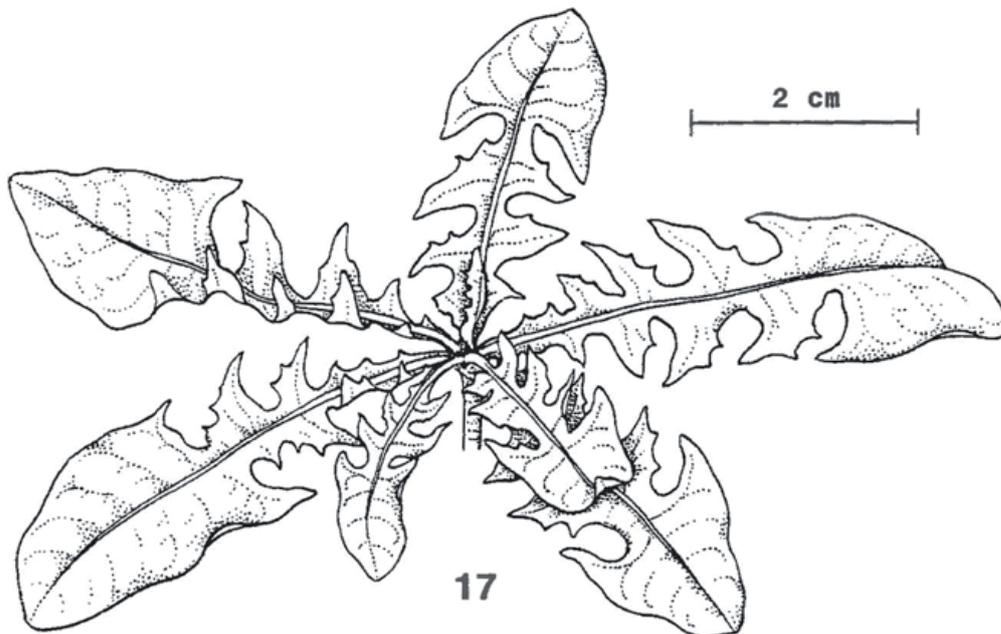
Taraxacum officinale Wiggers



10



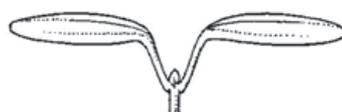
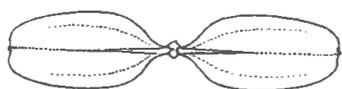
15



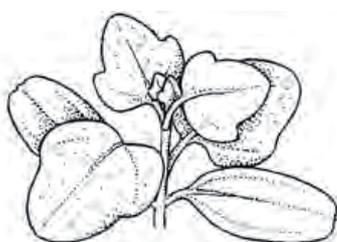
17

28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

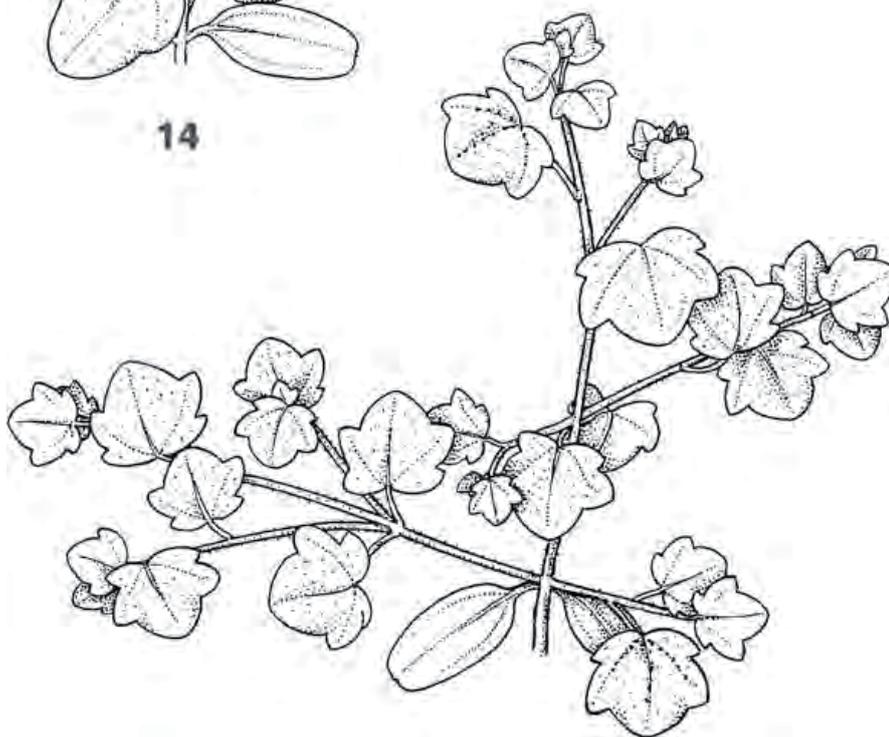
Veronica hederifolia L.



10



14



25 / 35

28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes