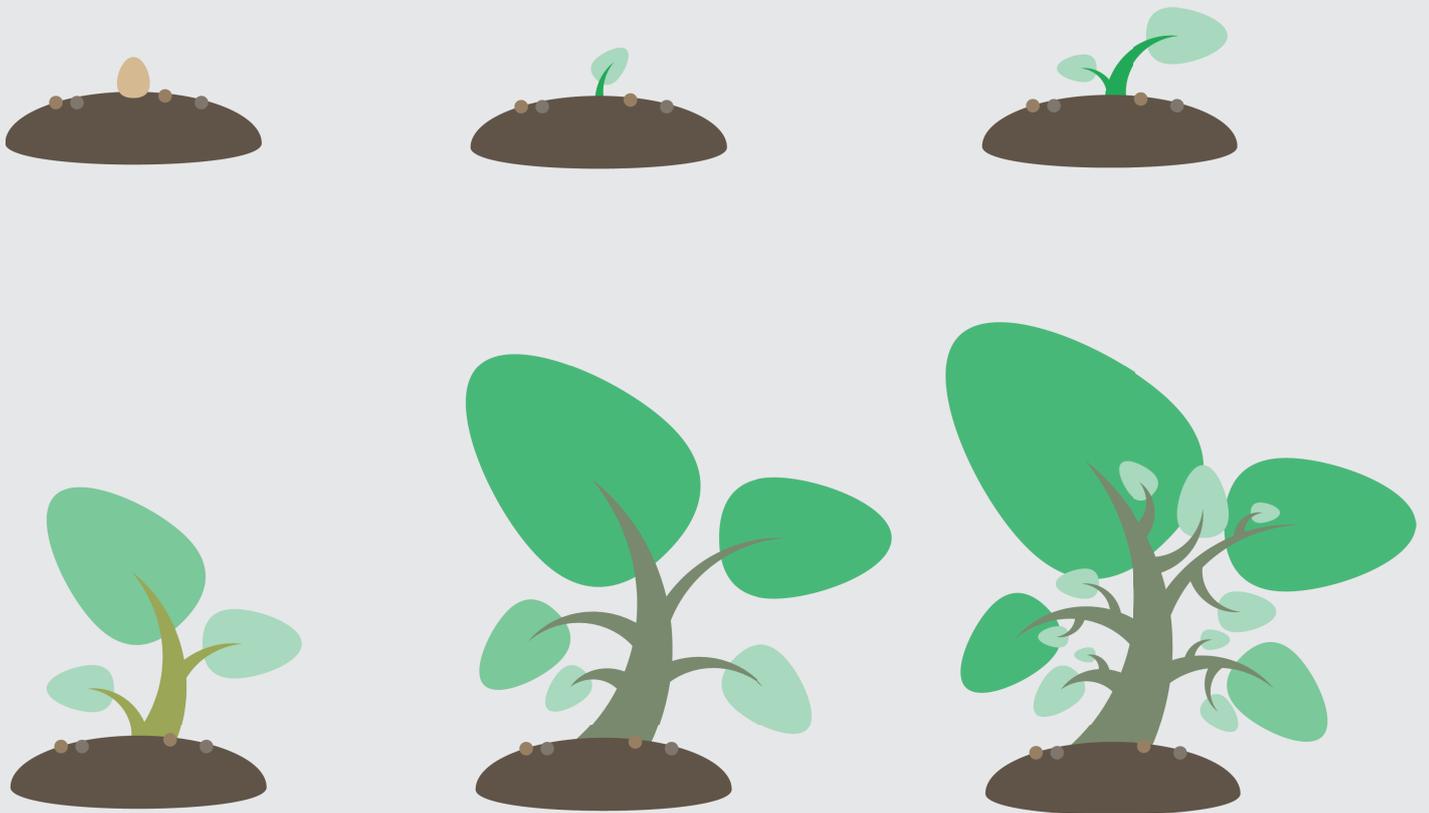


Entwicklungsstadien
mono- und dikotyler Pflanzen

BBCH

Monografie



Entwicklungsstadien
mono- und dikotyler Pflanzen

BBCH

Monografie

bearbeitet von Uwe Meier

Julius Kühn-Institut (JKI)

Quedlinburg 2018

DOI: 10.5073/20180906-075119

ISBN: 978-3-95547-070-8

Grafik Titel: Vecteezy.com



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung
4.0 International Lizenz

Das vorliegende Werk ist ein Auszug aus:

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

Der wissenschaftliche Inhalt ist identisch. Zur besseren Handhabung wurde die 1997er Ausgabe digitalisiert, nach Sprachen in vier Teile getrennt und neu zusammengefügt. Die hier vorliegende neue Ausgabe unterliegt der [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz \(CC BY 4.0\)](#).

Ebenfalls erschienen sind:

Growth stages of mono- and dicotyledonous plants

DOI: 10.5073/20180906-074619

ISBN: 978-3-95547-071-5

Etapas de desarrollo de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas - BBCH Monografía

DOI: 10.5073/20180906-075743

ISBN: 978-3-95547-069-2

Stades phénologiques des mono- et dicotylédones cultivées

DOI: 10.5073/20180906-075455

ISBN 978-3-95547-072-2

Rechteinhaber:

Julius Kühn-Institut (JKI)

Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Erwin-Baur-Straße 27

06485 Quedlinburg (Deutschland)

E-Mail:

bibliothek@julius-kuehn.de

Vorwort

Wie alle Wissenschaftsbereiche ist auch die landwirtschaftliche Pflanzenforschung in ihren Teildisziplinen vernetzter und darüber hinaus internationaler geworden. Der Austausch neuer Erkenntnisse und die gemeinsame Arbeit an Projekten setzen aber voraus, dass alle Beteiligten die gleichen Vorstellungen über die von ihnen verwendeten Begriffe haben. So ist auch eine weitgehend vereinheitlichte Beschreibung der Entwicklungsstadien von Pflanzen nach phänologischen Merkmalen und deren Codierung erforderlich.

Auch die landwirtschaftliche Praxis, die Agrarmeteorologie und Agrarversicherungen nutzen phänologische Entwicklungsstadien von Pflanzen, jeder mit höchst unterschiedlichen Zielsetzungen.

Darüber hinaus verwenden auch die angewandten botanischen Wissenschaften phänologische Entwicklungsstadien.

Das vorliegende Buch über die Entwicklungsstadien von Pflanzen - mit den entsprechenden Codierungen - soll dazu dienen, all diesen Ansprüchen gerecht zu werden. Von besonderer Bedeutung ist, dass diese Arbeit in vier Sprachen erscheint und damit einen Beitrag liefert, sprachliche Kommunikationsprobleme weitgehend zu reduzieren. Auf diese Weise wird es den heute bestehenden Verflechtungen in Forschung, Handel, Produktion und Dienstleistung in besonderer Weise gerecht.

Das Buch ist entstanden in enger Kooperation von Wissenschaftlern aus unterschiedlich orientierten landwirtschaftlichen Behörden und aus Firmen der chemischen Industrie mit landwirtschaftlichen Forschungsabteilungen. Es ist zu hoffen, dass die fruchtbare Zusammenarbeit, in der alle Seiten ihre langjährigen Erfahrungen eingebracht haben, mit dazu beiträgt, mehr Sicherheit bei den Entscheidungsträgern zu bewirken und die internationale Zusammenarbeit zu fördern.

Prof. Dr. F. Klingauf

Präsident der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin und Braunschweig

Danksagung

Das vorliegende Buch verdankt seine Entstehung einer gemeinsamen Initiative des Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau in Großbeeren/Erfurt (IGZ), des Bundessortenamtes (BSA), der Unternehmen Hoechst-Schering Agrevo GmbH, der Bayer AG, der BASF AG, der Novartis AG, des Industrieverbandes Agrar (IVA) und der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA). Diese Institutionen und Unternehmen haben nicht nur erhebliche Mittel bereitgestellt, sondern auch wissenschaftliche und technische Mitarbeiter, die in mehrjähriger gemeinsamer Arbeit dieses Buch entstehen ließen. Unverzichtbare Beiträge leisteten die zahlreichen kooperierenden Wissenschaftler und Mitautoren mit ihren kulturpflanzen-spezifischen Kenntnissen, die es ermöglicht haben, die Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen zu beschreiben. Dafür sei ihnen an dieser Stelle gedankt.

Ein wesentliches Ziel dieses Buches ist die Erleichterung der wissenschaftlichen Kommunikation auf internationaler Ebene. Glücklicherweise ist es gelungen, fachkompetente Übersetzer zu finden. Es übersetzten ins Spanische: Herr Enrique Gonzales Medina, Bogota/ Kolumbien, Herr Jose Antonio Guerra, Ciba, Barcelona sowie Dr. Hermann Bleiholder, BASF AG, dem außerdem das Verdienst zukommt, die spanischsprachigen Versionen aus Südamerika und Spanien vereinheitlicht zu haben. Den französischen Teil übersetzte Frau Sibyl Rometsch, Institut de Botanique Systematique et de Geobotanique, Universite de Lausanne. Den englischen Teil korrigierte Dr. P. D. Lancashire, Bayer, Bury St. Edmunds, UK.

Herr Ernst Halwaß aus Nossen hat den größten Teil der grafischen Darstellungen angefertigt. Es ist ihm zu danken für die Zeichnungen aller Gemüsepflanzen, für Kernobst, Steinobst, Johannisbeere, Erdbeere, Betarübe, Kartoffel, Baumwolle, Erdnuß, Hopfen, Fababohne, Sonnenblume und Mais, Soja und Rebe. Herrn Tottman und Frau Broad sei gedankt für die Bereitstellung der Zeichnungen des Getreides.

Die Autoren danken auch allen Mitarbeitern, die mit viel Geduld und Ausdauer die unerläßlichen technischen Arbeiten durchgeführt haben. Die Erstellung eines in dieser Form vorliegenden Buches erfordert erhebliche finanzielle Mittel. Daher möchten wir an dieser Stelle folgenden Firmen und Institutionen für die Bereitstellung finanzieller Mittel danken: HoechstSchering Agrevo GmbH, BASF AG, Bayer AG, Novartis AG, Dow Elanco, Du Pont de Nemours, Rhône-Poulenc Agro, Zeneca und Industrieverband Agrar.

Uwe Meier

II Phänologische Entwicklungsstadien mono- und dikotyle Pflanzen

- Einheitliche Codierung nach der erweiterten BBCH-Skala -

Mitglieder des Arbeitskreises: 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

Mit 28 grafischen Darstellungen

Auszug aus:

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

Bearbeitet von Uwe Meier

Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin· Wien 1997

Oxford, Edinburgh, Boston, London, Melbourne, Paris, Tokio

Inhaltsverzeichnis

2	Die erweiterte BBCH-Skala.....	11
2.1	Grundprinzipien der BBCH-Skala.....	11
2.2	Die erweiterte BBCH-Skala, allgemein.....	14
2.3	Die erweiterte BBCH-Skala, spezieller Teil.....	18
2.3.1	Getreide.....	18
2.3.2	Reis.....	23
2.3.3	Mais.....	28
2.3.4	Raps.....	32
2.3.5	Faba Bohne.....	37
2.3.6	Sonnenblume.....	42
2.3.7	Beta Rüben.....	46
2.3.8	Kartoffel.....	51
2.3.9	Sojabohne.....	58
2.3.10	Baumwolle.....	63
2.3.11	Erdnuss.....	68
2.3.12	Kernobst.....	73
2.3.13	Steinobst.....	77
2.3.14	Citrus.....	81
2.3.15	Johannisbeere.....	85
2.3.16	Erdbeere.....	89
2.3.17	Weinrebe.....	93
2.3.18	Hopfen.....	97
2.3.19	Zwiebelgemüse.....	102
2.3.20	Wurzel- und Knollengemüse.....	107
2.3.21	Blattgemüse - kopfbildend -.....	111
2.3.22	Blattgemüse - nicht kopfbildend -.....	115
2.3.23	Sonstige Kohlgemüsearten.....	120
2.3.24	Gurkengewächse.....	125
2.3.25	Nachtschattengewächse.....	129
2.3.26	Erbse.....	133
2.3.27	Bohne.....	137
2.3.28	Unkräuter.....	141
	Zitierte Literatur.....	147
	Weiterführende Literatur.....	148
	Grafiken.....	153

2 Die erweiterte BBCH-Skala, Hack et al., 1992

Die erweiterte BBCH-Skala zur einheitlichen Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien mono- und dikotyle Pflanzen ist eine Gemeinschaftsarbeit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), des Bundessortenamtes (BSA), des Industrieverbandes Agrar (IVA) und des Instituts für Gemüse- u. Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt. Der Aufbau der Skala als Dezimal-Skala, aufgeteilt in Makro- und Mikro-stadien, wurde bewußt in Anlehnung an die von ZADOKS et al. (1974) entwickelte Getreideskala gewählt, um größere Umstellungen dieser allgemein gebräuchlichen und seit langem bewährten Skala zu vermeiden. Die Kurzbezeichnung **BBCH** leitet sich ab von **B**iologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, **B**undessortenamt und **CH**emische Industrie.

2.1 Grundprinzipien der Skala

- Die "**Allgemeine Skala**" stellt den verbindlichen Rahmen dar, innerhalb dessen die individuellen Skalen erarbeitet wurden. Sie kann bei den verschiedensten Pflanzenarten immer dann Anwendung finden, wenn keine spezielle Skala vorliegt.
- Gleiche phänologische Entwicklungsstadien werden für alle Pflanzen mit dem gleichen Code belegt.
- Zu den jeweiligen Stadien wird eine Beschreibung gegeben, und für einige wichtige Stadien sind Zeichnungen beigelegt.
- Eindeutige und leicht erkennbare morphologische Merkmale werden für die Beschreibung der phänologischen Entwicklungsstadien herangezogen.
- Es wird in der Regel nur das Entwicklungsgeschehen am Hauptsproß beschrieben.
- Die Bonitur erfolgt an repräsentativen Einzelpflanzen im Bestand. Bestandesmerkmale können hinzugezogen werden.
- Es werden für Größenangaben Relativwerte bevorzugt, die sich auf art- bzw. sortenspezifische Endgrößen beziehen. Bei einzelnen Pflanzenarten können absolute Größenangaben sinnvoller sein.
- Die Mikro-stadien 0 - 8 wurden schlüssig mit entsprechenden Ordnungszahlen oder Prozentwerten hinterlegt, z. B. 3 kann demnach bedeuten: 3. Laubblatt, 3. Bestockungstrieb, 3. Knoten bzw. 30 % der arttypischen max. Länge oder endgültigen Größe oder 30 % der Blüten offen.

- Nachernte-Behandlungen werden mit **99** codiert.
- Saatgutbehandlungen vor der Aussaat werden mit **00** codiert.

Aufbau der Skala

Der gesamte Entwicklungszyklus der Pflanzen ist mit Ziffern in aufsteigender Reihenfolge von 0 bis 9 in zehn überschaubare und deutlich voneinander abgrenzbare längere Entwicklungsphasen, den **Makrostadien** unterteilt (siehe Abb. 1 a und b). Die Makrostadien sind in Tabelle 1 beschrieben.

Bei der Vielzahl der sehr unterschiedlichen Pflanzenarten können Verschiebungen im Entwicklungsablauf auftreten oder bestimmte Stadien entfallen. Auch müssen die Makrostadien nicht, wie es die aufsteigende Ziffernfolge implizieren könnte, hierarchisch streng nacheinander, sondern können auch teilweise oder völlig parallel ablaufen.

Tabelle 1. Makrostadien zur Beschreibung der phänologischen Entwicklung mono- und dikotyle Pflanzen

Stadium	Beschreibung
0	Keimung / Austrieb
1	Blattentwicklung (Hauptsproß)
2	Bildung von Seitensprossen / Bestockung
3	Längen- bzw. Rosettenwachstum des Hauptsprosses/ Triebentwicklung / Schossen (Haupttrieb)
4	Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut) bzw. vegetativer Vermehrungsorgane/ Ähren- bzw. Rispen-schwellen
5	Erscheinen der Blütenanlage (Haupt-sproß)/ Ähren- bzw. Rispenschieben
6	Blüte (Hauptsproß)
7	Fruchtentwicklung
8	Frucht- und Samenreife
9	Absterben bzw. Eintreten der Vegetationsruhe

Bei parallelem Verlauf von zwei oder mehr Makrostadien können beide aufgeführt werden, getrennt durch einen Schrägstrich (Beispiel 16/22). Bei der Angabe nur eines Stadiums ist das fortgeschrittene Entwicklungsstadium zu wählen oder das Makrostadium, das je nach Pflanzenart von besonderem Interesse ist.

Die Makrostadien allein sind für exakte Angaben von Applikations- oder Boniturterminen nicht geeignet, da sie immer Zeitspannen im Entwicklungsverlauf einer Pflanze beschreiben.

Ist eine präzise Angabe von Zeitpunkten in der Pflanzenentwicklung erforderlich, finden die **Mikrostadien** Verwendung. Im Gegensatz zu den Makrostadien sind sie als kurze, für die jeweilige Pflanzenart charakteristische Entwicklungsschritte definiert, die im jeweiligen Makrostadium nacheinander durchlaufen werden. Ihre Codierung erfolgt ebenfalls mit den Ziffern 0 bis 9. Beide Ziffern, sowohl für das Makro- als auch für das Mikrostadium, ergeben den zweistelligen Code.

Für die Mehrzahl der Pflanzenarten wird mit dem zweistelligen Code eine Skala angeboten, die eine präzise Erfassung aller phänologischen Entwicklungsstadien ermöglicht. Lediglich bei einigen Pflanzenarten (z.B. Kartoffeln, Tomaten, Gurken und Zwiebeln) kann es notwendig sein, innerhalb eines Makrostadiums eine weitere Unterteilung vorzunehmen, als es durch die Verwendung der Mikrostadien von 0 bis 9 möglich ist.

Für diese Fälle wird neben der zweistelligen auch eine dreistellige Skala vorgestellt. Dabei erfolgt mit dem sogenannten **Mesostadium**, das zwischen Makro- und Mikrostadium eingeführt wird, eine weitere Unterteilung in der Weise, daß mit den Ziffern 0 und 1 das Entwicklungsgeschehen am Hauptsproß und mit den Ziffern 2 bis 9 das der Seitensprosse 2. bis 9. Ordnung beschrieben wird (siehe Abb. 1 a und 1 b). So können am Hauptsproß bis zu 19 Blätter gezählt oder das Verzweigungsgeschehen beschrieben werden.

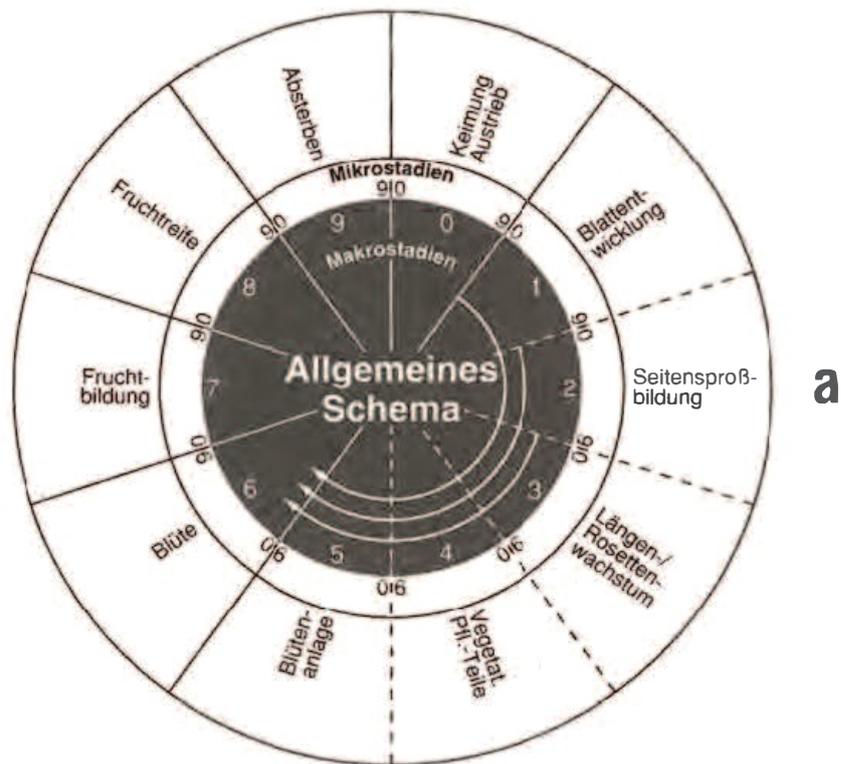
Die BBCH-Skalen ermöglichen den Vergleich einzelner Codes nur innerhalb eines Makrostadiums: ein arithmetisch größerer Code steht für eine weiter entwickelte Pflanze. Ein Sortieren in numerischer Reihenfolge ermöglicht daher eine Auflistung in Abhängigkeit von der Pflanzenentwicklung.

Bestimmte Entwicklungsabschnitte einer Pflanze lassen sich durch Angabe von zwei Stadien zeitlich genau festlegen und codieren. Zu diesem Zweck werden zwei Codes durch einen Bindestrich verknüpft. So beschreibt z.B. die Codierung 51-69 den Entwicklungsabschnitt vom Sichtbarwerden der ersten Blütenanlagen bzw. -knospen bis zum Ende der Blüte. Damit sind rechnergestützte Bestandesführungen möglich.

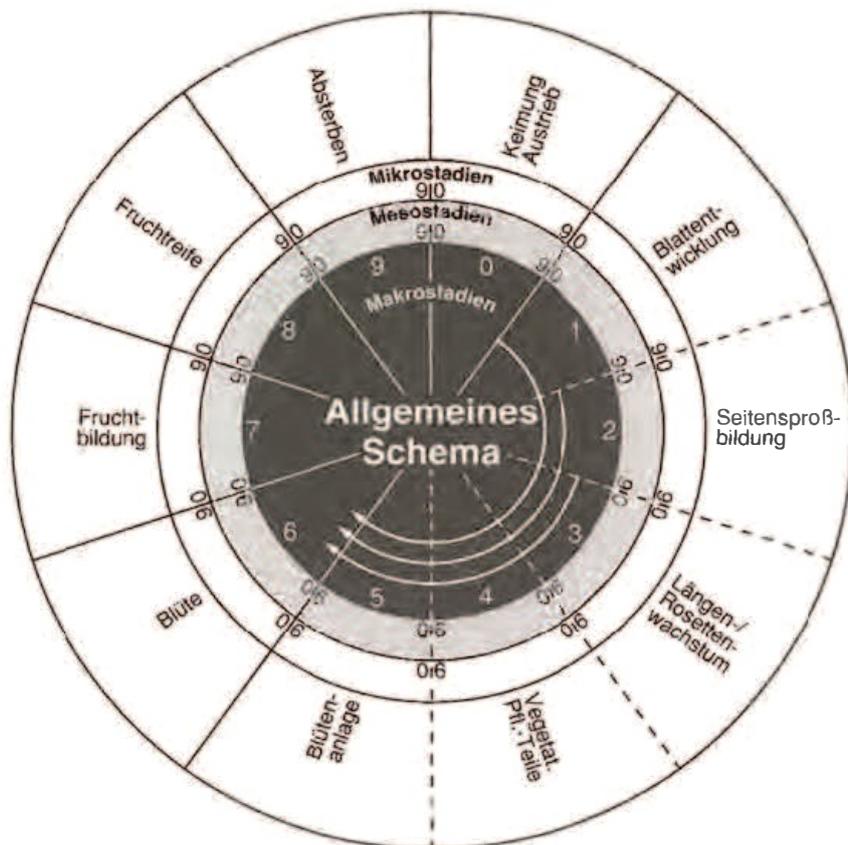
Für eine einheitliche Codierung, mit der sich unterschiedlichste Pflanzenarten erfassen lassen, war es notwendig, primär auf phänologische Kriterien zurückzugreifen und weniger auf homologe oder analoge Stadien. So wurden z.B. Keimung aus Samen und Austrieb aus Knospen in einem Makrostadium, dem Makrostadium 0, zusammengefaßt, auch wenn es sich dabei um biologisch völlig verschiedene Vorgänge handelt.

Im Fall der BBCH-Skalen basiert die Beschreibung der aktuellen charakteristischen Merkmale auf der Einzelpflanze. Wenn die Skalen für die Definition der Entwicklungsstadien eines Pflanzenbestandes benutzt werden, sollte die Beschreibung auf mindestens 50% der Pflanzen zutreffen.

Bei der Beschreibung der allgemeinen Skala (siehe 2.2) mußten größere Unterschiede im Entwicklungsverlauf der verschiedenen Pflanzengruppen berücksichtigt werden. Diesem Problem wird Rechnung getragen, indem zu einem bestimmten Stadium mehrere Definitionen angeboten werden, wenn die Formulierung eines einheitlichen Textes nicht möglich ist. Welcher Pflanzengruppe die jeweilige Definition zuzuordnen ist, wird aus der vorangestellten Abkürzung ersichtlich.



a



b

Abb. 1a und b: Unterteilung des pflanzlichen Entwicklungszyklus in Makro- und Mikrostadien (a), sowie in Makro-, Meso- und Mikrostadien (b). Die Mesostadien werden zwischen den Makro- und Mikrostadien eingefügt. Abgeändert nach einem Entwurf von A. Witzemberger.

2.2 Erweiterte BBCH-Skala, allgemein

M = Monokotyle

G = Gramineen

D = Dikotyle

P = Perennierende Pflanzen / Dauerkulturen

V = Entwicklung aus vegetativen Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorganen

Gilt die Beschreibung für alle Pflanzengruppen, so wird diese zusätzliche Kennzeichnung weggelassen.

Makrostadium 0: Keimung/Austrieb

00	V P	Trockener Samen (Stadium für die Saatgutbehandlung) Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgan im Ruhestadium; Winter- bzw. Vegetationsruhe
01	P,V	Beginn der Samenquellung; Beginn des Knospenschwellens
02		
03	P,V	Ende der Samenquellung; Ende des Knospenschwellens
04		
05	P,V	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten; Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgane beginnen sich zu bewurzeln
06		Keimwurzel verlängert, bildet Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln
07	G D,M P,V	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten; Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Sproß hat Samenschale durchbrochen; Beginn des Sproß- bzw. Knospenaustriebes
08	D P,V	Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Sproß wächst zur Bodenoberfläche; Sproß wächst zur Bodenoberfläche
09	G D,M D,V P	Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche; Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche (außer bei hypogäischer Keimung); Auflaufen: Sproß bzw. Blatt durchbricht die Bodenoberfläche; Knospen zeigen grüne Spitzen

Makrostadium 1: Blattentwicklung (Haupt sproß)

10	G D,M P	Erstes Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten; Keimblätter voll entfaltet; Erste Blätter spreizen sich ab
11	P	1. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet; Erste Laubblätter entfaltet
12		2. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet
13		3. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet
14		Stadien fortlaufend bis ...
19		9 oder mehr Laubblätter bzw. Blattpaare oder Blattquirle entfaltet

Makrostadium 2: Bildung von Seitensprossen/Bestockung

20

- | | | |
|----|---|---|
| 21 | G | 1. Seitensproß sichtbar;
1. Bestockungstrieb sichtbar |
| 22 | G | 2. Seitensproß sichtbar;
2. Bestockungstrieb sichtbar |
| 23 | G | 3. Seitensproß sichtbar;
3. Bestockungstrieb sichtbar |
| 24 | | Stadien fortlaufend bis ... |
| 29 | G | 9 oder mehr Seitensprosse sichtbar;
9 oder mehr Bestockungstriebe sichtbar |

Makrostadium 3: Längen- bzw. Rosettenwachstum des Hauptsprosses/Triebentwicklung/ Schossen (Haupttrieb)

30

- | | | |
|----|---|--|
| 31 | G | 10% des arttypischen max. Längen- bzw. Rosettenwachstums erreicht;
1-Knoten-Stadium |
| 32 | G | 20% des arttypischen max. Längen- bzw. Rosettenwachstums erreicht;
2-Knoten-Stadium |
| 33 | G | 30% des arttypischen max. Längen- bzw. Rosettenwachstums erreicht;
3-Knoten-Stadium |
| 34 | | Stadien fortlaufend bis ... |
| 39 | G | Maximale Länge bzw. Durchmesser erreicht;
9 oder mehr Knoten |

Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut) bzw. vegetativer Vermehrungs- organe/Ähren- bzw. Rispschwelen

- | | | |
|----|---|--|
| 40 | | Beginn der Entwicklung vegetativen Erntegutes bzw. vegetativer Vermehrungsorgane |
| 41 | G | Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich |
| 42 | - | |
| 43 | G | Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben 30% der endgültigen Größe erreicht;
Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen |
| 44 | - | |
| 45 | G | Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben 50% der endgültigen Größe erreicht;
Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen |
| 46 | - | |
| 47 | G | Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben 70% der endgültigen Größe erreicht;
Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich |
| 48 | - | |
| 49 | G | Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben endgültige Größe erreicht;
Grannen sichtbar |

Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptsproß)/Ähren- bzw. Rispschieben

50	-	
51	G	Blütenanlagen bzw. -knospen sichtbar; Beginn des Ähren- bzw. Rispschiebens
52	-	
53	-	
54	-	
55	G	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen); Mitte des Ähren- bzw. Rispschiebens
56	-	
57	-	
58	-	
59	G	Erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen; Ende des Ähren- bzw. Rispschiebens

Makrostadium 6: Blüte (Hauptsproß)

60		Vereinzelt erste Blüten offen
61		Beginn der Blüte: 10% der Blüten offen
62		20 % der Blüten offen
63		30% der Blüten offen
64		40 % der Blüten offen
65		Vollblüte: 50% der Blüten offen, erste Blütenblätter können fallen oder vertrocknen
66	-	
67		Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen oder vertrocknet
68	-	
69		Ende der Blüte: Fruchtansatz sichtbar

Makrostadium 7: Fruchtentwicklung

70	-	
71	G	10% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 10% der normalen Fruchtgröße erreicht; ¹ Wasserreife, Korninhalt wäβrig
72		20 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht ¹
73	G	30% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 30% der normalen Fruchtgröße erreicht ¹ . Frühe Milchreife
74		40 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht ¹

¹ Stadium entfällt bei jenen Pflanzen, deren Früchte ihren Hauptzuwachs im Makrostadium 8 haben.

Makrostadium 7: Fruchtentwicklung (Fortsetzung)

75		50% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 50% der normalen Fruchtgröße erreicht ¹
	G	Milchreife, Korninhalt milchig
76		60 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht ¹
77		70% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 70% der normalen Fruchtgröße erreicht ¹ .
	G	Späte Milchreife
78		80 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht ¹
79		nahezu alle Früchte erreichen art-/sortenspezifische Fruchtgröße ¹

Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife

80		
81		Beginn der Reife bzw. Fruchtausfärbung
82		
83		
84		
85	G	Fortschreiten der art-/sortentypischen Fruchtausfärbung; Teigreife, Korninhalt noch weich, aber trocken
86		
87		Verringerung der Fruchtfestigkeit (bei fleischigen Früchten)
88		
89		Vollreife: Art-/Sortentypische Fruchtausfärbung erreicht. Früchte bzw. Fruchtstände lösen sich relativ leicht

Makrostadium 9: Absterben bzw. Eintreten der Vegetationsruhe

90		
91	P	Holz- bzw. Triebwachstum abgeschlossen, Laub aber noch grün
92		
93		Beginn der Blattverfärbung oder des Blattfalles
94		
95		50% der Blätter verfärbt oder abgefallen
96		
97	P	Ende des Blattfalles. Pflanze bzw. oberirdische Teile abgestorben oder im Ruhestadium; Pflanze in Winter- bzw. Vegetationsruhe
98		
99		Erntegut (Stadium für die Nacherntebehandlung)

¹

Stadium entfällt bei jenen Pflanzen, deren Früchte ihren Hauptzuwachs im Makrostadium 8 haben.

2.3 Erweiterte BBCH-Skala, spezieller Teil

2.3.1 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Getreide (Weizen = *Triticum sp. L.*, Gerste = *Hordeum vulgare L.*, Hafer = *Avena sativa L.*, Roggen = *Secale cereale L.*), Witzemberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Trockener Samen	10	Erstes Blatt aus der Koleoptile augetreten ^{1,2}
01	Beginn der Samenquellung	11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet, Spitze des 2. Blattes sichtbar
02		12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet, Spitze des 3. Blattes sichtbar
03	Ende der Samenquellung	13	3-Blatt-Stadium: 3. Laubblatt entfaltet, Spitze des 4. Blattes sichtbar
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
06	Keimwurzel streckt sich, Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln sichtbar		
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten		
08			
09	Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche; Blatt an der Spitze der Koleoptile gerade sichtbar		

¹ Ein Blatt gilt als entfaltet, wenn seine Ligula oder die Spitze des nächsten Blattes sichtbar ist

² Bestockung kann ab Stadium 13 erfolgen; in diesem Fall ist auf Stadium 21 überzugehen

Getreide

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Bestockung ³		Makrostadium 3: Schossen (Haupttrieb)	
20	Keine Bestockung	30	Beginn des Schosses: Haupttrieb und Bestockungstriebe stark aufgerichtet, beginnen sich zu strecken. Ährenspitzen mind. 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt
21	Erster Bestockungstrieb sichtbar: Beginn der Bestockung	31	1-Knoten-Stadium: 1. Knoten dicht über der Bodenoberfläche wahrnehmbar, mind. 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt
22	2 Bestockungstriebe sichtbar	32	2-Knoten-Stadium: 2. Knoten wahrnehmbar, mind. 2 cm vom 1. Knoten entfernt
23	3 Bestockungstriebe sichtbar	33	3-Knoten-Stadium: 3. Knoten mind. 2 cm vom 2. Knoten entfernt
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	Stadien fortlaufend bis ...
29	Ende der Bestockung: Maximale Anzahl der Bestockungstriebe erreicht	37	Erscheinen des letzten Blattes (Fahnenblatt); letztes Blatt noch eingerollt
		38	
		39	Ligula (Blatthäutchen)-Stadium: Blatthäutchen des Fahnenblattes gerade sichtbar, Fahnenblatt voll entwickelt

³ Das Schossen kann schon vor Ende der Bestockung einsetzen; in diesem Fall ist auf Stadium 30 überzugehen

Getreide

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: Ähren-/Rispenwellen		Makrostadium 5: Ähren-/Rispenstadien	
40		50	
41	Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich	51	Beginn des Ähren-/Rispenstadiums: Die Spitze der Ähre/Rispe tritt heraus oder drängt seitlich aus der Blattscheide
42		52	20 % der Ähre/Rispe ausgetreten
43	Ähre/Rispe ist im Halm aufwärts geschoben. Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen	53	30 % der Ähre/Rispe ausgetreten
44		54	40 % der Ähre/Rispe ausgetreten
45	Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen	55	Mitte des Ähren-/Rispenstadiums: Basis noch in der Blattscheide
46		56	60 % der Ähre/Rispe ausgetreten
47	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	57	70 % der Ähre/Rispe ausgetreten
48		58	80 % der Ähre/Rispe ausgetreten
49	Grannenspitzen: Grannen werden über der Ligula des Fahnenblattes sichtbar	59	Ende des Ähren-/Rispenstadiums: Ähre/Rispe vollständig sichtbar

Getreide

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60		70	
61	Beginn der Blüte: Erste Staubgefäße werden sichtbar	71	Erste Körner haben die Hälfte ihrer endgültigen Größe erreicht. Korninhalt wäßrig
62		72	
63		73	Frühe Milchreife
64		74	
65	Mitte der Blüte: 50 % reife Staubgefäße	75	Mitte Milchreife: Alle Körner haben ihre endgültige Größe erreicht. Korninhalt milchig, Körner noch grün
66		76	
67		77	Späte Milchreife
68		78	
69	Ende der Blüte	79	

Getreide

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80	-	90	-
81	-	91	-
82	-	92	Totreife: Korn kann nicht mehr mit dem Daumennagel eingedrückt bzw. nicht mehr gebrochen werden
83	Frühe Teigreife	93	Körner lockern sich tagsüber
84	-	94	-
85	Teigreife: Korninhalt noch weich aber trocken. Fingernageleindruck reversibel	95	-
86	-	96	-
87	Gelbreife: Fingernageleindruck irreversibel	97	Pflanze abgestorben, Halme brechen zusammen
88	-	98	-
89	Vollreife: Korn ist hart, kann nur schwer mit dem Daumennagel gebrochen werden	99	Erntegut

2.3.2 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Reis (*Oryza sativa* L.), Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung ^{1, 2}	
00	Trockener Samen	10	„Unvollständiges Blatt“ entfaltet; Spitze des ersten Blattes sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet
02		12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3-Blatt-Stadium: 3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufen bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
06	Keimwurzel gestreckt; Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln sichtbar		
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten (in Wasserreis tritt dieses Stadium vor Stadium 05 auf)		
08			
09	Austritt des „unvollständigen Blattes“ aus der Koleoptile		

¹ Ein Blatt gilt als entfaltet, wenn seine Ligula oder die Spitze des nächsten Blattes sichtbar ist

² Die Bestockung kann ab Stadium 13 erfolgen; in diesem Fall ist auf Stadium 21 oder 30 überzugehen

Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Bestockung ³		Makrostadium 3: Schossen	
20	-	30	Beginn der Rispenanlage: Grünringstadium. Chlorophyll akkumuliert im Stengelgewebe und bildet einen grünen Ring
21	Beginn der Bestockung: 1. Bestockungstrieb sichtbar	31	-
22	2. Bestockungstrieb sichtbar	32	Rispenbildung: Embryonale Rispe 1 - 2 mm lang
23	3. Bestockungstrieb sichtbar	33	-
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	Schossen: Internodien strecken sich; Rispe länger als 2 mm (sortenabhängig)
29	Ende der Bestockung: Maximale Anzahl der Bestockungstriebe erreicht	35	-
		36	-
		37	Fahnenblatt gerade sichtbar, noch eingerollt
		38	-
		39	Fahnenblatt-Stadium: Fahnenblatt entfaltet (pre-boot stage)

³Das Schossen kann schon vor Ende der Bestockung einsetzen; in diesem Fall ist auf Stadium 30 überzugehen

Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: Rispenschwellen		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlage; Rispenschieben⁴	
40		50	
41	Early boot stage: Blattscheide des Fahnenblattes überragt vorletzte Blattscheide um ca. 5 cm	51	Beginn des Rispenschiebens: Spitze der Rispe streckt sich aus der Blattscheide
42		52	20 % der Rispe ausgetreten
43	Mid boot stage: Blattscheide des Fahnenblattes überragt vorletzte Blattscheide um 5 - 10 cm	53	30 % der Rispe ausgetreten
44		54	40 % der Rispe ausgetreten
45	Late boot stage: Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen, Blattscheide der Fahnenblätter überragt vorletzte Blattscheide um 10 cm	55	Mitte des Rispenschiebens: Rispenknoten (neck node) noch in der Blattscheide
46		56	60 % der Rispe ausgetreten
47	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	57	70 % der Rispe ausgetreten
48		58	80 % der Rispe ausgetreten
49	Fahnenblattscheide geöffnet	59	Ende des Rispenschiebens: Rispenknoten auf Öhrchenhöhe der Fahnenblätter: Staubgefäße noch nicht sichtbar

⁴Die Blüte beginnt normalerweise vor Stadium 55. Sie wird jedoch im Makrostadium 6 bonitiert

Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60		70	-
61	Beginn der Blüte: Staubgefäße an der Spitze der Rispe sichtbar	71	Korninhalt wäßrig. Erste Körner haben die Hälfte der endgültigen Größe erreicht
62		72	-
63		73	Frühe Milchreife
64		74	-
65	Mitte der Blüte: Staubgefäße an den meisten Ährchen sichtbar	75	Mitte Milchreife: Korninhalt milchig. Körner haben ihre endgültige Größe erreicht
66		76	-
67		77	Späte Milchreife
68		78	-
69	Ende der Blüte: Alle Ährchen sind abgeblüht. Einzelne ausgetrocknete Staubgefäße sind noch sichtbar	79	-

Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80		90	
81		91	
82		92	Totreife: Korn kann nicht mehr mit dem Daumnagel eingedrückt bzw. nicht mehr gebrochen werden
83	Frühe Teigreife	93	
84		94	
85	Teigreife: Korninhalt noch weich aber trocken. Fingernageleindruck reversibel	95	
86		96	
87	Korninhalt fest, Fingernageleindruck irreversibel	97	Pflanzen abgestorben, Halme brechen zusammen
88		98	
89	Vollreife: Korn ist hart, kann nur schwer mit dem Daumnagel gebrochen werden	99	Erntegut

2.3.3 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Mais (*Zea mays* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptsproß) ^{1, 2}	
00	Trockener Samen	10	1. Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
06	Keimwurzel gestreckt, Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln sichtbar		
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten		
08			
09	Auflaufen: Koleoptile durchbricht Bodenoberfläche		

¹ Ein Blatt gilt als entfaltet, wenn seine Ligula oder die Spitze des nächsten Blattes sichtbar ist

² Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen

Mais

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: ———		Makrostadium 4: ———	
Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptsproß); Schossen		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen; Rispschieben	
30	Beginn des Längenwachstums	50	
31	Erster Stengelknoten wahrnehmbar	51	Beginn des Rispschiebens: Rispe in Tüte gut fühlbar
32	2. Stengelknoten wahrnehmbar	52	
33	3. Stengelknoten wahrnehmbar	53	Spitze der Rispe sichtbar
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	
39	9 und mehr Stengelknoten wahrnehmbar ³	55	Mitte des Rispschiebens: Rispe voll ausgestreckt, frei von umhüllenden Blättern; Rispenmitteläste entfalten sich
		56	
		57	
		58	
		59	Ende des Rispschiebens: untere Rispenmitteläste voll entfaltet

³ Das Rispschieben kann bereits früher einsetzen; in diesem Falle ist auf die Codes des Makrostadiums 5 überzugehen

Mais

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60		70	
61	männliche Infloreszenz: Beginn der Blüte; Mitte des Rispenmittelastes blüht, weibliche Infloreszenz: Spitze der Kolbenanlage schiebt aus der Blattscheide	71	Beginn der Kornbildung: Körner sind zu erkennen; Inhalt wässrig; ca. 16 % TS im Korn
62		72	
63	männliche Infloreszenz: Pollenschüttung beginnt weibliche Infloreszenz: Spitzen der Narbenfäden sichtbar	73	Frühe Milchreife
64		74	
65	männliche Infloreszenz: Vollblüte: obere und untere Rispenäste in Blüte, weibliche Infloreszenz: Narbenfäden vollständig geschoben	75	Milchreife: Körner in Kolbenmitte sind weiß-gelblich; Inhalt milchig; ca. 40 % TS im Korn
66		76	
67	männliche Infloreszenz: Blüte abgeschlossen weibliche Infloreszenz: Narbenfäden beginnen zu vertrocknen	77	
68		78	
69	Ende der Blüte	79	Art- bzw. sortenspezifische Korngröße erreicht

Mais

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80		90	
81		91	
82		92	
83	Frühe Teigreife: Körner teigartig; am Spindelansatz noch feucht; ca. 45 % TS im Korn	93	
84		94	
85	Teigreife (= Siloreife): Körner gelblich bis gelb (sortenabhängig); teigige Konsistenz; ca. 55 % TS im Korn	95	
86		96	
87	Physiologische Reife: schwarze(r) Punkt/Schicht am Korngrund; ca. 60 % TS im Korn	97	Pflanze abgestorben
88		98	
89	Vollreife: Körner durchgehärtet und glänzend; ca. 65 % TS im Korn	99	Erntegut

2.3.4 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Raps (*Brassica napus* L. ssp. *napus*), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspieß) ¹	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet (Internodien noch nicht gestreckt)
06			
07	Hypocotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypocotyl mit Keimblättern wächst zur Erdoberfläche		
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

¹ Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf das Stadium 20 überzugehen

Raps

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen		Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptsproß) ²	
20	Keine Seitensprosse	30	Beginn des Längenwachstums
21	Beginn der Seitensproßentwicklung: erster Seitensproß sichtbar	31	1. sichtbar gestrecktes Internodium
22	2. Seitensproß sichtbar	32	2. sichtbar gestrecktes Internodium
23	3. Seitensproß sichtbar	33	3. sichtbar gestrecktes Internodium
2 .	Stadien forlaufend bis ...	3 .	Stadien forlaufend bis ...
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien

² Das sichtbar gestreckte Internodium „n“ entwickelt sich zwischen dem Blatt „n“ und Blatt „n + 1“

Raps

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: ———		Makrostadium 6: Blüte (Hauptproß)	
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Hauptproß);		60	Erste offene Blüten
50	Hauptinfloreszenz bereits vorhanden, von den obersten Blättern noch dicht umschlossen	61	ca. 10 % der Blüten am Haupttrieb offen. Infloreszenzachse verlängert
51	Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar	62	ca. 20 % der Blüten am Haupttrieb offen
52	Hauptinfloreszenz frei; auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter	63	ca. 30 % der Blüten am Haupttrieb offen
53	Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter	64	ca. 40 % der Blüten am Haupttrieb offen
54		65	Vollblüte: ca. 50 % der Blüten am Haupttrieb offen. Erste Blütenblätter fallen bereits ab
55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)	66	
56		67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen
57	Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar (geschlossen)	68	
58		69	Ende der Blüte
59	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen		

Raps

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
70		80	Beginn der Reife: Samen grün
71	ca. 10 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	81	10 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
72	ca. 20 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	82	20 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
73	ca. 30 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	83	30 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
74	ca. 40 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	84	40 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
75	ca. 50 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	85	50 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
76	ca. 60 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	86	60 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
77	ca. 70 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	87	70 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
78	ca. 80 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	88	80 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
79	Fast alle Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	89	Vollreife: Fast alle Samen an der gesamten Pflanze schwarz und hart

Raps

<u>Code</u>	<u>Beschreibung</u>
-------------	---------------------

Makrostadium 9: Absterben

90	*
91	*
92	*
93	*
94	*
95	*
96	
97	Pflanze abgestorben
98	*
99	Erntegut

2.3.5 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Faba-Bohne (*Vicia faba* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspieß) ¹	
00	Trockener Samen	10	2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung: Embryo deutlich unter der Samenschale sichtbar	13	3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
06			
07	Sproß hat Samenschale durchbrochen		
08	Sproß wächst zur Bodenoberfläche		
09	Auflaufen: Sproß durchbricht Bodenoberfläche		

¹ Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen

Faba-Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen		Makrostadium 3: Längenwachstum (Haupt sproß)	
20	Keine Seitensprosse	30	Beginn des Längenwachstums
21	Beginn der Seitensproßentwicklung: erster Sproß sichtbar	31	1. sichtbar gestrecktes Internodium ²
22	2. Seitensproß sichtbar	32	2. sichtbar gestrecktes Internodium
23	3. Seitensproß sichtbar	33	3. sichtbar gestrecktes Internodium
2 .	Stadien fortlaufend bis ...	3 .	Stadien fortlaufend bis ...
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien

² *Erstes gestrecktes Internodium zwischen dem Cotyledonar-Knoten und dem ersten Laubblattknoten*

Faba-Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: 		Makrostadium 6: Blüte (Hauptspieß)	
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Hauptspieß)		60	Erste Blüten offen
50	Blütenknospen vorhanden, jedoch von Blättern umhüllt	61	Beginn der Blüte: eine Blütentraube pro Pflanze in Blüte
51	Erste Blütenknospen sichtbar	62	
52		63	etwa 3 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte
53		64	
54		65	Vollblüte: etwa 5 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte
55	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen)	66	
56		67	Abgehende Blüte
57		68	
58		69	Ende der Blüte
59	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen		

Faba-Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
70	Erste Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	80	Beginn der Reife: Samen grün
71	ca. 10 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	81	10 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
72	ca. 20 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	82	20 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
73	ca. 30 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	83	30 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
74	ca. 40 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	84	40 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
75	ca. 50 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	85	Fortschreiten der Fruchtausfärbung: ca. 50 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
76	ca. 60 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	86	60 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
77	ca. 70 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	87	70 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
78	ca. 80 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	88	80 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
79	fast alle Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht (Grünreife)	89	Vollreife: alle Hülsen sind dunkel gefärbt, Samen trocken und hart

Faba-Bohne

Code	Beschreibung
-------------	---------------------

Makrostadium 9: Absterben

90	
91	
92	
93	Stengel werden dunkel
94	
95	50 % der Stengel dunkel oder schwarz verfärbt
96	
97	Pflanze abgestorben
98	
99	Erntegut

2.3.6 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß) ¹	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet
01	Beginn der Samenquellung	11	
02		12	2 Laubblätter (1. Blattpaar) entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	
04		14	4 Laubblätter (2. Blattpaar) entfaltet
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	15	5 Laubblätter entfaltet
06	Keimwurzel verlängert. Bildung von Wurzelhaaren	16	6 Laubblätter entfaltet
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	17	7 Laubblätter entfaltet
08	Hypokotyl durchbricht Bodenoberfläche	18	8 Laubblätter entfaltet
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	19	9 Laubblätter und mehr entfaltet

¹ Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen

Sonnenblume

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: 		Makrostadium 4: 	
Makrostadium 3: Längenwachstum		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
30	Beginn des Längenwachstums	50	
31	1. sichtbar gestrecktes Internodium	51	Infloreszenz-Knospe zwischen den jungen Blättern gerade erkennbar (Stern-Stadium)
32	2. sichtbar gestrecktes Internodium	52	
33	3. sichtbar gestrecktes Internodium	53	Infloreszenz trennt sich von der Blattkrone; Deckblätter deutlich von den Laubblättern zu unterscheiden
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	
39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien	55	Infloreszenz ist vom obersten Laubblatt abgesetzt
		56	
		57	Infloreszenz ist deutlich von den Laubblättern abgesetzt
		58	
		59	Infloreszenz noch geschlossen. Zungenblüten zwischen den Deckblättern sichtbar

Sonnenblume

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte (Hauptspieß)		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60		70	
61	Beginn der Blüte: Zungenblüten senkrecht auf der Scheibe; Röhrenblüten im äußeren Drittel sichtbar	71	Samen im Rand der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe
62		72	
63	Röhrenblüten im äußeren Drittel der Scheiben blühen (freiliegende Staubgefäße und Narben)	73	Samen im äußeren Drittel der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe
64		74	
65	Vollblüte: Röhrenblüten im mittleren Drittel der Scheibe blühen (freiliegende Staubgefäße und Narben)	75	Samen im mittleren Bereich der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe
66		76	
67	Abgehende Blüte: Röhrenblüten im inneren Drittel in Blüte (freiliegende Staubgefäße und Narben)	77	
68		78	
69	Ende der Blüte: alle Röhrenblüten haben geblüht. Im äußeren und mittleren Drittel der Scheibe Fruchtansatz sichtbar. Zungenblüten vertrocknet oder abgefallen	79	Samen im inneren Drittel der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe

Sonnenblume

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80	Beginn der Reife: Samen im äußeren Rand der Scheibe schwarz; Samenschale hart. Rückseite des Korbes noch grün	90	
81	Samen im äußeren Drittel schwarz und hart. Rückseite des Korbes noch grün	91	
82		92	Totreife: Feuchtigkeit der Samen ca. 10 %
83	Zitronenreife: Rückseite des Korbes gelblich-grün; Deckblätter noch grün. Feuchtigkeit der Samen ca. 50 %	93	
84		94	
85	Fortschreiten der Samenreife: Samen im mittleren Drittel schwarz; Deckblätter braun gerandet. Rückseite des Korbes gelb. Feuchtigkeit der Samen ca. 40 %	95	
86		96	
87	Physiologische Reife: Rückseite des Korbes gelb; Deckblätter zu ¾ braun. Feuchtigkeit der Samen 20 - 25 %	97	Pflanze abgestorben
88		98	
89	Vollreife: Samen im inneren Drittel der Scheibe schwarz; Deckblätter braun. Rückseite des Korbes braun marmoriert. Feuchtigkeit der Samen ca. 15 %	99	Erntegut

2.3.7 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Beta-Rüben (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*), Meier et al., 1993

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Jugendentwicklung)	
00	Trockener Samen	10	Keimblattstadium: Keimblätter waagrecht entfaltet; 1. Laubblatt stecknadelkopfgroß
01	Quellung: Beginn der Wasseraufnahme des Samens	11	1. Laubblatt deutlich sichtbar, erbsengroß
02		12	2 Laubblätter (1. Blattpaar) entfaltet
03	Ende der Samenquellung: Samenschale geöffnet; ggf. Pille geplatzt	13	
04		14	4 Laubblätter (2. Blattpaar) entfaltet
05	Keimwurzel aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	15	5 Laubblätter entfaltet
06		16	Stadien fortlaufen bis ...
07	Keimspieß aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
08			
09	Auflaufen: Keimspieß durchbricht Bodenoberfläche		

Beta-Rüben

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: ———		Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile - Rübenkörper	
Makrostadium 3: Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)		40	
30		41	
31	Beginn Bestandesschluß: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	42	
32	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	43	
33	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	44	
34	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	45	
35	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	46	
36	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	47	
37	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	48	
38	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	49	Rübenkörper hat erntefähige Größe erreicht
39	Bestandesschluß: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich		

Beta-Rüben

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (2. Vegetationsjahr)		Makrostadium 6: Blüte	
50		60	Erste Blüten am unteren Teil des Blütenstandes offen
51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses	61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen
52	Hauptsproß 20 cm lang	62	20 % der Blüten offen
53	Ansätze von Nebentrieben am Hauptsproß sichtbar	63	30 % der Blüten offen
54	Nebentriebe am Hauptsproß deutlich sichtbar	64	40 % der Blüten offen
55	Erste Blütenknospen an Nebentrieben sichtbar	65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen
56		66	
57		67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht
58		68	
59	Erste Blütenhüllblätter deutlich sichtbar; Blüten noch geschlossen	69	Ende der Blüte: alle Blüten verblüht; Fruchtansatz sichtbar

Beta-Rüben

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Samenreife	
70		80	
71	Beginn der Fruchtentwicklung; Samen in der Fruchthöhle sichtbar	81	Beginn der Reife: Pericarp grün-braun; Farbe der Samenschale hellbraun
72		82	
73		83	
74		84	
75	Fruchtwand (Pericarp) grün; Frucht noch formbar; Mehlkörper (Perisperm) milchig; Farbe der Samenschale beige	85	Pericarp hellbraun; Farbe der Samenschale rotbraun
76		86	
77		87	Pericarp hart; Farbe der Samenschale dunkelbraun
78		88	
79		89	Vollreife: Pericarp und Perisperm hart; Samenschale sorten- oder arttypisch ausgefärbt

Beta-Rüben

Code	Beschreibung
Makrostadium 9: Absterben	
90	-
91	Beginn der Laubblattverfärbung
92	-
93	Mehrzahl der Laubblätter gelb verfärbt
94	-
95	50 % der Laubblätter braun verfärbt
96	-
97	Pflanze abgestorben
98	-
99	Erntegut (Samen)

2.3.8 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.), Hack et al., 1993

Code	Beschreibung Entwicklung aus Knollen	Beschreibung Entwicklung aus Samen
2- und 3stellig		
Makrostadium 0: Austrieb/Keimung		
00 000	Knolle im Ruhestadium, nicht gekeimt	Tockener Samen
01 001	Sichtbarwerden der Keime (< 1 mm)	Beginn der Samenquellung
02 002	Keime gespitzt (< 2 mm)	
03 003	Ende der Keimruhe: Keime 2 - 3 mm	Ende der Samenquellung
04 004		
05 005	Beginnende Wurzelbildung	Keimwurzel aus Samen ausgetreten
06 006		
07 007	Beginn des Sproßwachstums	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen
08 008	Sprosse wachsen zur Bodenoberfläche; Bildung von Niederblättern, in deren Achseln sich später die Stolonen bilden	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche
09 009	Auflaufen: Sprosse durchbrechen Bodenoberfläche	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche
021 - 029 ¹		

¹ Für Keime der 2. Generation (nach Entkeimen)

Kartoffel

Code	Beschreibung Entwicklung aus Knollen u. Samen	Code	Beschreibung der Entwicklung aus Knollen u. Samen
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 1: Blattentwicklung			
10 100	Aus Knollen: erste Blätter spreizen sich ab Aus Samen: Keimblätter voll entfaltet	121	1. Laubblatt (> 4 cm) der apikalen Verzweigung 2. Ordnung entfaltet
11 101	1. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet	122	2. Laubblatt (> 4 cm) der apikalen Verzweigung 2. Ordnung entfaltet
12 102	2. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet	12 .	Stadien fortlaufend bis ...
13 103	3. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet	131	1. Laubblatt (> 4cm) der apikalen Verzweigung 3. Ordnung entfaltet
1 . 10 .	Stadien fortlaufend bis ...	132	2. Laubblatt (> 4cm) der apikalen Verzweigung 3. Ordnung entfaltet
19 109	9. Laubblatt und mehr Blätter (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet (2stellig) ² 9. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet (3stellig)	13 .	Stadien fortlaufend bis ...
110	10. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet	1NX	X. Laubblatt (> 4 cm) der apikalen Verzweigung N. Ordnung entfaltet
11 .	Stadien fortlaufend bis ...		
119	19. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptsproß entfaltet		

² Die Primärsproßentwicklung wird beendet mit der Blütenstandsentwicklung. In den Achseln der oberen Laubblätter des Haupttriebes entwickeln sich Seitensprosse

Kartoffel

Code	Beschreibung
2- und 3stellig	
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen	

20	200	
21	201	1. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet
22	202	2. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet
23	203	3. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet
24	204	Stadien fortlaufend bis ...
29	209	9 und mehr basale Seitentriebe gebildet

Code	Beschreibung
2- und 3stellig	
Makrostadium 3: Längenwachstum des Hauptsprosses (Schließen des Bestandes)	

30	300	
31	301	Beginn Bestandesschluß: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
32	302	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
33	303	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
34	304	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
35	305	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
36	306	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
37	307	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
38	308	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
39	309	Bestandesschluß: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich

Kartoffel

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 4: Entwicklung der Knollen		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
40 400	Beginn der Knollenanlage: Schwellung der ersten Stolonenenden auf das Doppelte des Stolonendurchmessers	50 500	
41 401	10 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	51 501	Knospen der 1. Blütenanlage (Hauptspieß) sichtbar (1 - 2 mm)
42 402	20 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	52 502	
43 403	30 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	53 503	
44 404	40 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	54 504	
45 405	50 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	55 505	Knospen der 1. Blütenanlage (Hauptspieß) 5 mm
46 406	60 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	56 506	
47 407	70 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	57 507	
48 408	Knollenmasse hat Maximum erreicht. Knollen noch nicht schalenfest. Schale läßt sich mit dem Daumen abschieben. Knollen lösen sich bereits leicht von den Stolonen	58 508	
49 409	Knollen schalenfest: von 95 % der Knollen läßt sich die Schale über dem Kronenende nicht mehr mit dem Daumen abschieben	59 509	Erste farbige Blütenblätter sichtbar und deutlich von den Kelchblättern abgehoben

Kartoffel

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Fortsetzung)		Makrostadium 6: Blüte	
521	Knospen der 2. Blütenanlage (2. Ordnung) sichtbar (1 - 2 mm)	60 600	Erste offene Blüten im Bestand
525	Knospen der 2. Blütenanlage 5 mm	61 601	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten des 1. Blütenstandes (Hauptspieß) offen
529	Erste farbige Blütenblätter der 2. Blütenanlage sichtbar	62 602	20 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
531	Knospen der 3. Blütenanlage (3. Ordnung) sichtbar (1 - 2 mm)	63 603	30 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
535	Knospen der 3. Blütenanlage 5 mm	64 604	40 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
539	Erste farbige Blütenblätter der 3. Blütenanlage sichtbar	65 605	Vollblüte: 50 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
5N .	Entwicklung der N. Blütenanlage	66 606	60 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
		67 607	70 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
		68 608	80 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
		69 609	Ende der Blüte des 1. Blütenstandes

Kartoffel

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 6: Blüte (Fortsetzung)		2- und 3stellig Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
621	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten des 2. Blütenstandes (2. Ordnung) offen	70 700	Erste Beeren sichtbar
625	Vollblüte: 50 % der Blüten des 2. Blütenstandes offen	71 701	10 % der Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspieß) haben nahezu endgültige Größe erreicht
629	Ende der Blüte des 2. Blütenstandes	72 702	20 % der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht
631	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten des 3. Blütenstandes (3. Ordnung) offen	73 703	30 % der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht
635	Vollblüte: 50 % der Blüten des 3. Blütenstandes offen	7 . 70 .	Stadien fortlaufend bis ...
639	Ende der Blüte des 3. Blütenstandes	79 709	90 % der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht (oder sind bereits abgefallen)
6N .	Entwicklung der Blüten des N. Blütenstandes	721	10 % der Beeren des 2. Fruchtstandes (2. Ordnung) haben nahezu endgültige Größe erreicht
6N9	Ende der Blüte	7N .	Entwicklung des N. Fruchtstandes
		7N9	Fast alle Beeren haben endgültige Größe erreicht (oder sind bereits abgefallen)

Kartoffel

Code Beschreibung

2- und 3stellig

Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife

80 800

81 801 Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspieß) noch grün;
Samen hell

82 802

83 803

84 804

85 805 Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspieß) sind ocker
bis fahlbräunlich verfärbt

86 806

87 807

88 808

89 809 Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspieß) sind welk.
Samen sind sortentypisch dunkel gefärbt

821

Beeren des 2. Fruchtstandes (2. Ordnung) noch grün;
Samen hell

8N

Frucht- und Samenreife des N. Fruchtstandes

Code Beschreibung

2- und 3stellig

Makrostadium 9: Absterben

90 900

91 901 Beginn der Laubblattvergilbung bzw. Laubblattaufhellung

92 902

93 903

Mehrzahl der Laubblätter gelb verfärbt

94 904

95 905

50 % der Laubblätter braun verfärbt

96 906

97 907

Laubblätter und Stengel abgestorben, Stengel ausgebleichen
und trocken

98 908

99 909

Erntegut (Knollen)

2.3.9 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Sojabohne (*Glycine max* L. Merr.)

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 0: Keimung		2- und 3stellig Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)	
00 000	Trockener Samen	10 100	Keimblätter voll entfaltet
01 001	Beginn der Samenquellung	11 101	Erstes Laubblattpaar am ersten Nodium entfaltet
02 002		12 102	Laubblatt am 2. Nodium entfaltet
03 003	Ende der Samenquellung	13 103	Laubblatt am 3. Nodium entfaltet
04 004		14 104	Stadien fortlaufend bis ...
05 005	Keimwurzel aus Samen ausgetreten	19 109	Laubblatt am 9. Nodium entfaltet ¹
06 006	Streckung der Keimwurzel	110	Laubblatt am 10. Nodium entfaltet ¹
07 007	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	111	Laubblatt am 11. Nodium entfaltet ¹
08 008	Hypokotyl erreicht die Bodenoberfläche. Keimblätter noch im Boden	112	Laubblatt am 12. Nodium entfaltet ¹
09 009	Auflaufen: Hypokotyl mit Keimblättern durchbricht Bodenoberfläche („cracking stage“)	113	Laubblatt am 13. Nodium entfaltet ¹
		114	Stadien fortlaufend bis ...
		119	Laubblatt am 19. Nodium entfaltet ¹

¹ Die Seitentriebentwicklung kann früher beginnen; in diesem Fall auf Makrostadium 2 übergehen

Sojabohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen		Makrostadium 3: _____²	
20 200		Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile -Ernteprodukt-	
21 201	Erster Seitensproß sichtbar	40 400	
22 202	2. Seitensproß erster Ordnung sichtbar	41 401	
23 203	3. Seitensproß erster Ordnung sichtbar	42 402	
2 . 20 .	Stadien fortlaufend bis ...	43 403	
29 209	9 oder mehr Seitensprosse erster Ordnung sichtbar (2-stellig) 9. Seitensproß erster Ordnung sichtbar (3-stellig)	44 404	
. 210	10. Seitensproß erster Ordnung sichtbar	45 405	
. 221	Erster Seitensproß zweiter Ordnung sichtbar	46 406	
. 22 .	Stadien fortlaufend bis...	47 407	
. 229	9. Seitensproß zweiter Ordnung sichtbar	48 408	
. 2N1	Erster Seitensproß N-ter Ordnung sichtbar	49 409	Erntefähige vegetative Pflanzenteile haben endgültige Größe erreicht (Schnittgut von Soja zur Verfütterung)
. 2N9	9. Seitensproß N-ter Ordnung sichtbar		

² Das Längenwachstum der Sojabohne verläuft parallel zur Blattentwicklung (Makrostadium 1). Es wird daher nicht beschrieben

Sojabohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen		2- und 3stellig Makrostadium 6: Blüte	
50 500		60 600	Erste Blüten vereinzelt im Bestand offen
51 501	Erste Blütenknospen sichtbar	61 601	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen ³ Beginn der Blüte ⁴
52 502		62 602	20 % der Blüte offen ³
53 503		63 603	30 % der Blüten offen ³
54 504		64 604	40 % der Blüten offen ³
55 505	Erste Blütenknospen gestreckt	65 605	Voillblüte: 50 % der Blüten offen ³ Hauptblüte ⁴
56 506		66 606	60 % der Blüten offen ³
57 507		67 607	Abgehende Blüte ³
58 508		68 608	
59 509	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen	69 609	Ende der Blüte: erste Hülsen sichtbar (ca. 5 mm lang)

³ Für die determinanten Sorten

⁴ Für die nicht-determinanten Sorten

Sojabohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 7: Frucht- und Samenentwicklung		2- und 3stellig Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
70 700	Erste Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm)	80 800	Erste Hülsen reif, Samen haben endgültige Farbe und sind hart und trocken
71 701	10 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) ³ Beginn der Hülsenentwicklung ⁴	81 801	Beginn der Reife: 10 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart. ³ Beginn der Hülsen- und Samenreife ⁴
72 702	20 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) ³ Beginn der Hülsenfüllung ⁴	82 802	20 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ³
73 703	30 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) ³ Beginn der Hülsenfüllung ⁴	83 803	30 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ³
74 704	40 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) ³ Beginn der Hülsenfüllung ⁴	84 804	40 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ³
75 705	50 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) ³ Hauptphase der Hülsenentwicklung; fortschreitende Hülsenfüllung ⁴	85 805	Fortschreitende Reife: 50 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart. ³ Hauptphase der Hülsen- und Samenreife ⁴
76 706		86 806	60 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ³
77 707	70 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm); fortgeschrittene Hülsenfüllung. ³ Fortgeschrittene Hülsenfüllung ⁴	87 807	70 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ³
78 708		88 808	80 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ³
79 709	Fast alle Hülsen haben endgültige Größe erreicht (15 - 20 mm); Samen füllt die Hülse aus ^{3,4}	89 809	Vollreife: alle Hülsen sind reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart (Erntereife) ³ Mehrzahl der Hülsen sind reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart ⁴

³ Für die determinanten Sorten

⁴ Für die nichtdeterminanten Sorten

Sojabohne

Code	Beschreibung
2- und 3stellig	
Makrostadium 9: Absterben	
90 900	-
91 901	10 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
92 902	20 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
93 903	30 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
94 904	40 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
95 905	50 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
96 906	60 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
97 907	Fast alle oberirdischen Pflanzenteile trocken
98 908	-
99 909	Erntegut

2.3.10 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Baumwolle (*Gossypium hirsutum* L.)

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspieß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet ¹
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet ¹
02		12	2. Laubblatt entfaltet ¹
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet ¹
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet ; ¹ keine Seitentriebe sichtbar ²
06	Streckung der Keimwurzel		
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche		
09	Auflaufen: Hypokotyl und Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

¹ Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)

² Die Seitentriebentwicklung kann früher beginnen; in diesem Fall auf Makrostadium 2 übergehen. Ist es ein blühfähiger Seitentrieb, ist auf Makrostadium 5 überzugehen

Baumwolle

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen ³		Makrostadium 3: Längenwachstum (Schließen des Bestandes)	
20	-	30	-
21	Erster vegetativer Seitensproß 2. Ordnung sichtbar	31	Beginn Bestandesschluß: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
22	Zwei vegetative Seitensprosse 2. Ordnung sichtbar	32	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
23	Drei vegetative Seitensprosse 2. Ordnung sichtbar	33	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
29	9 oder mehr vegetative Seitensprosse 2. Ordnung sichtbar	35	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		36	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		37	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		38	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		39	Bestandesschluß: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich

³ Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)

Baumwolle

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: 		Makrostadium 6: Blüte	
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen		60	Erste Blüten vereinzelt im Bestand offen
50		61	Beginn der Blüte ("Early bloom"): 5 - 6 Blüten/ 7,5 Meter in der Reihe offen
51	Erste Blütenknospen sichtbar („pin-head square“) ⁴	62	
52	Erste Blütenknospen deutlich sichtbar („match-head square“) ⁴	63	
53		64	
54		65	Vollblüte ("Mid bloom"): 11 oder mehr Blüten/7,5 Meter in der Reihe offen
55	Blütenknospen deutlich vergrößert	66	
56		67	Abgehende Blüte ("Late bloom"): Mehrzahl der Blütenblätter vertrocknet
57		68	
58		69	Ende der Blüte
59	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen		

⁴ „pin-head square“ oder „match-head square“ sind Größenangaben für die erste Blütenknospe am ersten generativen Trieb

Baumwolle

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
70		80	Erste offene Kapseln an den ersten Fruchtrieben
71	10 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	81	Beginn der Kapselöffnung: 10 % der Kapseln offen
72	20 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	82	20 % der Kapseln offen
73	30 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	83	30 % der Kapseln offen
74	40 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	84	40 % der Kapseln offen
75	50 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	85	50 % der Kapseln offen
76	60 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	86	60 % der Kapseln offen
77	70 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	87	70 % der Kapseln offen
78	80 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	88	80 % der Kapseln offen
79	90 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	89	90 % der Kapseln offen

Baumwolle

Code	Beschreibung
Makrostadium 9: Absterben	
90	
91	10 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
92	20 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
93	30 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
94	40 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
95	50 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
96	60 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
97	Oberirdische Teile abgestorben
98	
99	Erntegut (Kapseln und Samen)

2.3.11 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Erdnuß (*Arachis hypogaea* L.)

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspieß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet ¹
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet ¹
02		12	2. Laubblatt entfaltet ¹
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet ¹
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet. ¹ Keine Seitentriebe sichtbar ²
06			
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypokotyl durchbricht Bodenoberfläche. Keimblätter noch im Boden		
09	Auflaufen: Hypokotyl und Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

¹ Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)

² Die Seitentriebentwicklung kann früher beginnen; in diesem Fall auf Makrostadium 2 übergehen

Erdnuß

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen ³		Makrostadium 3: Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)	
20		30	
21	1. Seitensproß sichtbar	31	Beginn Bestandesschluß: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
22	2. Seitensproß sichtbar	32	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
23	3. Seitensproß sichtbar	33	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	35	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		36	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		37	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		38	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		39	Bestandesschluß: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich

³ Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)

Erdnuß

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: 		Makrostadium 6: Blüte	
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen		60	
50		61	Beginn der Blüte
51	Erste Blütenanlagen sichtbar	62	Erster Fruchträger sichtbar
52		63	Fortschreiten der Blüte
53		64	Erster Fruchträger verlängert
54		65	Vollblüte
55	Erste einzelne Blütenknospen sichtbar	66	Erster Fruchträger dringt in den Boden ein
56		67	Abgehende Blüte ⁴
57		68	Spitze des ersten Fruchträgers wächst horizontal im Boden
58		69	Ende der Blüte ⁴
59	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen		

⁴ Nur für Sorten mit bestimmbarer Blütezeit

Erdnuß

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife ⁵	
70		80	
71	Beginn der Hülsenentwicklung: Spitze der ersten Fruchträger geschwollen	81	Beginn der Reife: 10 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
72		82	20 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
73	Fortschreitende Hülsenentwicklung: Beginn der Hülsenfüllung der ersten Hülsen, die ihre endgültige Größe erreicht haben	83	Fortschreitende Reife: 30 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
74		84	30 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
75	Mitte der Hülsenentwicklung: Fortschreitende Füllung der Hülsen	85	Hauptreife: 50 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
76		86	60 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
77	Fortgeschrittene Füllung der Hülsen	87	Fortgeschrittene Reife: 70 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
78		88	80 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
79	Junger Samen füllt die Hülsen, die ihre endgültige Größe erreicht haben	89	Vollreife: Fast alle Hülsen endgültiger Größe sind reif

⁵ Reifekriterium: Pericarp hart mit typischer Struktur, kann leicht gespalten werden; Samenschale trocken mit sortenspezifischer Dunkelfärbung

Erdnuß

Code	Beschreibung
Makrostadium 9: Absterben	
90	-
91	10 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
92	20 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
93	30 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
94	40 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
95	50 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
96	60 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
97	Fast alle oberirdischen Pflanzenteile trocken
98	-
99	Erntegut

2.3.12 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Kernobst (Apfel = *Malus domestica* Borkh., Birne = *Pyrus communis* L.),
Meier et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: spitzere Blatt- und dickere Blütenstandsknospen sind geschlossen und mit dunkelbraunen Knospenschuppen bedeckt	10	Mausohrstadium: Grüne Blattspitzen überragen Knospenschuppen um 10 mm; erste Blätter spreizen sich ab
01	Beginn des Knospenschwellens (Blattknospen): erstes deutliches Anschwellen der Knospen; Knospenschuppen werden länger und bekommen helle Partien	11	Erste Laubblätter sind entfaltet, weitere Blätter entrollen sich
02		12	
03	Ende des Knospenschwellens (Blattknospen): Knospenschuppen heller gefärbt, z. T. stark behaart	13	
04		14	
05		15	Laubblätter sind entfaltet, haben aber ihre endgültige Größe noch nicht erreicht
06		16	
07	Beginn des Blattknospenaufbruchs: erstes Blattgrün gerade sichtbar	17	
08		18	
09	Grüne Blattspitzen überragen Knospenschuppen um ca. 5 mm	19	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

Kernobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: _____		Makrostadium 4: _____	
Makrostadium 3: Triebentwicklung ¹		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
30	-	50	-
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: erstes deutliches Anschwellen der Blütenstands-knospen; Knospenschuppen werden länger und bekommen hellere Partien
32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	52	Ende des Knospenschwellens: heller gefärbte, z. T. stark behaarte Knospenschuppen werden sichtbar
33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	53	Knospenaufbruch: grüne Blätter, die das Blütenbüschel umhüllen, werden sichtbar
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	Mausohrstadium: Grüne Blattspitzen überragen Knospenschuppen um 10 mm; erste Blätter spreizen sich ab
39	90 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	55	Blütenknospen werden sichtbar
		56	Grünknospenstadium: Noch geschlossene Einzelblüten beginnen sich voneinander zu lösen
		57	Rotknospenstadium: Blütenstiele strecken sich, Kelchblätter sind leicht geöffnet; Blütenblätter gerade erkennbar
		58	-
		59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

¹ Trieb aus der Terminalknospe

Kernobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Erste Blüten offen	70	
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Fruchtdurchmesser bis 10 mm (Nachblütefruchtfall)
62	Etwa 20 % der Blüten geöffnet	72	Fruchtdurchmesser bis 20 mm (Haselnußgröße)
63	Etwa 30 % der Blüten geöffnet	73	Zweiter Fruchtfall
64	Etwa 40 % der Blüten geöffnet	74	Fruchtdurchmesser bis 40 mm; Frucht steht aufrecht; T-Stadium: Fruchtunterseite und Stiel bilden ein T
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet, erste Blütenblätter fallen ab	75	Etwa 50 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
66		76	Etwa 60 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	Etwa 70 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
68		78	Etwa 80 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	Etwa 90 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht

Kernobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Fruchtreife		Makrostadium 9: Abschluß der Vegetation	
80	+	90	-
81	Beginn der Fruchtreife: sortenspezifische Aufhellung der Grundfarbe	91	Wachstum der Langtriebe abgeschlossen; Terminalknospe ausgereift; Laubblätter noch grün
82	+	92	Beginn der Laubblattverfärbung
83	+	93	Beginn des Laubblattfalls
84	-	94	-
85	Fortgeschrittene Fruchtreife: Zunehmend sortentypische Intensität der Deckfarbe	95	50 % der Laubblätter verfärbt oder abgefallen
86	-	96	-
87	Pflückreife: Früchte sind ausreichend entwickelt und haben noch eine gute Lagerfähigkeit	97	Ende des Laubblattfalls
88	-	98	-
89	Genußreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit	99	Erntegut

2.3.13 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Steinobst (Kirsche = *Prunus cerasus* L., Pflaume = *Prunus domestica* L. ssp. *domestica*, Pfirsich = *Prunus persica* Batsch, Aprikose = *Prunus ameriaca* L.), Meier et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: spitzere Blatt- und dickere Blütenstandsknospen sind geschlossen und mit dunkelbraunen Knospenschuppen bedeckt	10	Erste Laubblätter spreizen sich ab; grüne Hüllblätter leicht geöffnet; Laubblätter schieben sich vor
01	Beginn des Knospenschwellens (Blattknospen): hellbraune Knospenschuppen sichtbar; Ränder der Knospenschuppen haben helle Partien	11	Erste Laubblätter sind entfaltet, Achse des sich entwickelnden Triebes wird sichtbar
02		12	
03	Ende des Knospenschwellens (Blattknospen): hellgrüne Knospenbereiche sichtbar, Knospenschuppen gespreizt	13	
04		14	
05		15	
06		16	
07		17	
08		18	
09	Blattknospen zeigen grüne Spitzen: braune Knospenschuppen abgeworfen; Knospe von hellgrünen Hüllblättern umgeben	19	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

Steinobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2:		Makrostadium 4:	
Makrostadium 3: Triebentwicklung¹		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
30	-	50	-
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: erstes deutliches Anschwellen der Blütenstandsknospen; Knospen noch geschlossen, hellbraune Knospenschuppen sichtbar
32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	52	-
33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	53	Knospenaufbruch: Knospenschuppen gespreizt; hellgrüne Knospenbereiche sichtbar
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	Blütenstand von hellgrünen Hüllblättern umgeben, soweit Hüllblätter ausgebildet (nicht alle Arten)
39	90 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	55	Geschlossene Einzelblüten am Knospengrund mit gestauchten Blütenstielen sichtbar. Grüne Hüllblätter leicht geöffnet
		56	Blütenstand geöffnet; Blütenstiele verlängert; Einzelblüten wachsen auseinander
		57	Kelchblätter geöffnet; Spitzen der Blütenblätter sichtbar; Einzelblüten mit geschlossenen weißen oder rosa Blütenblättern
		58	-
		59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

¹ Trieb aus der Terminalknospe

Steinobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Erste Blüten offen	70	 Fruchtknoten vergrößert sich (Nachblütefruchtfall)
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Fruchtknoten vergrößert sich (Nachblütefruchtfall)
62	Etwa 20 % der Blüten geöffnet	72	Grüner Fruchtknoten von absterbendem Kelchblattkranz umgeben, der abzufallen beginnt
63	Etwa 30 % der Blüten geöffnet	73	Zweiter Fruchtfall (Rötelfruchtfall)
64	Etwa 40 % der Blüten geöffnet	74	
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet, erste Blütenblätter fallen ab	75	Etwa 50 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
66		76	Etwa 60 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	Etwa 70 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
68		78	Etwa 80 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	Etwa 90 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht

Steinobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Fruchtreife		Makrostadium 9: Abschluß der Vegetation	
80		90	
81	Beginn der Fruchtreife: Früchte werden heller	91	Triebwachstum abgeschlossen; Laubblätter noch grün
82		92	Beginn der Laubblattverfärbung
83		93	Beginn des Laubblattfalls
84		94	
85	Fortgeschrittene Fruchtausfärbung	95	50 % der Laubblätter verfärbt oder abgefallen
86		96	
87	Pflückreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit (ausgenommen Pfirsich, Nektarine)	97	Ende des Laubblattfalls
88		98	
89	Genußreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit	99	Erntegut

2.3.14 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Citrus (*Citrus* spp. L.), Agusti et al., 1995

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: Blatt- und Blütenknospen undifferenziert, geschlossen und von grünen Knospenschuppen bedeckt	10	Erste Laubblätter spreizen sich ab; grüne Hüllblätter leicht geöffnet, Laubblätter schieben sich vor
01	Beginn des Knospenschwellens	11	Erste Laubblätter sind sichtbar ¹
02		12	
03	Ende des Knospenschwellens	13	
04		14	
05		15	Mehrere Laubblätter sind sichtbar, haben aber ihre endgültige Größe noch nicht erreicht
06		16	
07	Beginn des Knospenaufbruchs	17	
08		18	
09	Grüne Blattspitzen sichtbar	19	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

¹ In Citrus ist „sichtbar“ vergleichbar mit „entfaltet“ in anderen Fruchtarten. „Sichtbar“ wird hier nur bei Citrus verwendet.

Citrus

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2:		Makrostadium 4:	
Makrostadium 3: Triebentwicklung		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
30		50	
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: Knospen geschlossen; hellgrüne Knospenschuppen sichtbar
32	20 % der zu erwartenden typischen Trieblänge erreicht	52	
33		53	Knospenaufbruch: Knospenschuppen gespreizt; Spitzen der Blütenblätter sichtbar
34		54	
35		55	Blüten sichtbar; grüne Knospen aber noch geschlossen
36		56	Blütenblätter verlängert; Kelchblätter umhüllen die Korolle (weiße Knospe) noch zur Hälfte
37		57	Kelchblätter geöffnet; Spitzen der Blütenblätter sichtbar; Blüten mit weißen oder lila Blütenblättern noch geschlossen
38		58	
39	90 % der zu erwartenden typischen Trieblänge erreicht	59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

Citrus

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Erste Blüten offen	70	 Beginn des Fruchtknotenwachstums
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Beginn des Fruchtknotenwachstums
62		72	Grüner Fruchtknoten von Kelchblattkranz umgeben
63		73	Einige Früchte sind hellgelb; Beginn des physiologischen Fruchtfalls
64		74	Früchte haben 40 % der Endgröße erreicht; Früchte sind dunkelgrün; Ende des physiologischen Fruchtfalls
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet, erste Blütenblätter fallen ab	75	
66		76	
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	
68		78	
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	Früchte haben 90 % der Endgröße erreicht

Citrus

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Fruchtreife		Makrostadium 9: Abschluß der Vegetation	
80		90	
81	Beginn der Fruchtausfärbung	91	Wachstum der Langtriebe abgeschlossen. Blätter grün.
82		92	
83	Pflückreife: Früchte haben noch nicht die sortentypische Farbe	93	Beginn der Alterung der älteren Laubblätter und Laubblattabwurf
84		94	
85	Fortgeschrittene Fruchtreife: zunehmend sortentypische Färbung	95	
86		96	
87		97	Winterruhe
88		98	
89	Genußreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit; Beginn der Alterung und Fruchtabwurf	99	

2.3.15 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Johannisbeere (Schwarze Johannisbeere = *Ribes nigrum* L., Rote Johannisbeere = *Ribes rubrum* L.), Meier et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: spitzere Blatt- und dickere Blütenstandsknospen sind geschlossen und mit Knospenschuppen bedeckt	10	Blattspitzen überragen Knospenschuppen; erste Laubblätter spreizen sich ab
01	Beginn des Knospenschwellens: erstes deutliches Anschwellen der Knospen; Knospenschuppen werden länger	11	Erste Laubblätter sind entfaltet, weitere Laubblätter entrollen sich
02		12	
03	Ende des Knospenschwellens: Ränder der Knospenschuppen heller gefärbt	13	
04		14	
05		15	Laubblätter sind entfaltet, haben aber ihre endgültige Größe noch nicht erreicht
06		16	
07	Beginn des Knospenaufbruchs: erste Blattspitzen gerade sichtbar	17	
08		18	
09	Blattspitzen schieben sich aus den Knospenschuppen	19	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

Johannisbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: 		Makrostadium 4: 	
Makrostadium 3: Triebentwicklung ¹		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
30		50	
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: erstes deutliches Anschwellen der Blütenstandsknospen
32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	52	
33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	53	Knospenaufbruch: Knospenschuppen gespreizt; hellgrüne Knospenbereiche sichtbar
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	Grüne oder rote Blattspitzen schieben sich aus den Knospenschuppen
39	90 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge erreicht	55	Erste Blütenknospen werden neben den sich entfaltenden Laubblättern als kompakte Traube (Knäuel) sichtbar (Bei reinen Blütenstandsknospen keine Blattentwicklung, z. B. rote Johannisbeere)
		56	Traubenachse beginnt sich zu strecken
		57	1. Blütenknospe wird frei durch Streckung der Traubenachse
		58	
		59	Alle Blütenknospen sind durch Streckung der Traubenachse freigelegt

¹ Trieb aus der Terminalknospe

Johannisbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Erste Blüten offen	70	 Beginnendes Fruchtwachstum: Entwicklung erster Basisfrüchte; Abfallen der unbefruchteten Blüten
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Beginnendes Fruchtwachstum: Entwicklung erster Basisfrüchte; Abfallen der unbefruchteten Blüten
62		72	20 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
63		73	30 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
64		74	40 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet	75	50 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
66		76	60 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	70 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
68		78	80 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	90 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube

Johannisbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Fruchtreife		Makrostadium 9: Abschluß der Vegetation	
80		90	
81	Beginn der Fruchtreife: sortenspezifische Veränderung der Grundfarbe	91	Wachstum abgeschlossen; Terminalknospe ausgereift; Laubblätter noch grün
82		92	Beginn der Laubblattverfärbung
83		93	Beginn des Laubblattfalls
84		94	
85	Fortgeschrittene Fruchtreife: Basisbeeren der ersten Trauben sortentypisch ausgefärbt	95	50 % der Laubblätter verfärbt oder abgefallen
86		96	
87	Pflückreife: bei 70 % der Trauben sind alle Beeren voll ausgereift; die Basisbeeren sind weich	97	Ende des Laubblattfalls
88		98	
89	Schüttelreife: die Basisbeeren neigen zum Abfallen	99	Erntegut

2.3.16 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Erdbeere (*Fragaria ananassa* Duch.), Meier et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: kurzgestielte, dem Boden flach aufliegende, z. T. abgestorbene Laubblätter	10	Schieben des ersten Laubblattes
01		11	1. Laubblatt ist entfaltet
02		12	2. Laubblatt ist entfaltet
03	Herzknospe gestreckt	13	3. Laubblatt ist entfaltet ¹
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05		19	9 und mehr Laubblätter entfaltet
06			
07			
08			
09			

¹ In der Regel erfolgt spätestens nach dem 3. Laubblatt die Blütenknospenentwicklung im Makrostadium 5

Erdbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: ———		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
Makrostadium 3: ———		50	-
Makrostadium 4: Ausläufer- und Jungpflanzenentwicklung		51	-
40	-	52	-
41	Beginn der Ausläuferentwicklung: Ausläufer werden sichtbar (ca. 2 cm lang)	53	-
42	1. Jungpflanze wird sichtbar	54	-
43	Beginn der Wurzelentwicklung an der ersten Jungpflanze	55	Erste Blütenanlagen werden am Rosettengrund sichtbar
44	-	56	Achse des Blütenstandes beginnt sich zu strecken
45	1. Jungpflanze bewurzelt (pflanzfähig)	57	Erste, noch geschlossene Blütenknospen sichtbar
46	-	58	Frühes Ballonstadium: Erste Blüten im Ballonstadium
47	-	59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium
48	-		
49	Mehrere Jungpflanzen bewurzelt; ständige Neuentwicklung von Jungpflanzen		

Erdbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Erste Blüten (Primär- oder A-Blüte) offen	70	 Blütenboden deutlich aufgewölbt
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Blütenboden deutlich aufgewölbt
62		72	
63		73	Samen deutlich auf dem Fruchtgewebe erkennbar (Nüßchenstadium)
64		74	
65	Vollblüte: B- und C-Blüten geöffnet; erste Blütenblätter fallen ab	75	
66		76	
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	
68		78	
69		79	

Erdbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Fruchtreife		Makrostadium 9: Abschluß der Vegetation	
80		90	
81	Beginn der Fruchtreife: Mehrzahl der Früchte „weiß“ gefärbt	91	Beginn der Bildung von Seitentrieben
82		92	Neubildung von Laubblättern mit kleinerer Spreite und kürzerem Stiel
83		93	Absterben der alten Laubblätter; Jungblätter senken sich zu Boden; sortentypische Färbung der alten Laubblätter
84		94	
85	Früchte beginnen sich sortentypisch auszufärben	95	
86		96	
87	Hauptpflücke: Mehrzahl der Früchte sortentypisch ausgefärbt	97	Alte Laubblätter abgestorben
88		98	
89	2. Pflücke: Weitere Früchte sortentypisch ausgefärbt	99	

2.3.17 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*), Lorenz et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: Winteraugen spitz bis rundbogenförmig, je nach Rebsorte hell- bis dunkelbraun; Knospenschuppen je nach Rebsorte mehr oder weniger geschlossen	10	
01	Beginn des Knospenschwellens: Augen beginnen sich innerhalb der Knospenschuppen zu vergrößern	11	1. Laubblatt entfaltet und vom Trieb abgespreizt
02		12	2 Laubblätter entfaltet
03	Ende des Knospenschwellens: Knospen geschwollen, aber noch nicht grün	13	3 Laubblätter entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	„Wolle-Stadium“: wolleartiger brauner Haarbesatz deutlich sichtbar	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet
06			
07	Beginn des Knospenaufbruchs: grüne Tribspitzen werden sichtbar		
08			
09	Knospenaufbruch: grüne Tribspitzen deutlich sichtbar		

Weinrebe

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: 		Makrostadium 6: Blüte	
Makrostadium 3: 		60	Erste Blütenköppchen lösen sich vom Blütenboden
Makrostadium 4: 		61	Beginn der Blüte: 10 % der Blütenköppchen abgeworfen
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen		62	20 % der Blütenköppchen abgeworfen
50		63	Vorblüte: 30 % der Blütenköppchen abgeworfen
51		64	40 % der Blütenköppchen abgeworfen
52		65	Vollblüte: 50 % der Blütenköppchen abgeworfen
53	„Gescheine“ (Infloreszenzen) deutlich sichtbar	66	60 % der Blütenköppchen abgeworfen
54		67	70 % der Blütenköppchen abgeworfen
55	„Gescheine“ (Infloreszenzen) vergrößern sich; Einzelblüten sind dicht zusammengedrängt	68	80 % der Blütenköppchen abgeworfen
56		69	Ende der Blüte
57	„Gescheine“ (Infloreszenzen) sind voll entwickelt; die Einzelblüten spreizen sich		
58			
59			

Weinrebe

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Fruchtreife	
70		80	
71	Fruchtansatz; Fruchtknoten beginnen sich zu vergrößern; „Putzen der Beeren“ wird abgeschlossen	81	Beginn der Reife, Beeren beginnen hell zu werden (bzw. beginnen sich zu verfärben)
72		82	
73	Beeren sind schrotkorngroß; Trauben beginnen sich abzusenken	83	Fortschreiten der Beeren-Aufhellung (bzw. Beerenverfärbung)
74		84	
75	Beeren sind erbsengroß; Trauben hängen	85	Weichwerden der Beeren
76		86	
77	Beginn des Traubenschlusses	87	
78		88	
79	Ende des Traubenschlusses	89	Vollreife der Beeren (Lesereife)

Weinrebe

Code	Beschreibung
Makrostadium 9: Eintreten der Vegetationsruhe	
90	-
91	Nach der Lese: Abschluß der Holzreife
92	Beginn der Laubblattverfärbung
93	Beginn des Laubblattfalls
94	-
95	50 % der Laubblätter abgefallen
96	-
97	Ende des Laubblattfalls
98	-
99	Erntegut/Trauben

2.3.18 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Hopfen (*Humulus lupulus* L.), Roßbauer et al., 1995

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung	
00	Vegetationsruhe: Stock in Ruhestadium - ungeschnitten	10	1. Laubblattpaar ist entfaltet
01	Vegetationsruhe: Stock in Ruhestadium - geschnitten	11	2. Laubblattpaar ist entfaltet (Beginn der Windefähigkeit)
02		12	3. Laubblattpaar ist entfaltet
03		13	Stadien fortlaufend bis ...
04		19	9 oder mehr Laubblattpaare entfaltet
05			
06			
07	Beginn des Wachstums der Sproßknospen		
08	Austrieb: Sprosse durchbrechen die Bodenoberfläche - ungeschnitten		
09	Austrieb: Sprosse durchbrechen die Bodenoberfläche - geschnitten		

Hopfen

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen		Makrostadium 3: Längenwachstum	
20		30	
21	1. Seitentriebpaar sichtbar	31	10 % der Gerüsthöhe erreicht
22	2. Seitentriebpaar sichtbar	32	20 % der Gerüsthöhe erreicht
23	3. Seitentriebpaar sichtbar	33	30 % der Gerüsthöhe erreicht
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	Stadien fortlaufend bis ...
29	9 und mehr Seitentriebpaare sichtbar (Seitentriebe 2. Ordnung entwickeln sich)	38	Gerüsthöhe erreicht
		39	Ende des Längenwachstums

Hopfen

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: ———		Makrostadium 6: Blüte	
Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Infloreszenzen)		60	
50		61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet
51	Infloreszenzknospen sichtbar	62	Etwa 20 % der Blüten geöffnet
52		63	Etwa 30 % der Blüten geöffnet
53		64	Etwa 40 % der Blüten geöffnet
54		65	Voilblüte: etwa 50 % der Blüten geöffnet
55	Infloreszenzknospen vergrößert	66	Etwa 60 % der Blüten geöffnet
56		67	Etwa 70 % der Blüten geöffnet
57		68	Etwa 80 % der Blüten geöffnet
58		69	Ende der Blüte
59			

Hopfen

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Zapfen- („Dolden-“) entwicklung		Makrostadium 8: Zapfen- („Dolden-“) reife	
70		80	
71	Beginn der „Ausdoldung“: 10 % der Blütenstände haben sich zu „Dolden“ entwickelt	81	Beginn der Reife: 10 % der „Dolden“ geschlossen
72		82	20 % der „Dolden“ geschlossen
73		83	30 % der „Dolden“ geschlossen
74		84	40 % der „Dolden“ geschlossen
75	Halbe „Ausdoldung“: „Dolden“ über gesamte Triebblänge sichtbar, „Dolden“ weich; Narben noch vorhanden	85	50 % der „Dolden“ geschlossen
76		86	60 % der „Dolden“ geschlossen
77		87	70 % der „Dolden“ geschlossen
78		88	80 % der „Dolden“ geschlossen
79	Volle „Ausdoldung“: fast alle „Dolden“ haben Endgröße erreicht; Hoch- und Deckblätter leicht gespreizt, grasgrün	89	Pflückreife: „Dolden“ geschlossen; Lupulin goldgelb gefärbt; Aroma ausgeprägt

Hopten

<u>Code</u>	<u>Beschreibung</u>
Makrostadium 9: Eintreten der Vegetationsruhe	
90	
91	
92	Überreife: „Dolden“ gelb-braunfarbig verfärbt; Aromaverschlechterung
93	
94	
95	
96	
97	Vegetationsruhe: Oberirdische Teile abgestorben
98	
99	

2.3.19 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Zwiebelgemüse (Zwiebel = *Allium cepa* L., Porree = *Allium porrum* L., Knoblauch = *Allium sativum* L., Schalotte = *Allium ascalonicum auct. non L.*), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung			
00 000	Trockener Samen, ¹ Zwiebel im Ruhestadium ²	08 008	-
01 001	Beginn der Samenquellung ¹	09 009	Auflaufen: Keimblatt durchbricht Bodenoberfläche, ¹ grüner Austrieb sichtbar ²
02 002	-	- 010	Keimblatt als Bügel sichtbar ¹
03 003	Ende der Samenquellung ¹	- 011	Bügelstadium: Keimblatt als Bügel ergrünt ¹
04 004	-	- 012	Peitschenstadium: Keimblatt peitschenförmig ausgebildet ¹
05 005	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten. ¹ Beginn der Wurzelentwicklung ²		
06 006	-		
07 007	Keimblatt hat Samenschale durchbrochen ¹		

¹ Definition gilt bei Aussaat der Arten

² Definition gilt für Steckzwiebeln, Knoblauch und Schalotte

Zwiebelgemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)		2- und 3stellig Makrostadium 2: ———	
10 100	Fortgeschrittenes Peitschenstadium: Peitsche beginnt abzusterben ¹	Makrostadium 3: ———	
11 101	1. Laubblatt (> 3 cm) deutlich sichtbar	Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)	
12 102	2. Laubblatt (> 3 cm) deutlich sichtbar	40 400	
13 103	3. Laubblatt (> 3 cm) deutlich sichtbar	41 401	Beginn der Verdickung bzw. Verlängerung des Blattgrundes
1 10 1	Stadien fortlaufend bis ...	42 402	
19 109	9 oder mehr Laubblätter deutlich sichtbar	43 403	30 % des zu erwartenden Zwiebel- bzw. Schaftdurchmessers erreicht
		44 404	
		45 405	50 % des zu erwartenden Zwiebel- bzw. Schaftdurchmessers erreicht
		46 406	
		47 407	Beginn Schlottenknick: bei 10 % der Pflanzen Schlotten geknickt ³ 70 % der zu erwartenden Schaftlänge und des -durchmessers erreicht ⁴
		48 408	Bei 50 % der Pflanzen Schlotten geknickt ³
		49 409	Zwiebellaub abgestorben; Zwiebelhals trocken; physiologische Ruhe ³ Wachstum abgeschlossen; sortentypische Schaftlänge

¹ Definition gilt bei Aussaat der Arten

³ Definition gilt für Zwiebeln, Steckzwiebeln und Knoblauch

⁴ Definition gilt für Porree

Zwiebelgemüse

und -durchmesser erreicht ⁴

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspieß) z. T. 2. Vegetationsjahr		Makrostadium 6: Blüte (Hauptspieß)	
50 500		60 600	Vereinzelt erste Blüten offen
51 501	Beginn der Verlängerung des Zwiebelkörpers	61 601	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen
52 502		62 602	20 % der Blüten offen
53 503	30 % der zu erwartenden Länge des Blütenprozesses erreicht	63 603	30 % der Blüten offen
54 504		64 604	40 % der Blüten offen
55 505	Blütenspieß hat volle Länge erreicht; Spatha geschlossen	65 605	Vollblüte: 50 % der Blüten offen
56 506		66 606	
57 507	Spatha aufgeplatzt	67 607	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht
58 508		68 608	
59 509	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen	69 609	Ende der Blüte

Zwiebelgemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		2- und 3stellig Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
70 700		80 800	
71 701	Erste Kapseln ausgebildet	81 801	Beginn der Reife: 10 % der Kapseln ausgereift
72 702	20 % der Kapseln ausgebildet	82 802	
73 703	30 % der Kapseln ausgebildet	83 803	
74 704	40 % der Kapseln ausgebildet	84 804	
75 705	50 % der Kapseln ausgebildet	85 805	Erste Kapseln aufgeplatzt
76 706	60 % der Kapseln ausgebildet	86 806	
77 707	70 % der Kapseln ausgebildet	87 807	
78 708	80 % der Kapseln ausgebildet	88 808	
79 709	Kapseln voll entwickelt; Samen hell	89 809	Vollreife: Samen schwarz und hart

Zwiebelgemüse

Code	Beschreibung
2- und 3stellig	
Makrostadium 9: Absterben	
90 900	-
91 901	-
92 902	Beginn der Laub- und Sproßverfärbung
93 903	-
94 904	-
95 905	50 % der Blätter vergilbt bzw. abgestorben
96 906	-
97 907	Erntegut (Samen)
98 908	-
99 909	Erntegut (Samen)

2.3.20 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Wurzel- und Knollengemüse (Möhre = *Daucus carota* L. ssp. *sativus*, Knollensellerie = *Apium graveolens* L. var. *rapaceum* Gaud., Kohlrabi = *Brassica oleracea* L. var. *gongylodes*, Rettich und Radies = *Raphanus sativus* L. ssp., Kohlrübe = *Brassica napus* L. ssp. *rapifera* Metzg., Chicoree = *Cichorium intybus* L. var. *foliosum*, Schwarzwurzel = *Scorzonera hispanica* L.), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
24 04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet
06			
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08			
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

Wurzel- und Knollengemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: _____		Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspieß) z.T. 2. Vegetationsjahr	
Makrostadium 3: _____		50	-
Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)		51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses
40	-	52	-
41	Beginn des Dickenwachstums der Rübe, Wurzel bzw. Knolle (Durchmesser > 0.5 cm)	53	30 % der zu erwartenden Länge des Hauptsprosses erreicht
42	20 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	54	-
43	30 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)
44	40 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	56	-
45	50 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	57	Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar (geschlossen)
46	60 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	58	-
47	70 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen
48	80 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht		
49	Dickenwachstum abgeschlossen; art-/sortentypische Form und Größe der Rübe, Wurzel bzw. Knolle erreicht		

Wurzel- und Knollengemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte (Hauptproß)		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Vereinzelt erste Blüten offen	70	Erste Früchte ausgebildet
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
62	20 % der Blüten offen	72	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
63	30 % der Blüten offen	73	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
64	40 % der Blüten offen	74	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	75	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
66		76	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht	77	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
68		78	Früchte haben artspezifische Größe erreicht
69	Ende der Blüte	79	

Wurzel- und Knollengemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80		90	
81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift bzw. 10 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	91	
82		92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
83		93	
84		94	
85	50 % der Früchte ausgereift bzw. 50 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
86		96	
87		97	Pflanze oder oberirdische Teile abgestorben
88		98	
89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart	99	Erntegut (Samen)

2.3.21 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Blattgemüse -kopfbildend- (Kopfkohl = *Brassica oleracea* L. var. *capitata* f. *alba* und *rubra*, Wirsingkohl = *Brassica oleracea* L. var. *sabauda*, Chinakohl = *Brassica chinensis* L., Kopf- und Eissalat = *Lactuca sativa* L. var. *capitata*, Endivie = *Cichorium endivia* L.), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspieß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet
06			
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08			
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

Blattgemüse -kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: ———		Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspieß) z.T. 2. Vegetationsjahr	
Makrostadium 3: ———		50	-
Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)		51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses im Kopf
40	-	52	-
41	Beginn der Kopfbildung; die zwei jüngsten Blätter entfalten sich sich nicht mehr	53	30 % der zu erwartenden Länge des Hauptsprosses erreicht
42	20 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	54	-
43	30 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)
44	40 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	56	-
45	50 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	57	Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar (geschlossen)
46	60 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	58	-
47	70 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen
48	80 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht		
49	art-/sortentypische Größe, Form und Festigkeit erreicht		

Blattgemüse -kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte (Hauptspieß)		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Vereinzelte erste Blüten offen	70	 Erste Früchte ausgebildet
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	Erste Früchte ausgebildet
62	20 % der Blüten offen	72	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
63	30 % der Blüten offen	73	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
64	40 % der Blüten offen	74	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	75	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
66		76	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht	77	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
68		78	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
69	Ende der Blüte	79	Früchte haben artspezifische Größe erreicht

Blattgemüse -kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80	-	90	-
81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift bzw. 10 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	91	-
82	20 % der Früchte ausgereift bzw. 20 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
83	30 % der Früchte ausgereift bzw. 30 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	93	-
84	40 % der Früchte ausgereift bzw. 40 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	94	-
85	50 % der Früchte ausgereift bzw. 50 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
86	60 % der Früchte ausgereift bzw. 60 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	96	-
87	70 % der Früchte ausgereift bzw. 70 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Früchte ausgereift bzw. 80 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	98	-
89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart	99	Erntegut (Samen)

2.3.22 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Blattgemüse -nicht kopfbildend- (Spinat = *Spinacia oleracea* L., Feldsalat = *Valerianella locusta* L., Grünkohl = *Brassica oleracea* L. var. *sabellica*), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet
06			
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08			
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

Blattgemüse -nicht kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: ———		Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)	
Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptspieß); Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)		40	-
30	-	41	10 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
31	-	42	20 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
32	-	43	30 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
33	30 % des zu erwartenden art-/sortentypischen Durchmessers der Blattrosette erreicht. ¹ 30 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht. ²	44	40 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
34	-	45	50 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
35	50 % des zu erwartenden art-/sortentypischen Durchmessers der Blattrosette erreicht. ¹ 50 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht. ²	46	60 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
36	-	47	70 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
37	70 % des zu erwartenden art-/sortentypischen Durchmessers der Blattrosette erreicht. ¹ 70 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht. ²	48	80 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
38	-	49	art-/sortentypische Größe erreicht
39	Rosettenwachstum abgeschlossen ¹ zu erwartende sortentypische Länge des Hauptsprosses erreicht ²		

¹ Definition gilt für Blattsalate, Spinat und Arten mit Rosettenwachstum

² Definition gilt für Grünkohl und Arten ohne Rosettenwachstum

Blattgemüse -nicht kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Haupt sproß) z.T. 2. Vegetationsjahr		Makrostadium 6: Blüte (Haupt sproß)	
50		60	Vereinzelt erste Blüten offen
51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses ¹ Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter sichtbar ²	61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen
52		62	20 % der Blüten offen
53	30 % der zu erwartenden Länge des Hauptsprosses erreicht	63	30 % der Blüten offen
54		64	40 % der Blüten offen
55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)	65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen
56		66	
57		67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blüten verblüht
58		68	
59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen	69	Ende der Blüte

¹ Definition gilt für Blattsalate, Spinat und Arten mit Rosettenwachstum

² Definition gilt für Grünkohl und Arten ohne Rosettenwachstum

Blattgemüse -nicht kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife	
70		80	
71	Erste Früchte ausgebildet	81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift bzw. 10 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
72	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	82	20 % der Früchte ausgereift bzw. 20 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
73	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	83	30 % der Früchte ausgereift bzw. 30 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
74	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	84	40 % der Früchte ausgereift bzw. 40 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
75	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	85	50 % der Früchte ausgereift bzw. 50 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
76	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	86	60 % der Früchte ausgereift bzw. 60 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
77	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	87	70 % der Früchte ausgereift bzw. 70 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
78	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	88	80 % der Früchte ausgereift bzw. 80 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
79	Früchte haben artspezifische Größe erreicht	89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart

Blattgemüse -nicht kopfbildend-

Code	Beschreibung
Makrostadium 9: Absterben	
90	
91	
92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
93	
94	
95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
96	
97	Pflanze abgestorben
98	
99	Erntegut (Samen)

2.3.23 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von sonstigen Kohlgemüsearten (Rosenkohl = *Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* DC./Zenk, Blumenkohl = *Brassica oleracea* L. var. *botrytis*, Brokkoli = *Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02		12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet
06			
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08			
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Bildung von Seitensprossen		Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptproß); Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)	
20		30	
21	1. Seitentrieb sichtbar ¹	31	10 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht ²
22	2. Seitentrieb sichtbar ¹	32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht ²
23	3. Seitentrieb sichtbar ¹	33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht ²
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	40 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht ²
29	9 oder mehr Seitentriebe sichtbar ¹	35	50 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht. ²
		36	60 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht ²
		37	70 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht. ²
		38	80 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht ²
		39	zu erwartende sortentypische Länge des Hauptsprosses erreicht ²

¹ Definition gilt für Brokkoli

² Definition gilt für Rosenkohl

Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)		Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspieß) z.T. 2. Vegetationsjahr	
40		50	
41	Beginn der Seitenknospenbildung ² Beginn der "Blumenbildung": Vegetationskegelbreite > 1cm ³	51	Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter sichtbar ² Beginn der Streckung der Infloreszenzäste ³
42		52	
43	Erste Röschen dicht geschlossen ² 30 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht ³	53	
44		54	
45	50 % der Röschen dicht geschlossen ² 50 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht ³	55	Erste Einzelblüten sichtbar
46	60 % der Röschen dicht geschlossen ² 60 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht ³	56	
47	70 % der Röschen dicht geschlossen ² 70 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht ³	57	
48	80 % der Röschen dicht geschlossen ² 80 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht ³	58	
49	Röschen unterhalb der Terminalknospe dicht geschlossen ² art-/sortentypische Größe und Form erreicht; "Blume" noch fest geschlossen ³	59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen

² Definition gilt für Rosenkohl

³ Definition gilt für Blumenkohl und Brokkoli

Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte (Hauptspieß)		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Vereinzelte erste Blüten offen	70	Erste Früchte ausgebildet
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
62	20 % der Blüten offen	72	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
63	30 % der Blüten offen	73	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
64	40 % der Blüten offen	74	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	75	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
66		76	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht	77	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
68		78	Früchte haben artspezifische Größe erreicht
69	Ende der Blüte	79	

Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80		90	
81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift	91	
82	20 % der Früchte ausgereift	92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
83	30 % der Früchte ausgereift	93	
84	40 % der Früchte ausgereift	94	
85	50 % der Früchte ausgereift	95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
86	60 % der Früchte ausgereift	96	
87	70 % der Früchte ausgereift	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Früchte ausgereift	98	
89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart	99	Erntegut (Samen)

2.3.24 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Gurkengewächsen (Gurke = *Cucumis sativus* L., Melone = *Cucumis melo* L., Kürbis = *Cucurbita pepo* L., Flaschenkürbis = *Cucurbita pepo* L. var. *giromontiina* Alef./Greb., Wassermelone = *Citrullus* var. *vulgaris* Schad.), Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Haupt sproß)	
00 000	Trockener Samen	10 100	Keimblätter voll entfaltet
01 001	Beginn der Samenquellung	11 101	1. Laubblatt am Haupt sproß entfaltet
02 002		12 102	2. Laubblatt am Haupt sproß entfaltet
03 003	Ende der Samenquellung	13 103	3. Laubblatt am Haupt sproß entfaltet
04 004		1 . 10 .	Stadien fortlaufend bis ...
05 005	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19 109	9 oder mehr Laubblätter entfaltet (2stellig) 9. Laubblatt entfaltet (3stellig)
06 006		10 110	10. Laubblatt entfaltet
07 007	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	11 .	Stadien fortlaufend bis ...
08 008		119	19. Laubblatt entfaltet
09 009	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

Gurkengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen		Makrostadium 3: ————	
20 200	-	Makrostadium 4: ————	
21 201	1. Seitensproß 1. Ordnung sichtbar	Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
22 202	2. Seitensproß 1. Ordnung sichtbar	50 500	-
2 . 20 .	Stadien fortlaufend bis ...	51 501	1. Blütenansatz mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptsproß sichtbar
29 209	9 oder mehr Seitensprosse 1. Ordnung sichtbar	52 502	2. Blütenansatz mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptsproß sichtbar
- 221	1. Seitensproß 2. Ordnung sichtbar	53 503	3. Blütenansatz mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptsproß sichtbar
- 22 .	Stadien fortlaufend bis ...	5 . 50 .	Stadien fortlaufend bis ...
- 229	9. Seitensproß 2. Ordnung sichtbar	59 509	9 oder mehr Blütenansätze mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptsproß sichtbar
- 231	1. Seitensproß 3. Ordnung sichtbar	- 510	10 oder mehr Blütenansätze mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptsproß sichtbar
		- 51 .	Stadien fortlaufend bis ...
		- 519	19 oder mehr Blütenansätze mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptsproß sichtbar
		- 521	1. Blütenansatz an einem Seitensproß 2. Ordnung sichtbar
		- 531	1. Blütenansatz an einem Seitensproß 3. Ordnung sichtbar

Gurkengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 6: Blüte		2- und 3stellig Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60 600	-	70 700	-
61 601	1. Blüte am Hauptsproß offen	71 701	1. Frucht am Hauptsproß hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
62 602	2. Blüte am Hauptsproß offen	72 702	2. Frucht am Hauptsproß hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
63 603	3. Blüte am Hauptsproß offen	73 703	3. Frucht am Hauptsproß hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
6 . 60 .	Stadien fortlaufend bis ...	7 . 70 .	Stadien fortlaufend bis ...
69 609	9. Blüte am Hauptsproß offen oder 9 Blüten am Hauptsproß bereits geöffnet	79 709	9. Frucht am Hauptsproß hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
6 . 610	10. Blüte am Hauptsproß offen oder 10 Blüten am Hauptsproß bereits geöffnet	7 . 721	1. Frucht an einem Seitensproß 2. Ordnung hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
61 .	Stadien fortlaufend bis ...	7 . 731	1. Frucht an einem Seitensproß 3. Ordnung hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
6 . 619	19. Blüte am Hauptsproß offen oder mehr als 19 Blüten am Hauptsproß bereits geöffnet		
6 . 621	1. Blüte an einem Seitensproß 2. Ordnung offen		
6 . 631	1. Blüte an einem Seitensproß 3. Ordnung offen		

Gurkengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		2- und 3stellig Makrostadium 9: Absterben	
80 800		90 900	
81 801	10 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	91 901	
82 802	20 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	92 902	
83 803	30 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	93 903	
84 804	40 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	94 903	
85 805	50 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	95 905	
86 806	60 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	96 906	
87 807	70 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	97 907	Pflanze abgestorben
88 808	80 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	98 908	
89 809	Vollreife: Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	99 909	Erntegut (Samen)

2.3.25 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Nachtschattengewächsen (Tomate = *Lycopersicon esculentum* Mill., Aubergine = *Solanum melongena* L., Paprika = *Capsicum annuum* L.), Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 0: Keimung		2- und 3stellig Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptsproß)	
00 000	Trockener Samen	10 100	Keimblätter voll entfaltet
01 001	Beginn der Samenquellung	11 101	1. Laubblatt am Hauptsproß entfaltet
02 002		12 102	2. Laubblatt am Hauptsproß entfaltet
03 003	Ende der Samenquellung	13 103	3. Laubblatt am Hauptsproß entfaltet
04 004		14 104	Stadien fortlaufend bis ...
05 005	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19 109	9 oder mehr Laubblätter entfaltet
06 006			
07 007	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08 008			
09 009	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche		

Nachtschattengewächse

Code Beschreibung

2- und 3stellig

Makrostadium 6: Blüte

60 600

61 601 1. Blütenstand: 1. Blüte offen²
1. Blüte offen³

62 602 2. Blütenstand: 1. Blüte offen²
2. Blüte offen³

63 603 3. Blütenstand: 1. Blüte offen²
3. Blüte offen³

6 . 60 . Stadien fortlaufend bis ...

69 609 9. oder höherer Blütenstand mit geöffneten Blüten (2stellig)
9. Blütenstand: 1 Blüte offen (3-stellig)²
9. Blüte offen oder mehr als 9 Blüten bereits geöffnet (2stellig)
9. Blüte offen (3-stellig)³

610 10. Blütenstand: 1. Blüte offen,²
10. Blüte offen³

61 . Stadien fortlaufend bis ...

619 19. Blütenstand: 1. Blüte offen²
19. Blüte offen³

Code Beschreibung

2- und 3stellig

Makrostadium 7: Fruchtentwicklung

70 700

71 701 1. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht²
1. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht³

72 702 2. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht²
2. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht³

73 703 3. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht²
3. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht³

7 . 70 . Stadien fortlaufend bis ...

79 709 9. oder höherer Fruchtstand: Früchte haben sortentypische Größe erreicht (2stellig)
9. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht (3stellig)²
9 oder mehr Früchte haben art-/sortentypische Größe und Form erreicht (2stellig)
9. Frucht hat art-/sortentypisch Größe und Form erreicht (3stellig)³

710 10. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht²
10. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht³

71 . Stadien fortlaufend bis ...

719 19. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht²
19. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht³

² Definition gilt für Tomaten

³ Definition gilt für Paprika und Auberginen

Nachtschattengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		2- und 3stellig Makrostadium 9: Absterben	
80 800		90 900	
81 801	10 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	91 901	
82 802	20 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	92 902	
83 803	30 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	93 903	
84 804	40 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	94 904	
85 805	50 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	95 905	
86 806	60 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	96 906	
87 807	70 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	97 907	Pflanze abgestorben
88 808	80 % der Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht	98 908	
89 809	Vollreife: Früchte haben art-/sortentypische Frucht- ausfärbung erreicht ³	99 909	Erntegut

³ Definition gilt für Paprika und Auberginen

2.3.26 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Erbse (*Pisum sativum* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Haupt sproß)	
00	Trockener Samen	10	2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt mit Stipeln und Ranke (oder 1. Ranke) entfaltet
02		12	2. Laubblatt mit Stipeln und Ranke (oder 2. Ranke) entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt mit Stipeln und Ranke (oder 3. Ranke) entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter und Ranken entfaltet
06			
07	Sproß hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypocotyl erreicht die Bodenoberfläche. Keimblätter noch im Boden		
09	Auflaufen: Hypocotyl mit Keimblättern durchbricht Bodenoberfläche		

Erbse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: ———		Makrostadium 4: ———	
Makrostadium 3: Längenwachstum (Haupt sproß)		Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
30	Beginn des Längenwachstums	50	-
31	1. sichtbar gestrecktes Internodium ¹	51	Erste Blütenknospen sichtbar
32	2. sichtbar gestrecktes Internodium ¹	52	-
33	3. sichtbar gestrecktes Internodium ¹	53	-
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	-
39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien ¹	55	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen)
		56	-
		57	-
		58	-
		59	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen

¹ Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten

Erbse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Vereinzelt erste offene Blüten im Bestand	70	
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	10 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken
62	20 % der Blüten offen	72	20 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken
63	30 % der Blüten offen	73	30 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 80 TE
64	40 % der Blüten offen	74	40 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 95 TE
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	75	50 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 105 TE
66		76	60 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 115 TE
67	Abgehende Blüte	77	70 % der Hülsen haben art-/sortentypische Größe erreicht; Tenderometerwert: 130 TE
68		78	
69	Ende der Blüte	79	Hülsen haben art-/sortentypische Größe erreicht (Grünreife); Samen voll ausgebildet

Erbse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80		90	
81	10 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	91	
82	20 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	92	
83	30 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	93	
84	40 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	94	
85	50 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	95	
86	60 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	96	
87	70 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	98	
89	Vollreife: Hülsen an der gesamten Pflanze trocken und braun. Samen trocken und hart (Trockenreife)	99	Erntegut

2.3.27 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Bohne (Buschbohne = *Phaseolus vulgaris* L. var. *nanus*, Stangenbohne = *Phaseolus vulgaris* L. var. *vulgaris*), Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)	
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet
01	Beginn der Samenquellung	11	
02		12	2 ganzrandige Laubblätter (1. Blattpaar) entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt (1. gefiedertes Blatt) entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	19	9 oder mehr Laubblätter (2 ganzrandige, 7 oder mehr gefiederte) entfaltet
06			
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche		
09	Auflaufen: Hypokotyl mit Keimblättern durchbricht Bodenoberfläche		

Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen		Makrostadium 3: 	
20		Makrostadium 4: 	
21	1. Seitensproß sichtbar	Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen	
22	2. Seitensproß sichtbar	50	
23	3. Seitensproß sichtbar	51	Erste Blütenknospen sichtbar
24	Stadien fortlaufend bis ...	52	
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	53	
		54	
		55	Erste Blütenknospen vergrößert
		56	
		57	
		58	
		59	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen

Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Vereinzelt erste offene Blüten im Bestand	70	
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen ¹ Beginn der Blüte ²	71	10 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht Beginn der Hülsenentwicklung ²
62	20 % der Blüten offen ¹	72	20 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht ¹
63	30 % der Blüten offen ¹	73	30 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht ¹
64	40 % der Blüten offen ¹	74	40 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht ¹
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen ¹ Hauptphase der Blüte ²	75	50 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht, Beginn der Samenfüllung, ¹ Hauptphase der Hülsenentwicklung ²
66		76	60 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht ¹
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blüten hat geblüht ¹	77	70 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht, Hülsen noch glatt brechend ¹
68		78	80 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht ¹
69	Ende der Blüte; erste Hülsen sichtbar (5 mm lang) ¹	79	Hülsen: Kornmarkierung gut sichtbar ¹

¹ Definition gilt für Sorten mit zeitlich begrenzter Blühdauer

² Definition gilt für Sorten mit zeitlich nicht begrenzter Blühdauer

Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		Makrostadium 9: Absterben	
80	-	90	-
81	10 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹ Beginn der Samenreife ²	91	-
82	20 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	92	-
83	30 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	93	-
84	40 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	94	-
85	50 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹ Hauptphase der Samenreife ²	95	-
86	60 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	96	-
87	70 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	98	-
89	Vollreife:Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) ¹	99	Erntegut

¹ Definition gilt für Sorten mit zeitlich begrenzter Blühdauer

² Definition gilt für Sorten mit zeitlich nicht begrenzter Blühdauer

2.3.28 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Unkräuter

D = Dikotyle, G = Gramineen, M = Monokotyle, P = Perennierende Pflanzen / Dauerkulturen, V = Entwicklung aus vegetativen Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorganen. Gilt die Beschreibung für alle Pflanzengruppen, wird auf eine zusätzliche Kennzeichnung verzichtet.

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung/Austrieb		Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspieß)	
00	V Trockener Samen; Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgan im Ruhestadium (Knolle, Rhizom, Zwiebel, Wurzelaufläufer) P Winter- bzw. Vegetationsruhe	10	G,M D P Erstes Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten Keimblätter voll entfaltet Erste Blätter spreizen sich ab
01	P,V Beginn der Samenquellung Beginn des Knospenschwellens	11	P 1. Laubblatt oder Blattquirl entfaltet Erste Laubblätter entfaltet
02		12	2. Laubblatt oder Blattquirl entfaltet
03	P,V Ende der Samenquellung Ende des Knospenschwellens	13	3. Laubblatt oder Blattquirl entfaltet
04		14	Stadien fortlaufend bis ...
05	V Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgane beginnen sich zu bewurzeln	19	9 oder mehr Laubblätter oder Blattquirle entfaltet
06	Keimwurzel verlängert, bildet Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln		
07	G D,M P,V Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Sproß hat Samenschale durchbrochen Beginn des Sproß- bzw. Knospenaustriebes		
08	D V Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Sproß wächst zur Bodenoberfläche Sproß wächst zur Bodenoberfläche		
09	G D,M V P Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche (außer bei hypogäischer Keimung) Auflaufen: Sproß bzw. Blatt durchbricht die Bodenoberfläche Knospen zeigen grüne Spitzen		

Unkräuter

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 2: Bildung von Seitensprossen/Bestockung		Makrostadium 3: Längen- bzw. Rosettenwachstum des Hauptsprosses / Triebentwicklung / Schossen (Haupttrieb)	
20		30	Beginn des Längenwachstums Beginn des Schossens
21	G 1. Seitensproß sichtbar 1. Bestockungstrieb sichtbar	31	G 1. sichtbar gestrecktes Internodium 1-Knotenstadium
22	G 2. Seitensproß sichtbar 2. Bestockungstrieb sichtbar	32	G 2. sichtbar gestrecktes Internodium 2-Knotenstadium
23	G 3. Seitensproß sichtbar 3. Bestockungstrieb sichtbar	33	G 3. sichtbar gestrecktes Internodium 3-Knotenstadium
2 .	Stadien fortlaufend bis ...	3 .	Stadien fortlaufend bis ...
29	G 9 oder mehr Seitensprosse sichtbar 9 oder mehr Bestockungstriebe sichtbar	39	G 9 oder mehr sichtbar gestreckte Internodien 9 oder mehr Knoten

Unkräuter

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 4: Vegetative Vermehrung / Ähren- bzw. Rispschwellen (Haupttrieb)		Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage(Hauptproß)/Ähren- bzw. Rispschieben	
40	V Beginn der Entwicklung vegetativer Vermehrungsorgane (Rhizome, Stolonen, Knollen, Wurzelausläufer, Zwiebeln)	50	
41	G Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich	51	G Blütenanlagen bzw. -knospen sichtbar Beginn des Ähren bzw. Rispschiebens
42	V Erste Jungpflanze wird sichtbar	52	
43	G Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen	53	
44		54	
45	G Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen	55	G Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen) Mitte des Ähren- bzw. Rispschiebens
46		56	
47	G Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	57	
48		58	
49	V Ständige Neuentwicklung von Jungpflanzen; vegetative Vermehrungsorgane haben endgültige Größe erreicht G Grannen sichtbar	59	G Erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen Ende des Ähren- bzw. Rispschiebens

Unkräuter

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 6: Blüte (Hauptspieß)		Makrostadium 7: Fruchtentwicklung	
60	Vereinzelte erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	G Beginn der Fruchtentwicklung; Korninhalt wäβrig
62	-	72	-
63	30 % der Blüten offen	73	-
64	-	74	-
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen, erste Blütenblätter können fallen oder vertrocknen	75	-
66	-	76	-
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen oder vertrocknet	77	-
68	-	78	-
69	Ende der Blüte: Fruchtansatz sichtbar	79	Nahezu alle Früchte erreichen art-/sortenspezifische Fruchtgröße

Unkräuter

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife)		Makrostadium 9: Absterben bzw. Eintreten der Vegetationsruhe	
80		90	
81	Beginn der Reife bzw. Fruchtausfärbung	91	
82		92	
83		93	
84		94	
85		95	
86		96	
87		97	Ende des Blattfalles. Pflanze bzw. oberirdische Teile abgestorben oder im Ruhestadium
88		P,V	Pflanze in Winter- bzw. Vegetationsruhe
89	Vollreife	98	
		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

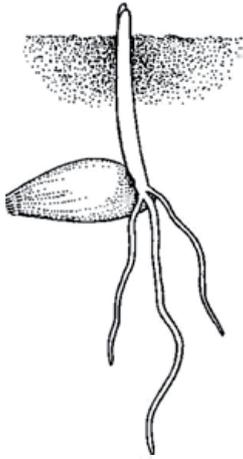
- ADAS, J., 1976: Black Currant Early Growth Stage Key No. 71. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (GB).
- ANONYMOUS, 1976: Manual of plant growth stage and disease assessment keys. Field bean growth stages key No. 4.1. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Harpenden, UK.
- ANONYMOUS, 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. Leningrad. In: Kolbe, W., 1979: Jahreszeitlicher Verlauf der Entwicklungsstadien bei Obstarten 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

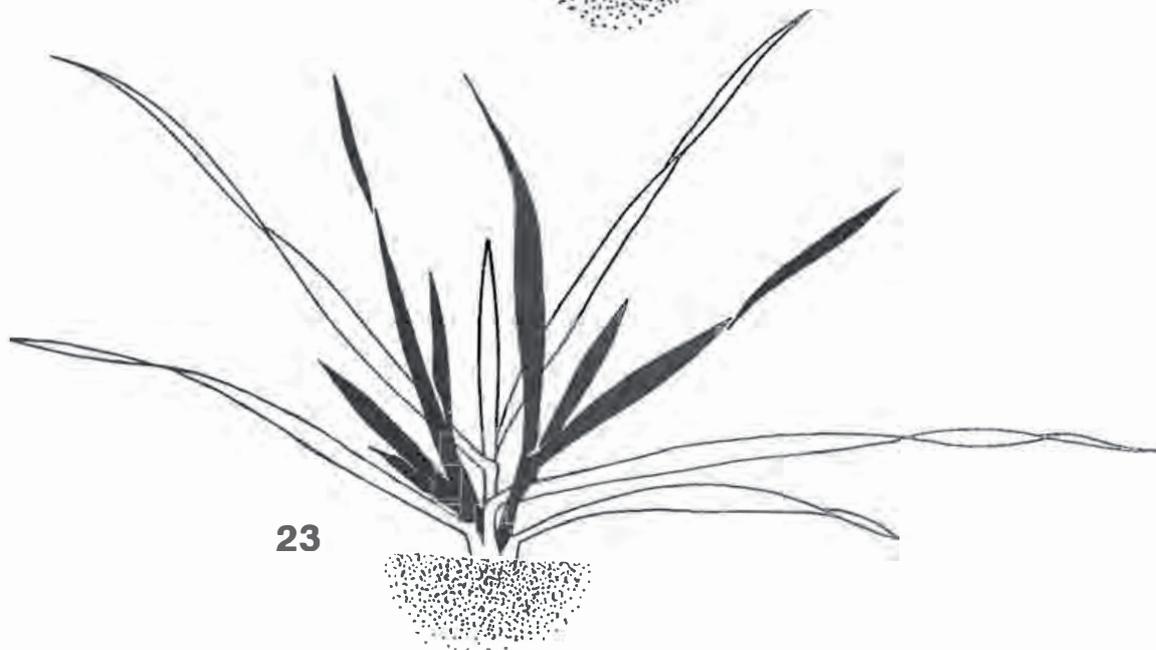
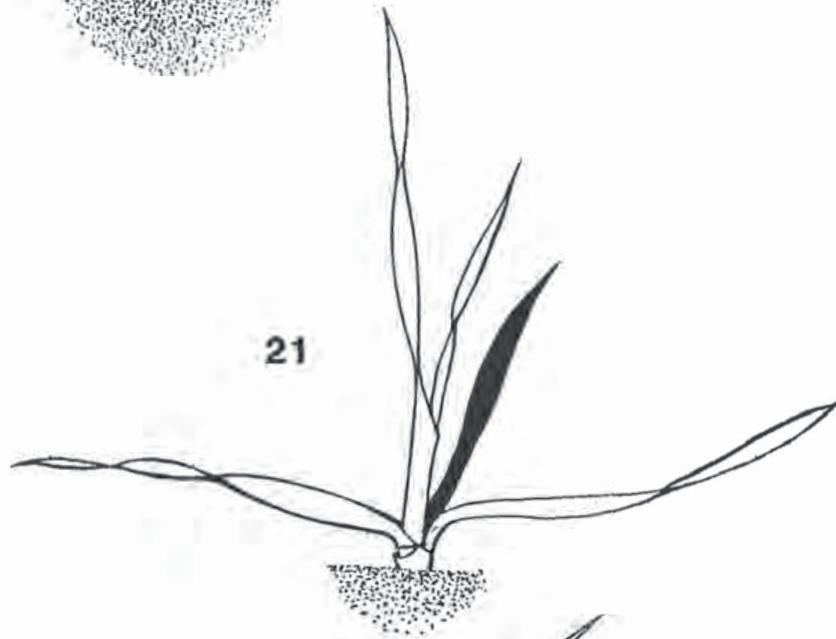


11

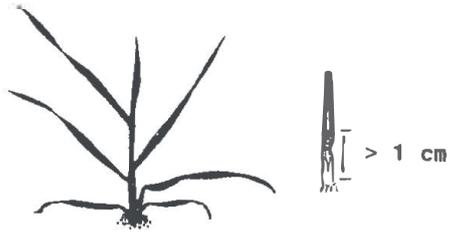


12

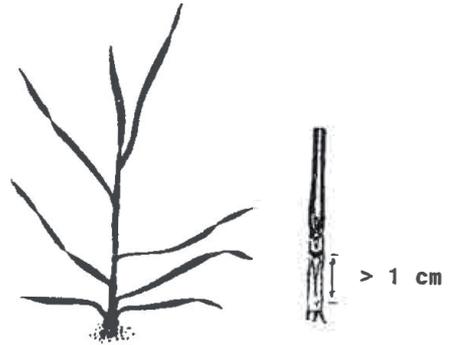
1 Cereals • Getreide • Cereales • Céréales



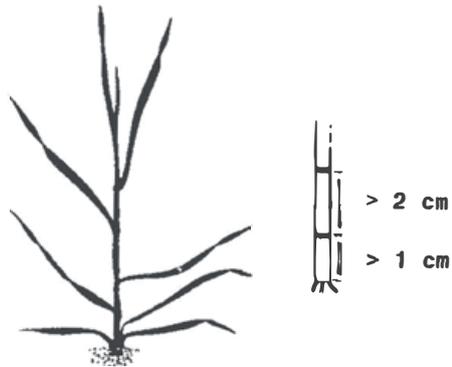
1 Cereals • Getreide • Cereales • Céréales



30



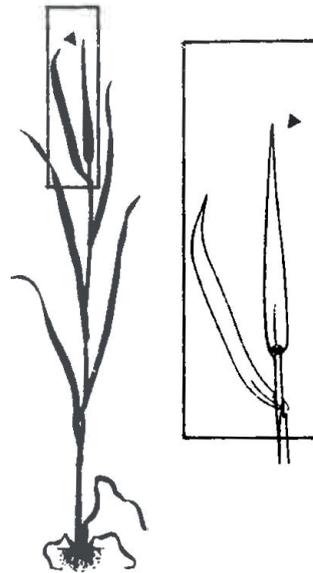
31



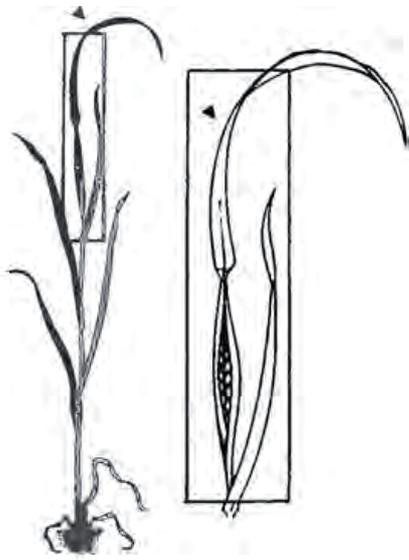
32



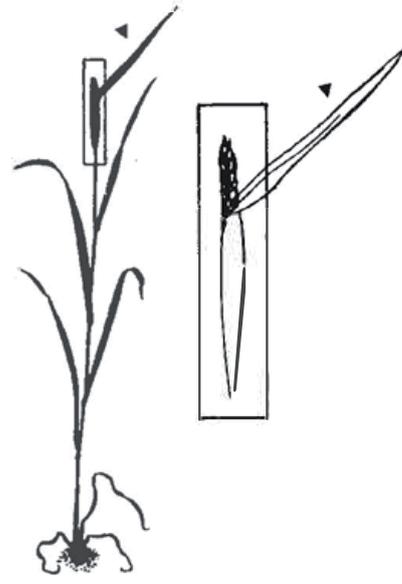
37



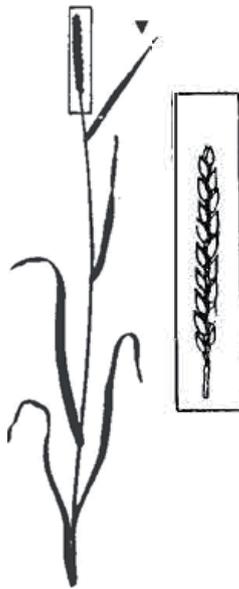
39



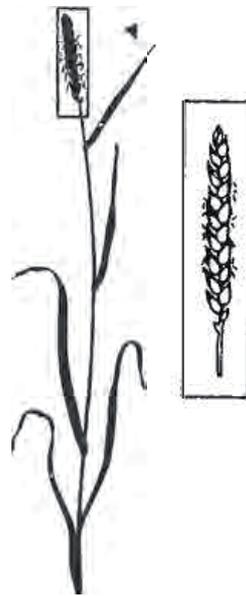
47



51



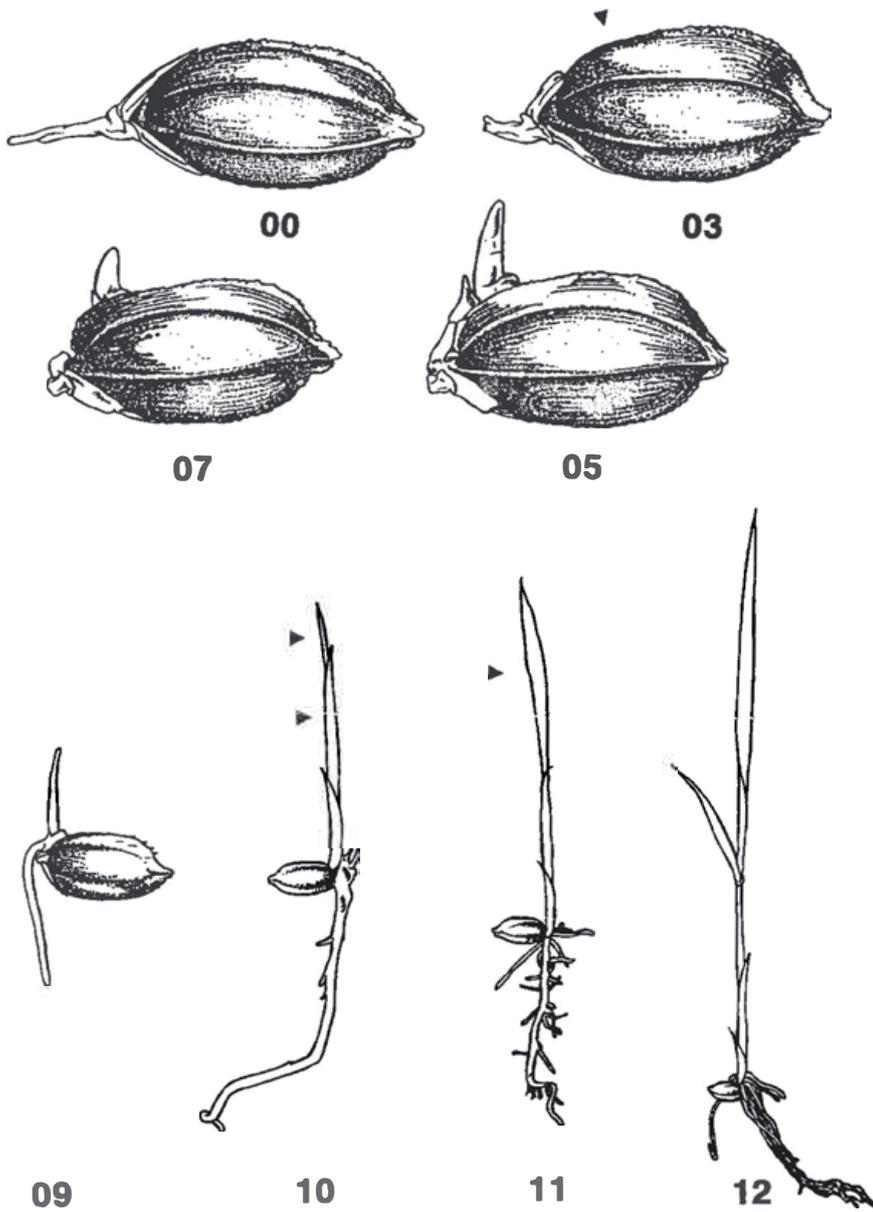
59

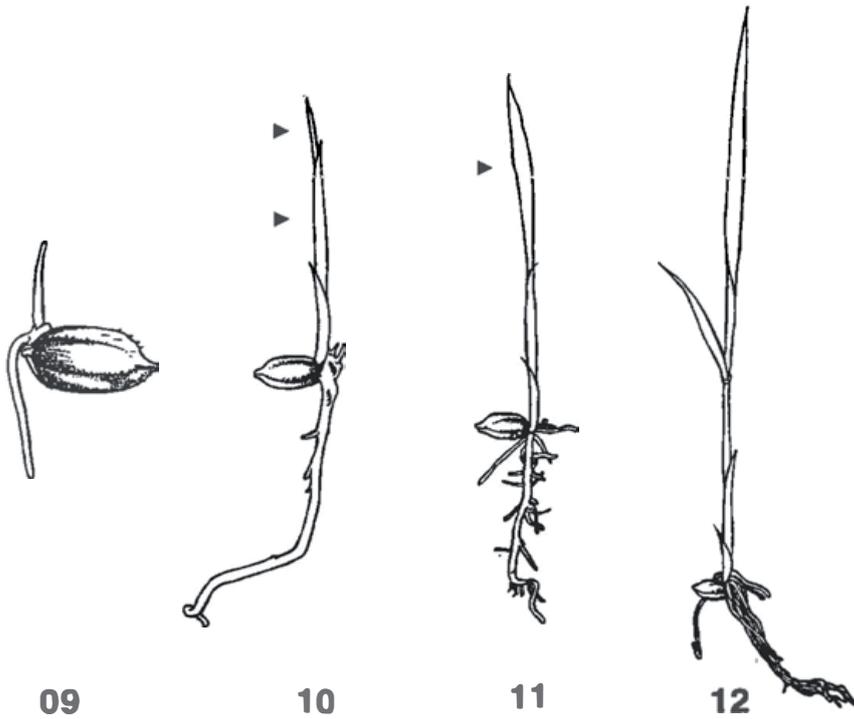
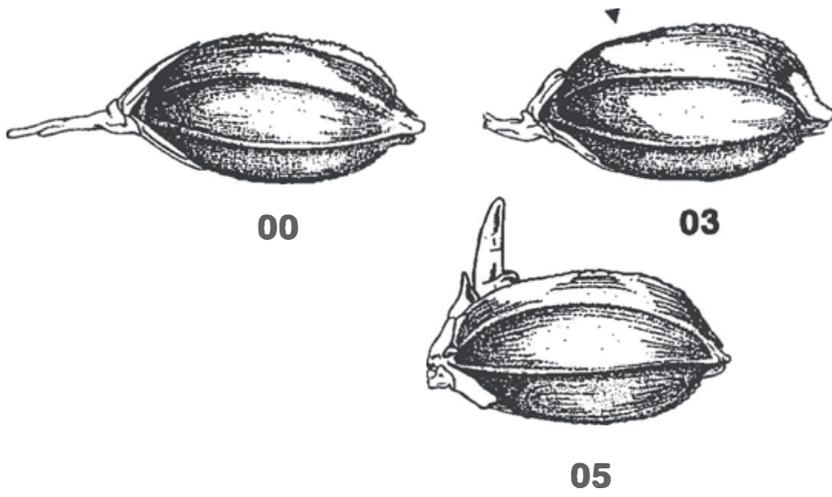


65

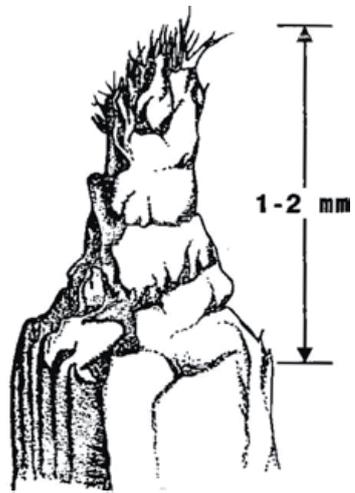


73



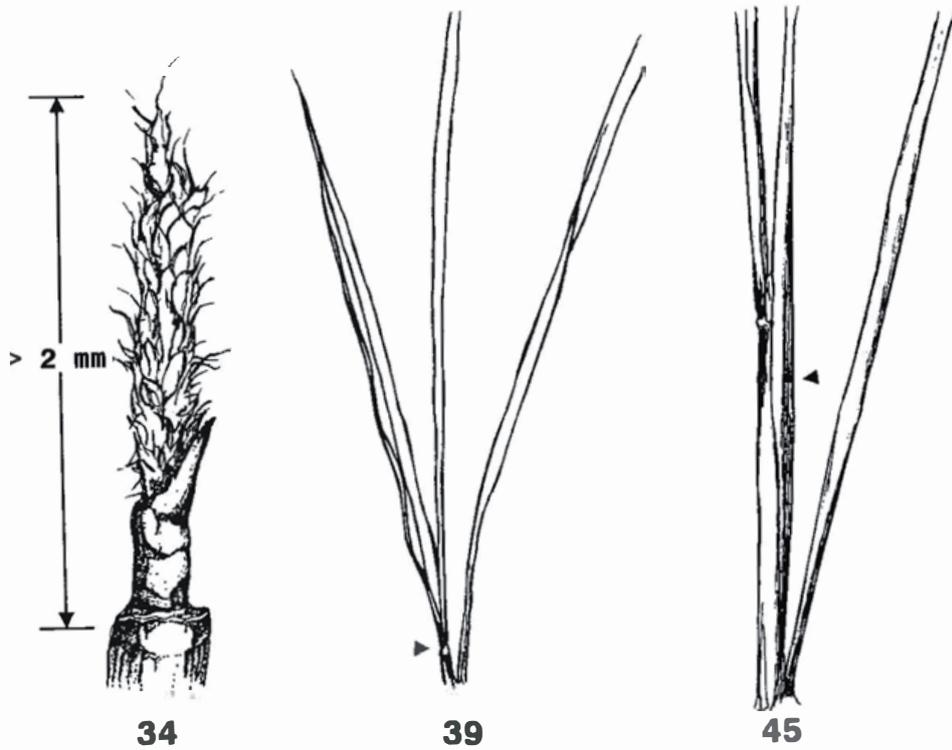


2 Rice • Reis • Arroz • Riz

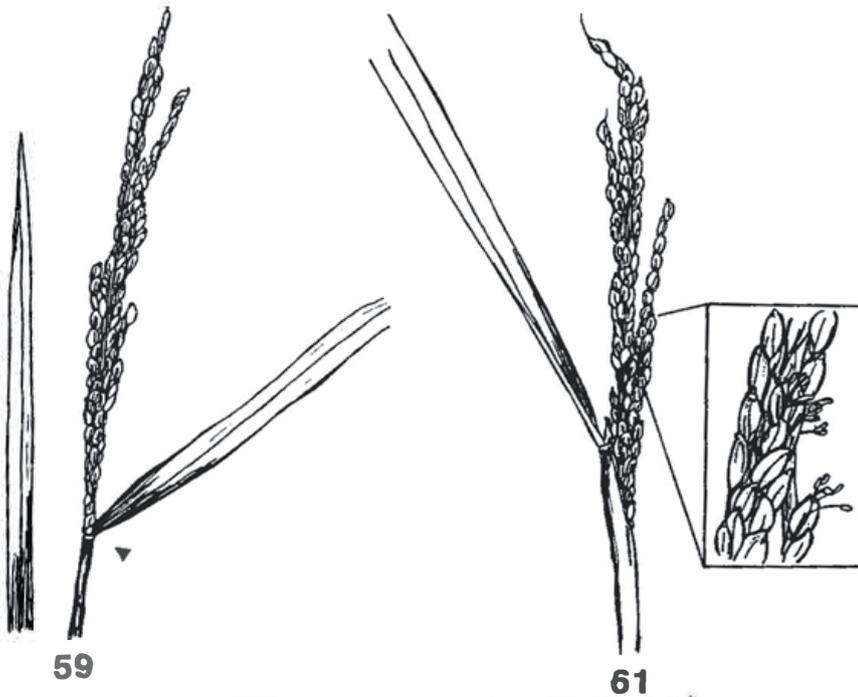


32

2 Rice • Reis • Arroz • Riz

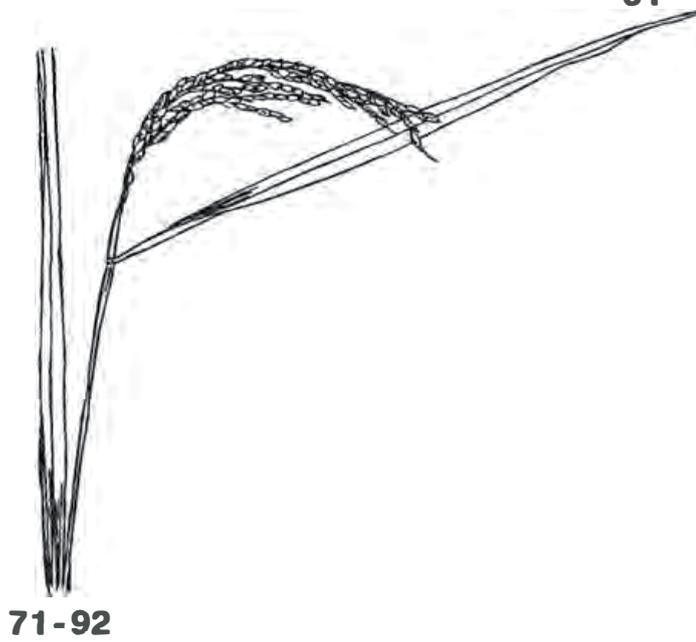


2 Rice • Reis • Arroz • Riz



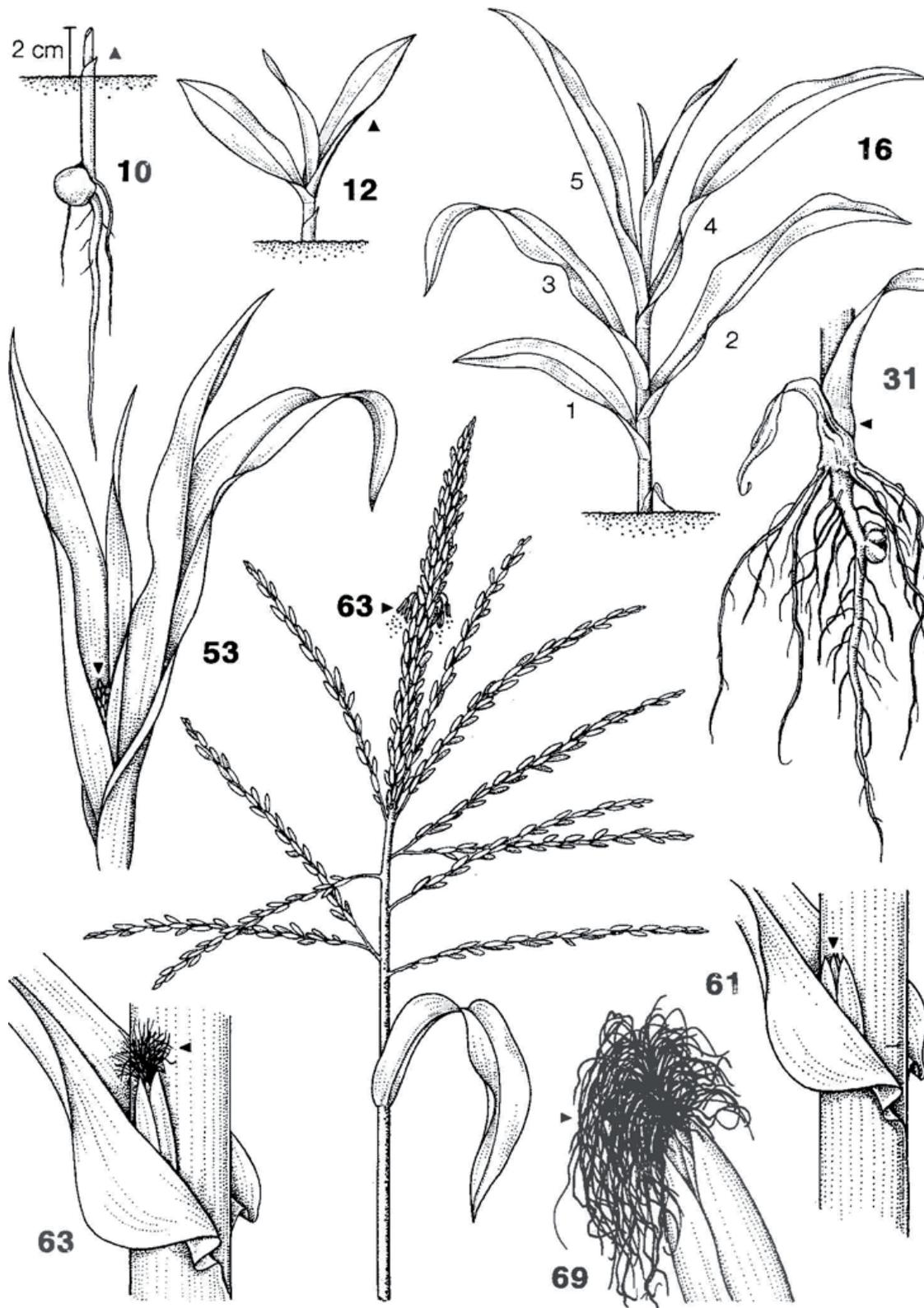
59

61

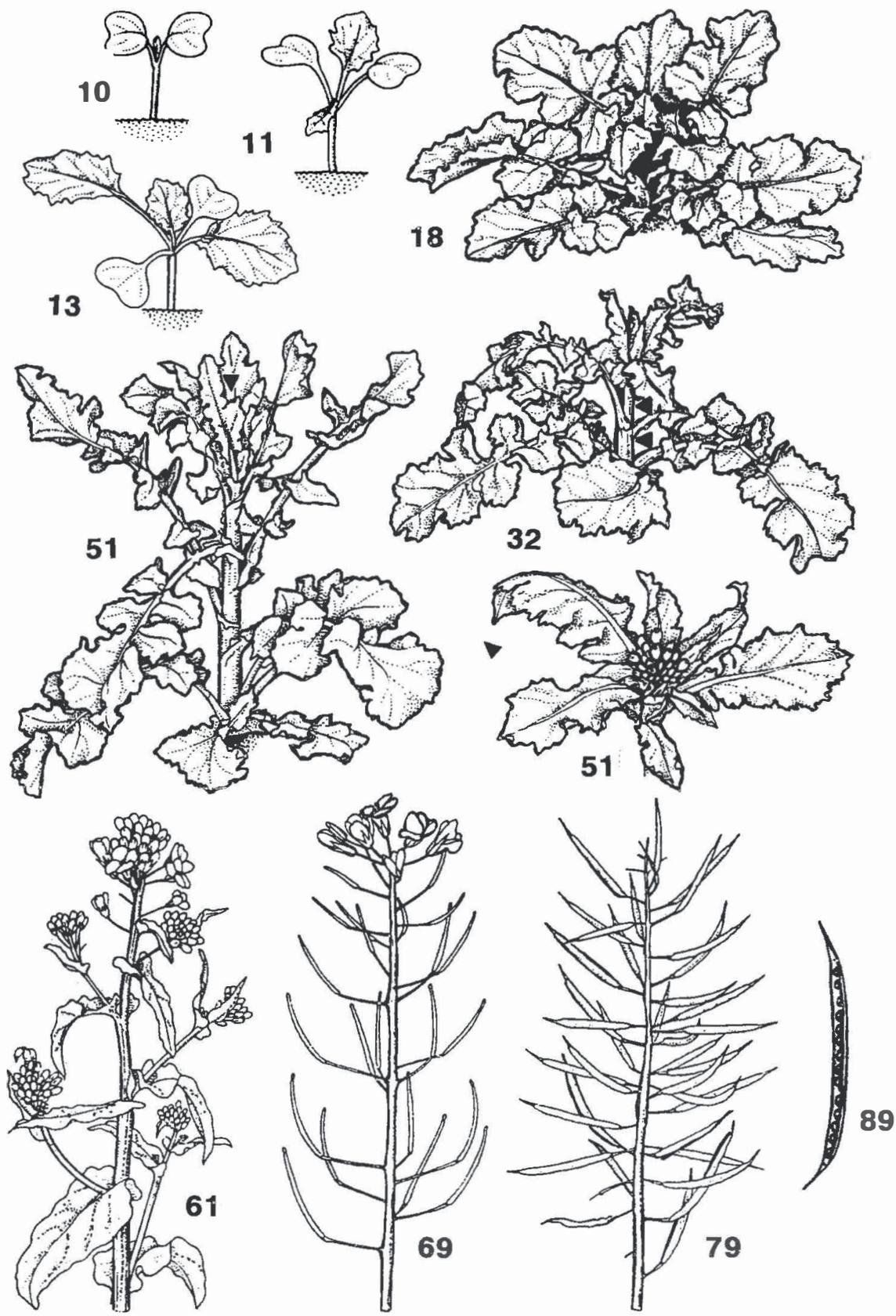


71-92

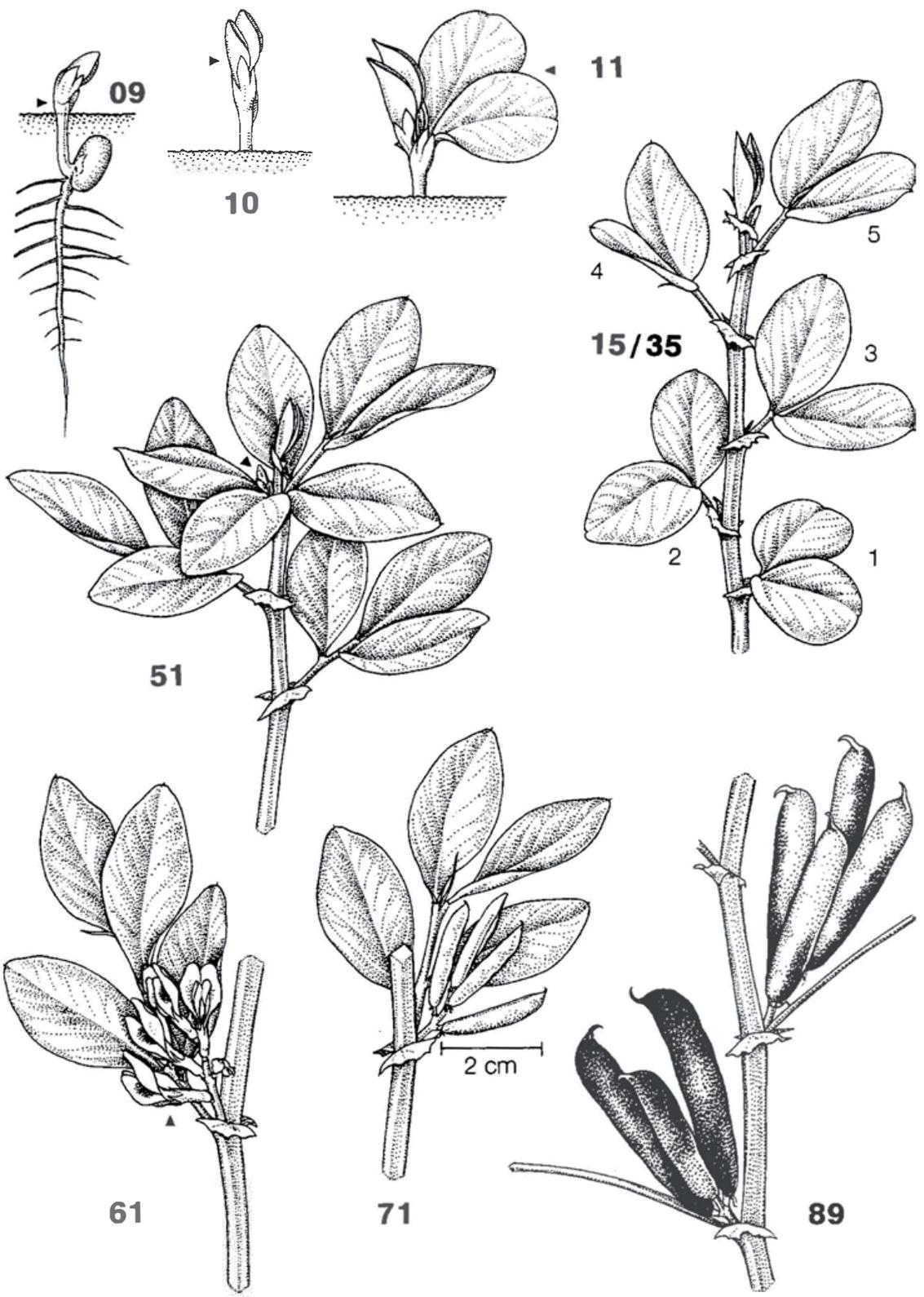
2 Rice • Reis • Arroz • Riz



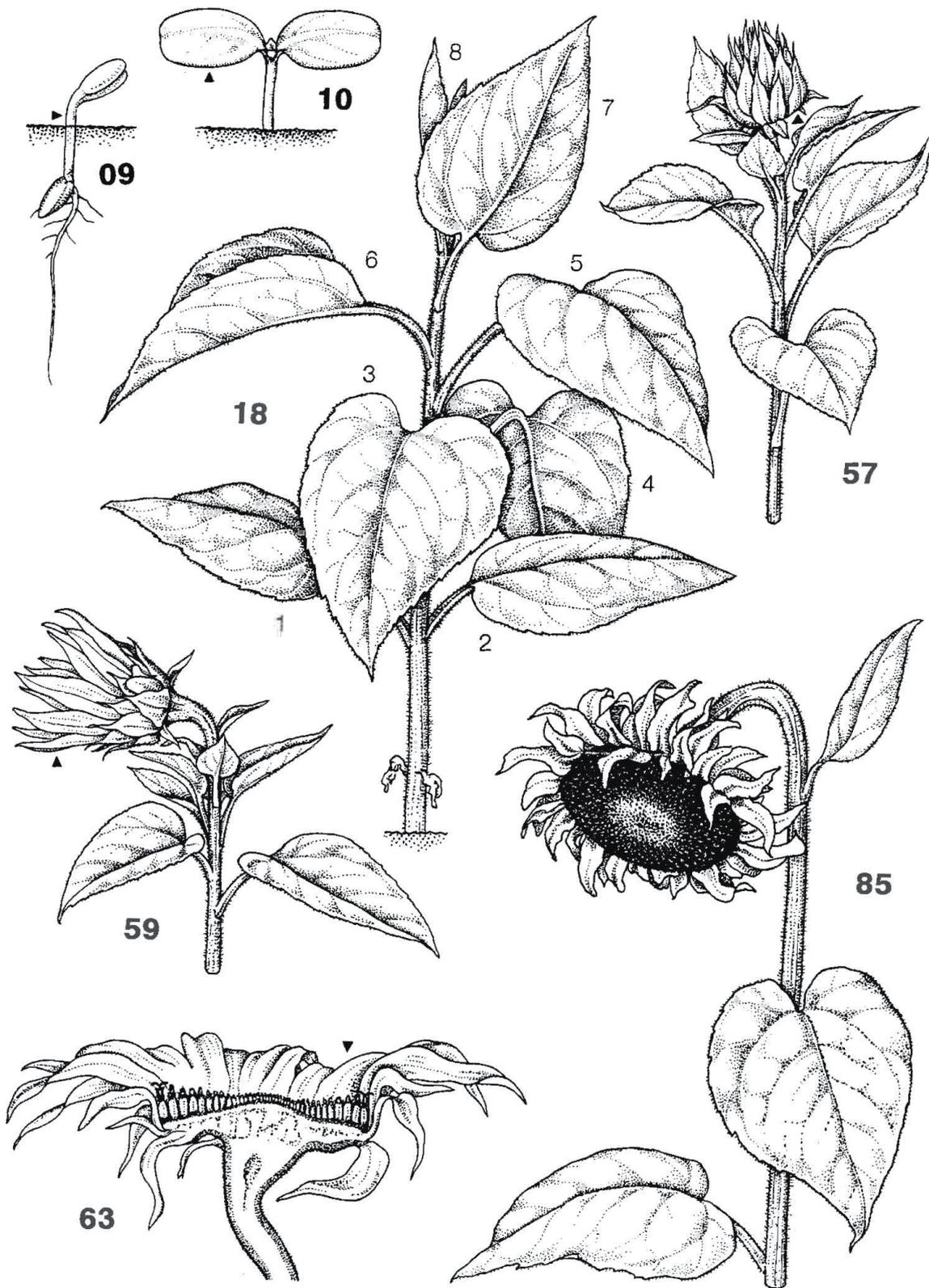
3 Maize • Mais • Maiz • Mais



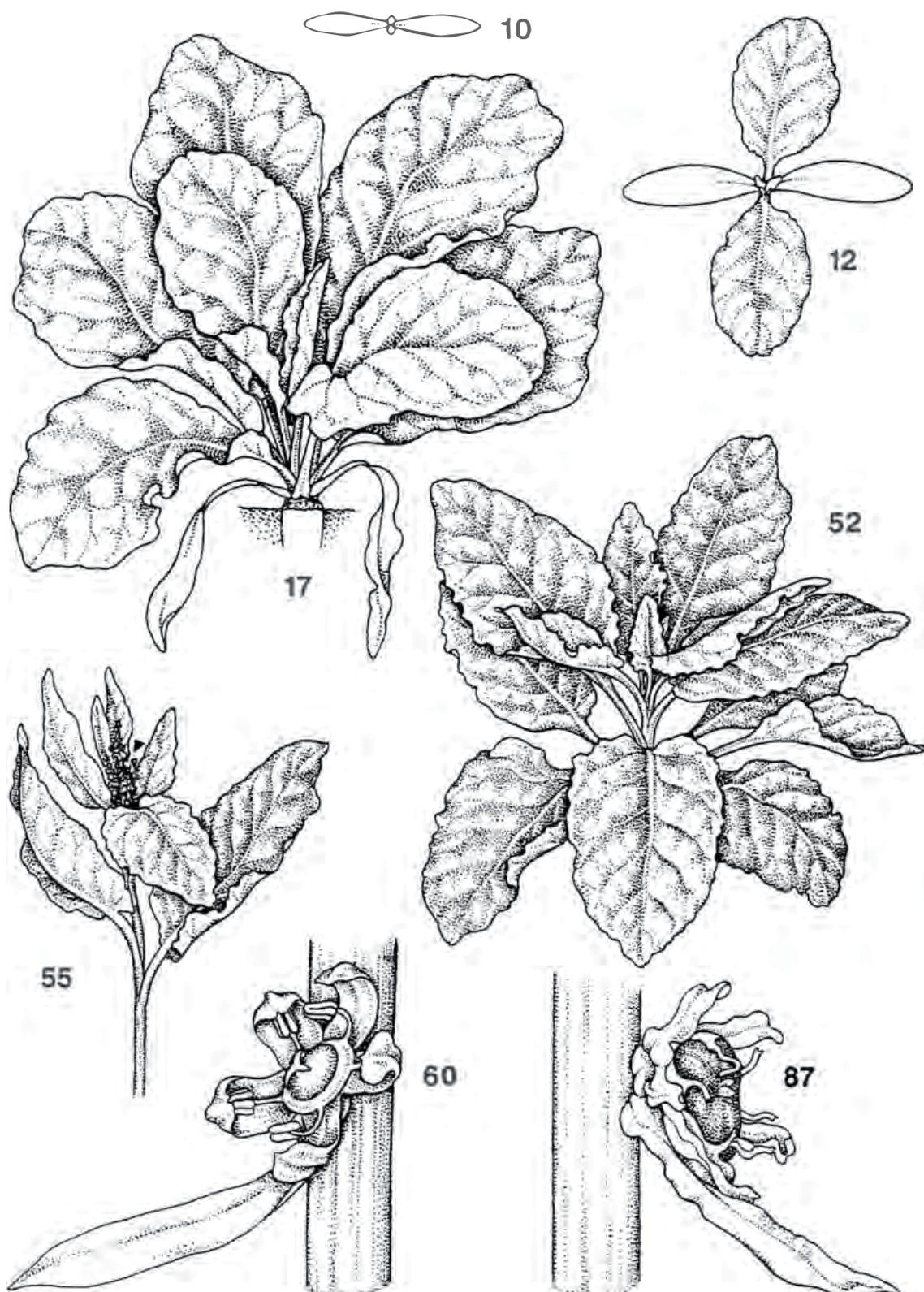
4 Rape • Raps • Colza / nabo • Colza



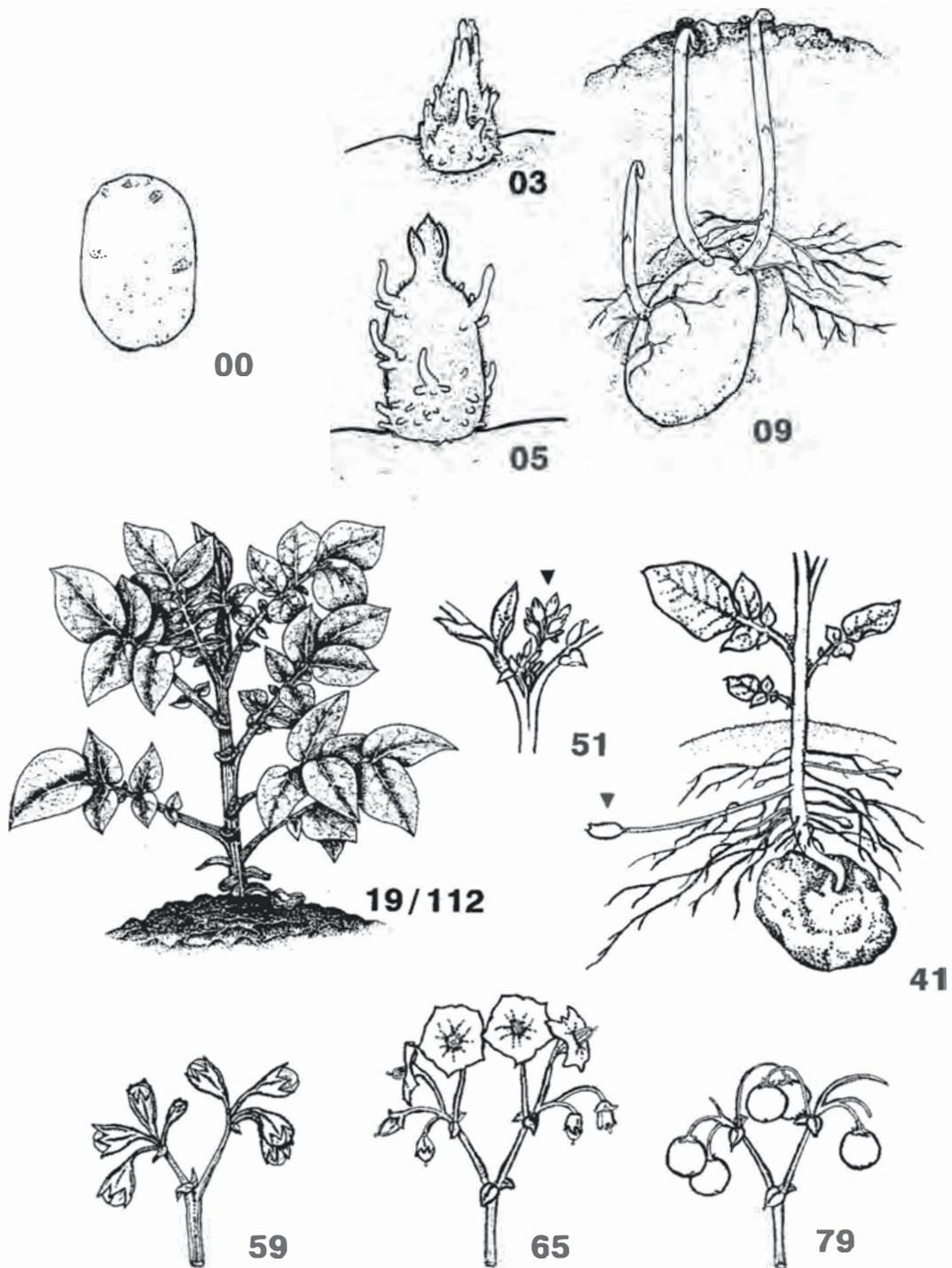
5 Faba bean • Faba-Bohne • Haba común • Féverole



6 Sunflower • Sonnenblume • Girasol • Tournesol

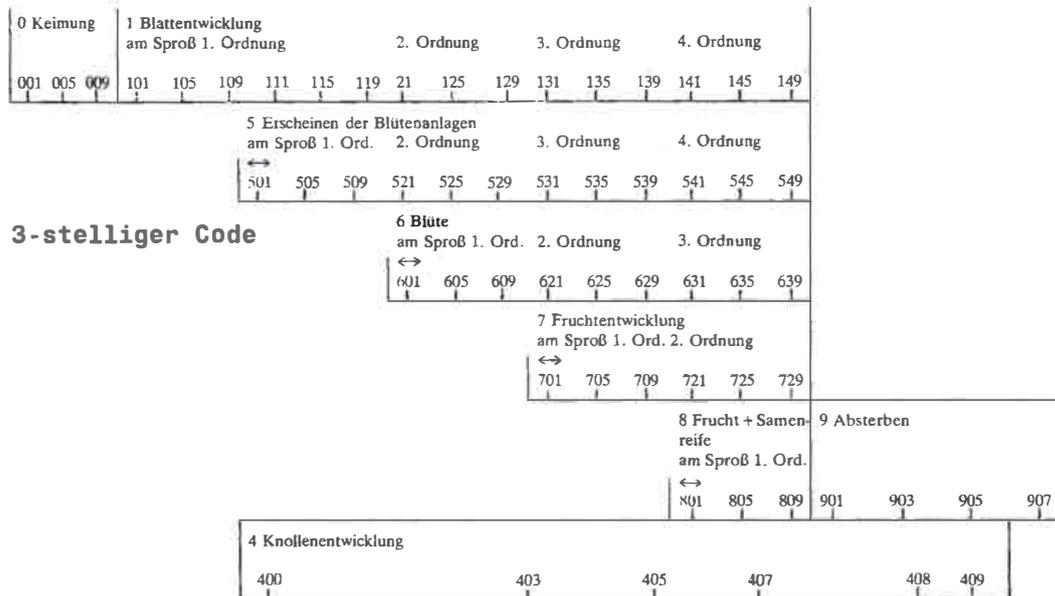
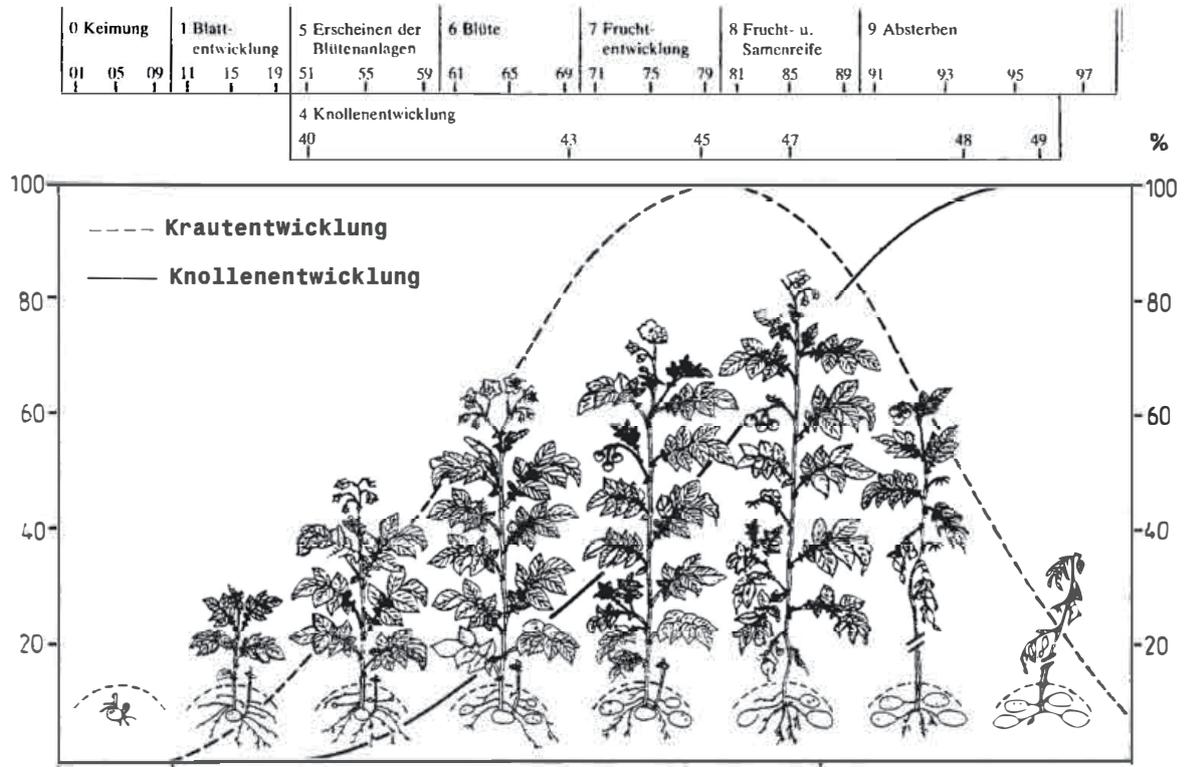


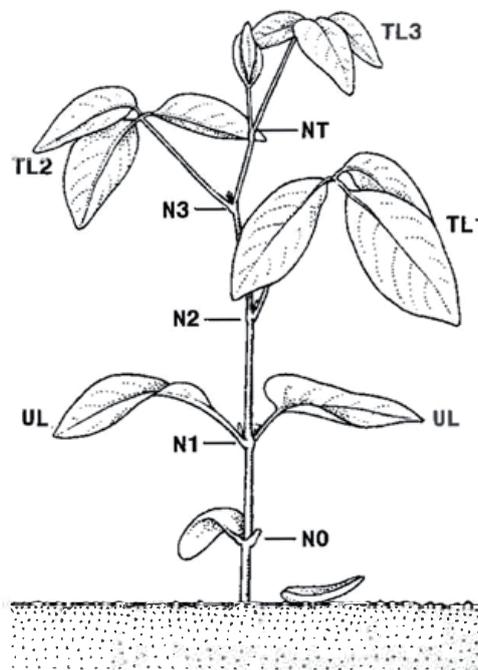
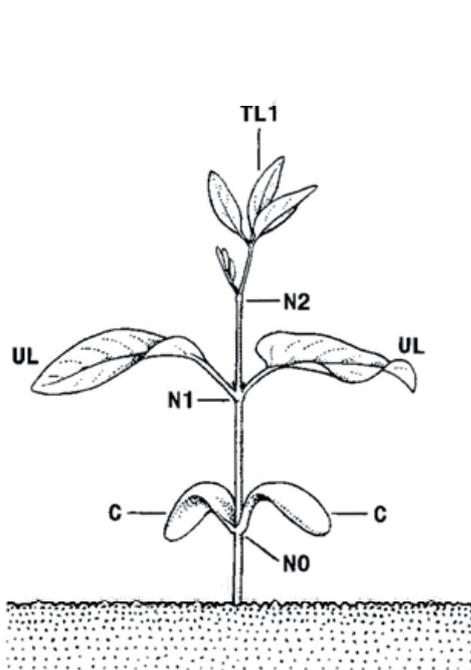
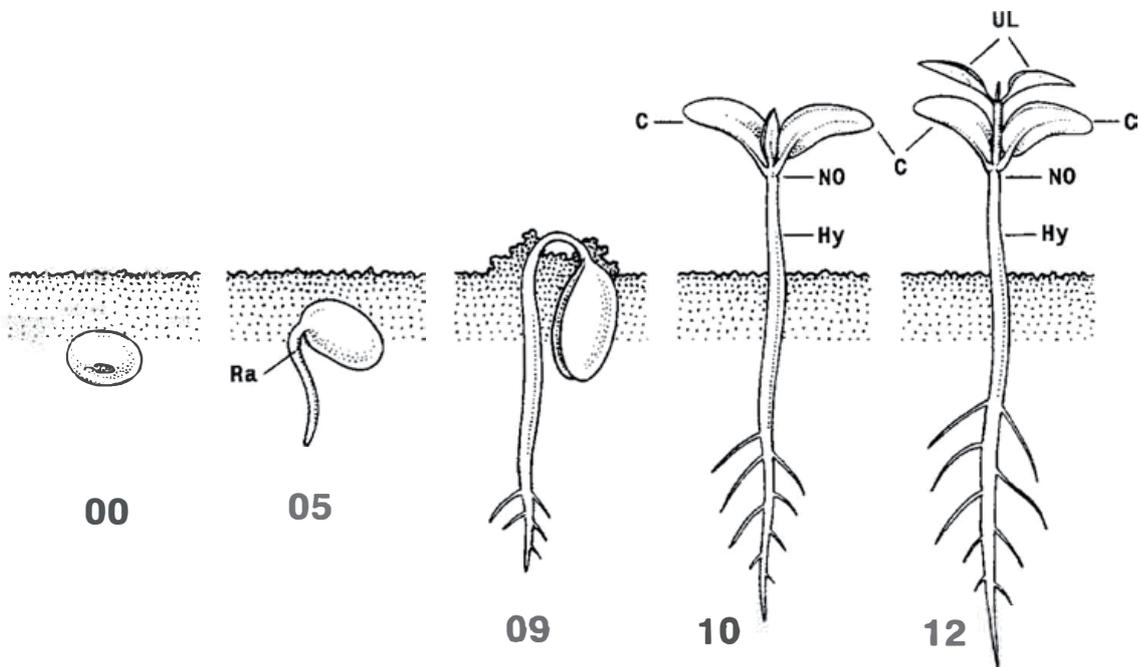
7 Beta beets • Beta-Rübe • Remolacha • Betterave



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

2-stelliger Code





Soybean • Sojabohne • Soja • Soja

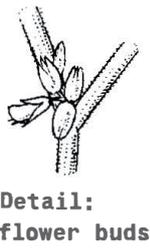
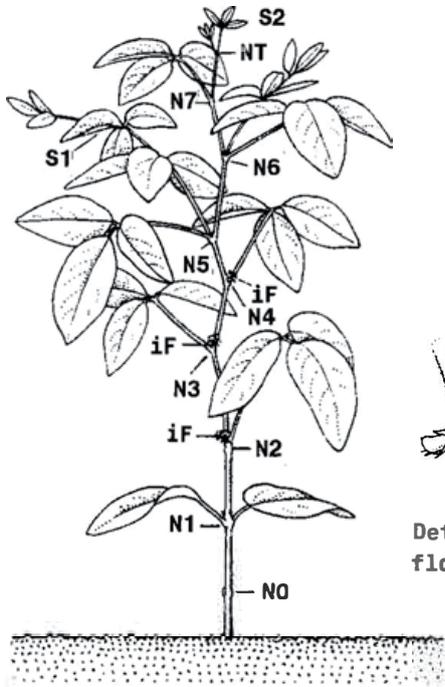
Legend

Ra	=	Radicle
Hy	=	Hypocotyl
Co		Cotyledons
N0	=	Cotyledonary node (node 0)
N1		1st node
UL	=	unifoliate leaf
N2	=	2nd node
TL1	=	1st trifoliate leaf
Nn	=	nth node
TLn	=	nth trifoliate leaf
NT	=	terminal node
N3	=	3rd node
TL2	=	2nd trifoliate leaf
S1	=	1st side shoot
Sn	=	nth side shoot
iF		Inflorescence bud
Fo	=	Flower (open)
Pb	=	Pods (15–20 mm)
Pd	=	Pod (full sized)
Kb		Seed (approx. 3 mm)
Kd		Seed (full sized)
Pm		Pod (mature)
Km		Seed (mature)

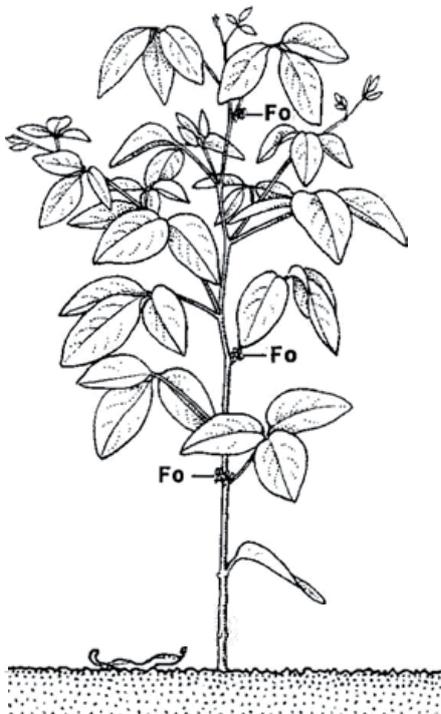
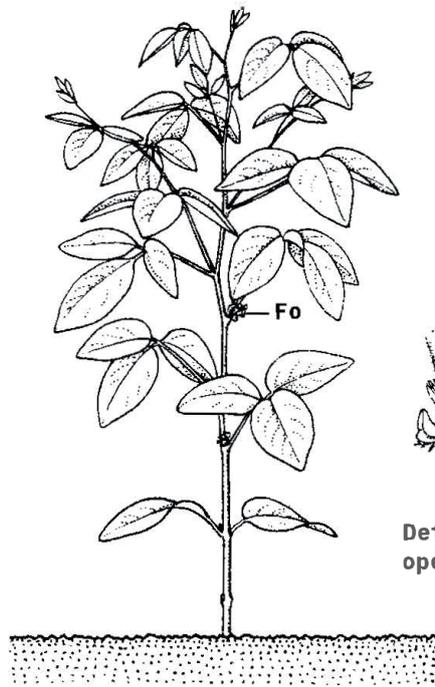
Legende

Keimwurzel
Hypocotyl
Keimblätter
Keimblattknoten (Knoten 0)
1. Nodium
ungeteiltes Laubblatt
2. Nodium
1. dreigeteiltes Laubblatt
n-tes Nodium
n-tes dreigeteiltes Laubblatt
letzter Knoten
3. Knoten
2. dreigeteiltes Laubblatt
1. Seitensproß
n-ter Seitensproß
Infloreszenzknospe
Blüte (offen)
Hülsen (15–20 mm)
Hülse (endgültige Größe)
Samen (etwa 3 mm)
Samen (endgültige Größe)
Hülse (reif)
Samen (reif)

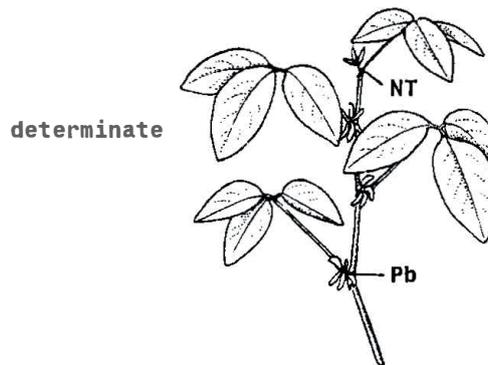
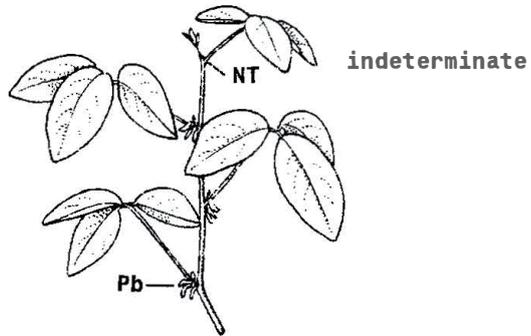
59/22



61/23

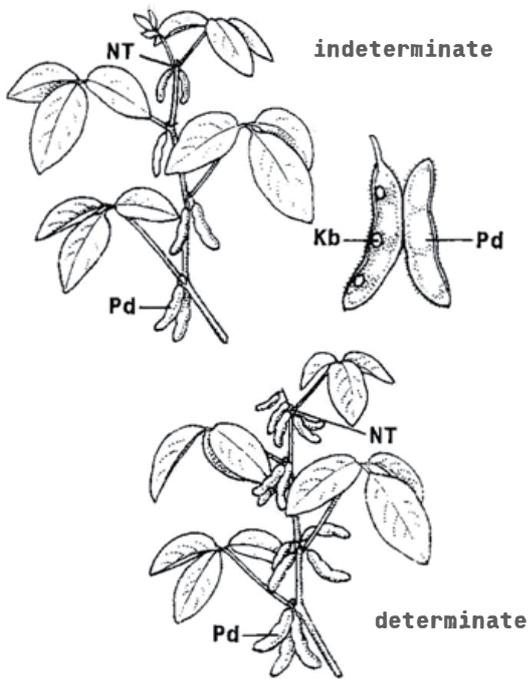


65/23

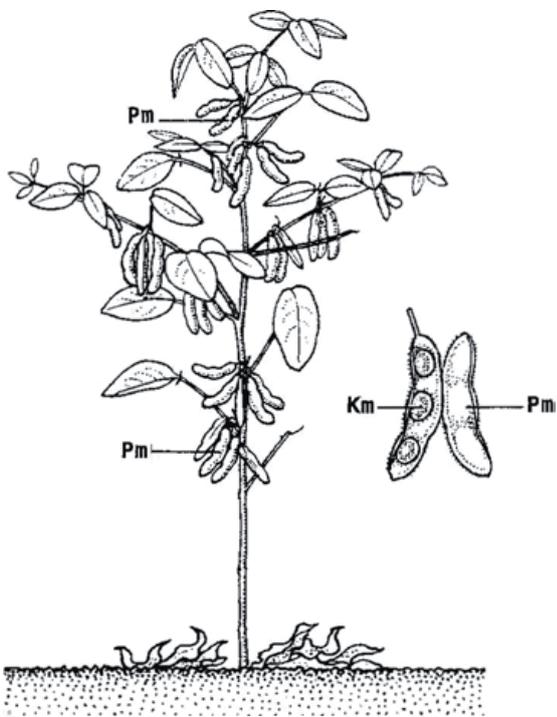
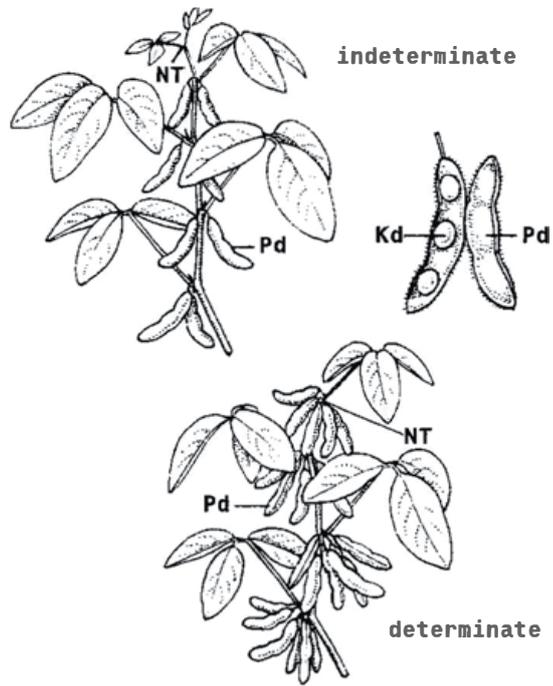


71

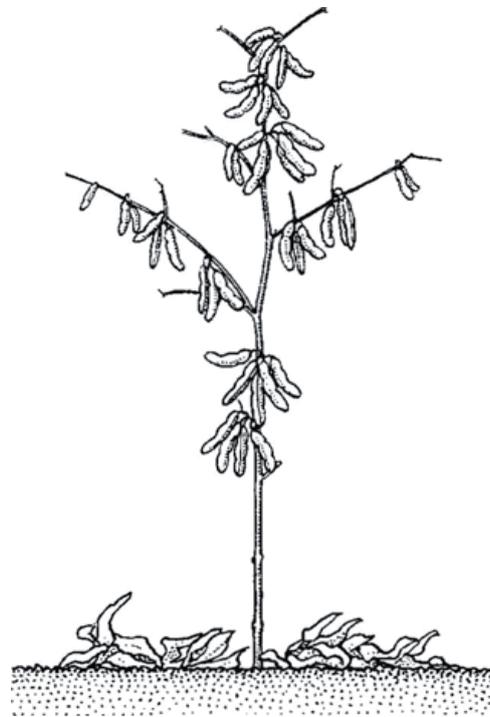
75



79

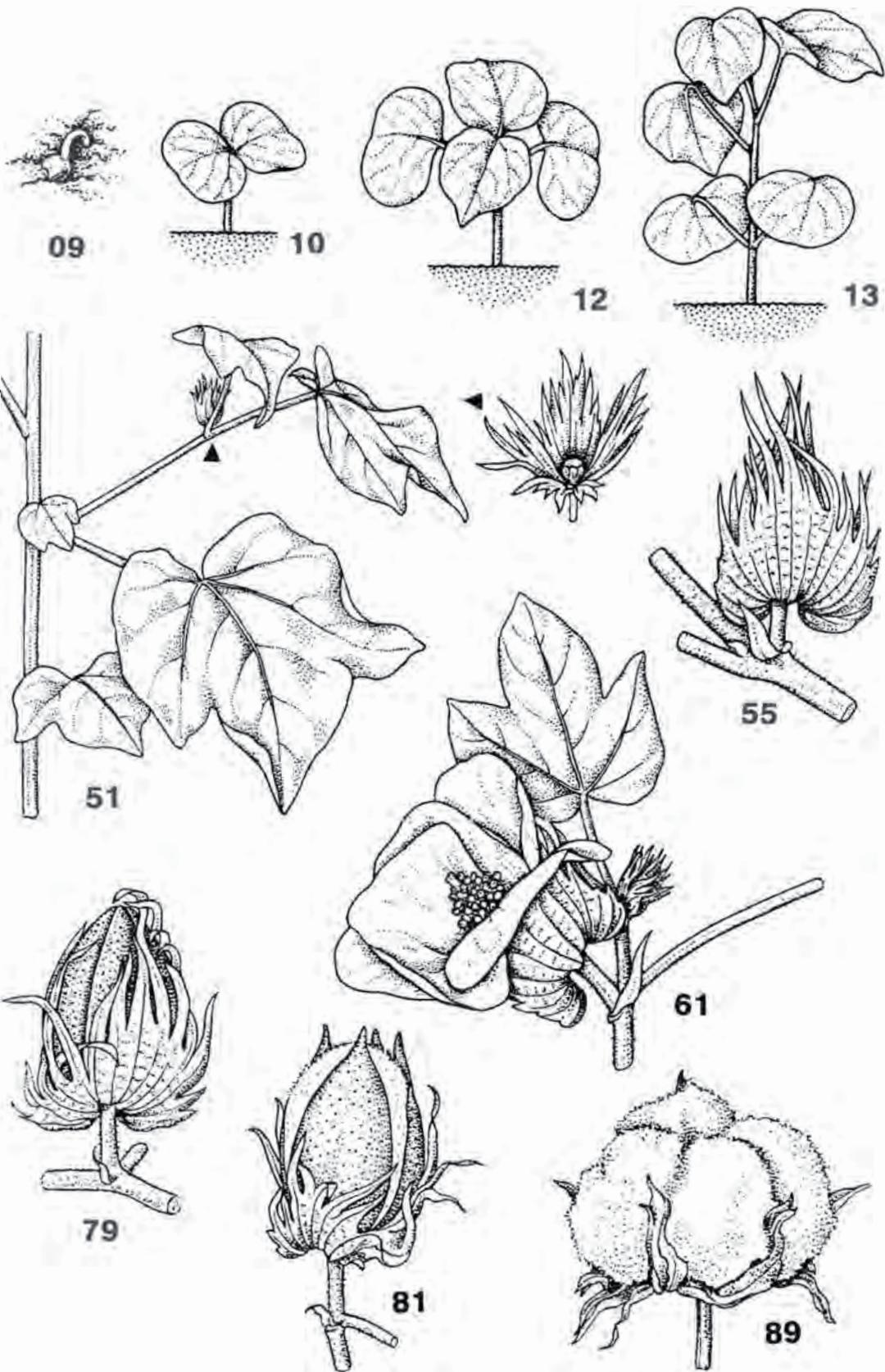


89

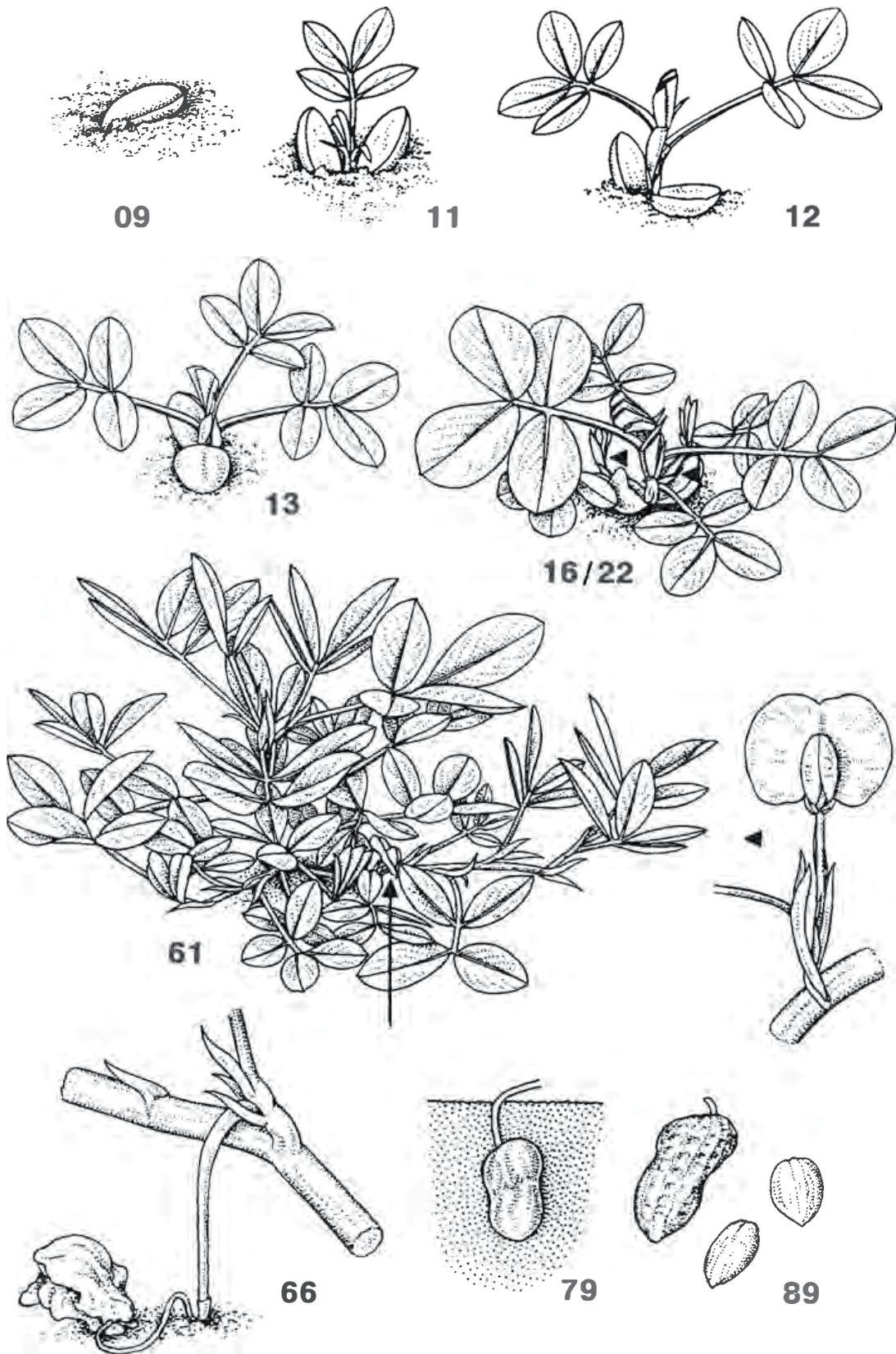


97

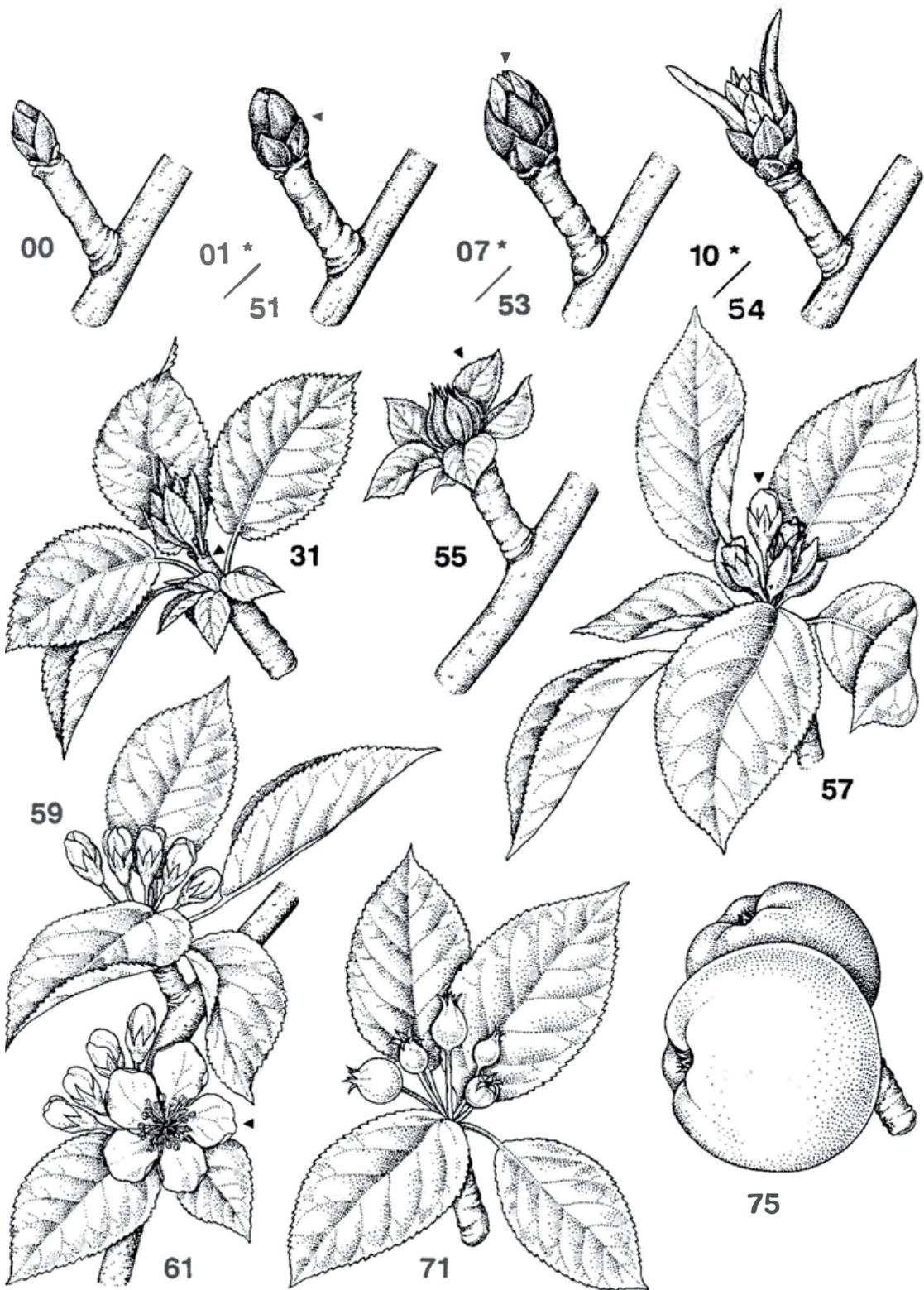
9 Soybean • Sojabohne • Soja • Soja



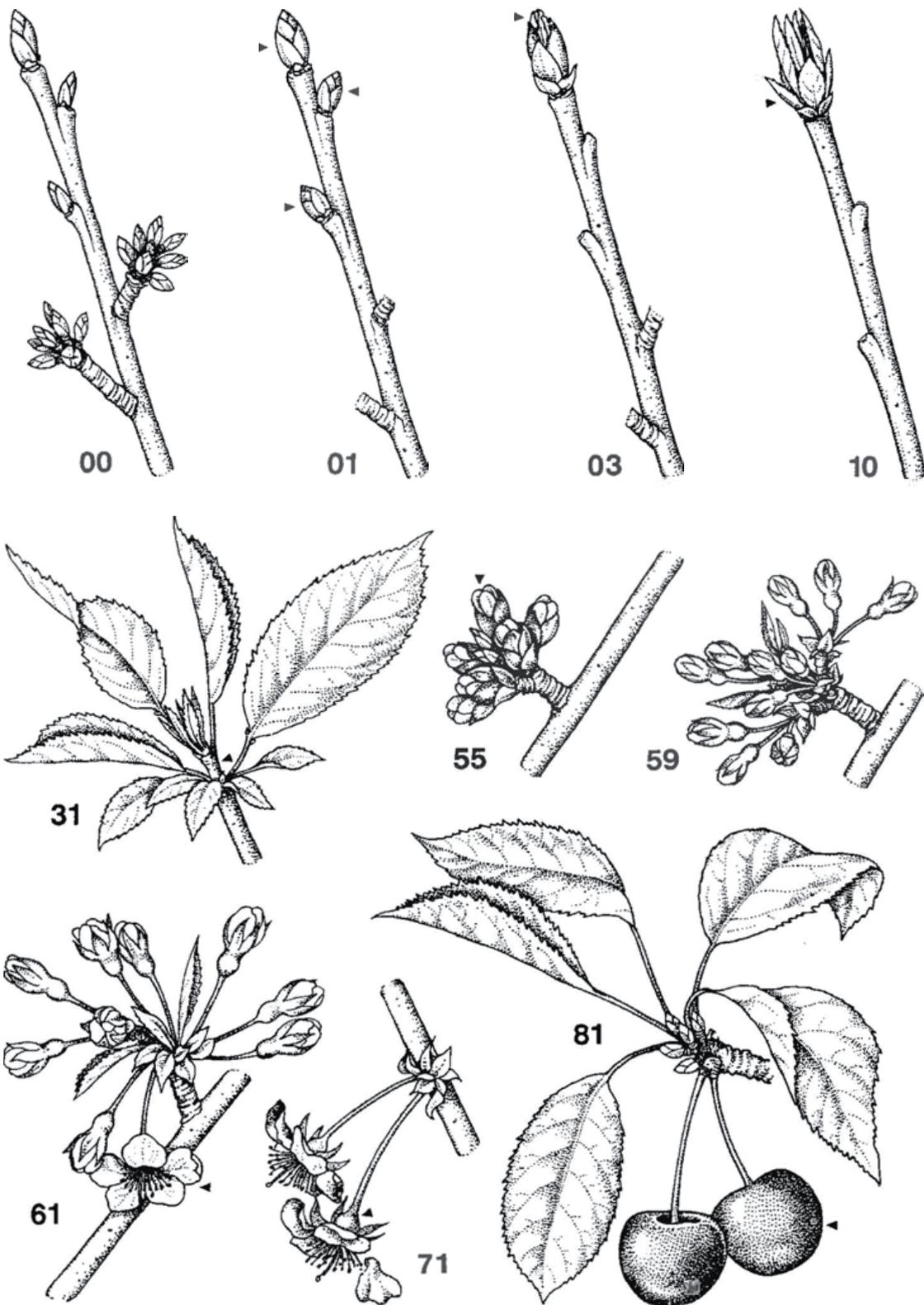
10 Cotton • Baumwolle • Algodón • Coton



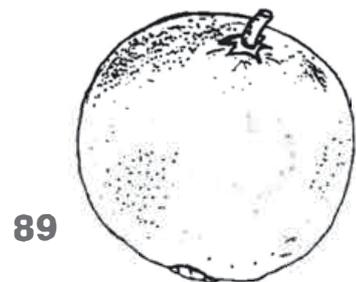
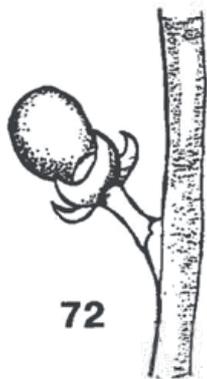
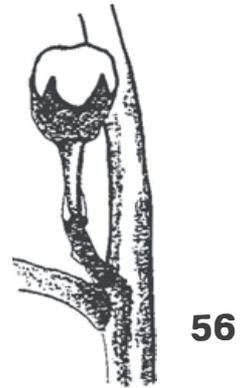
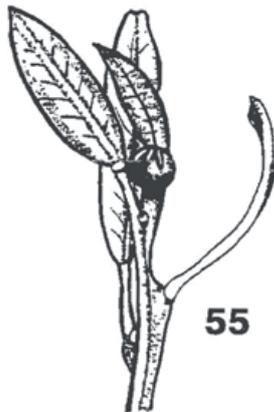
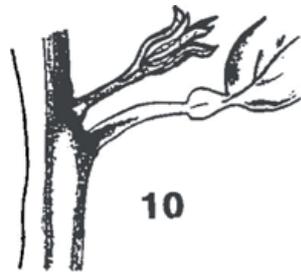
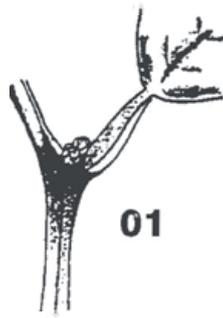
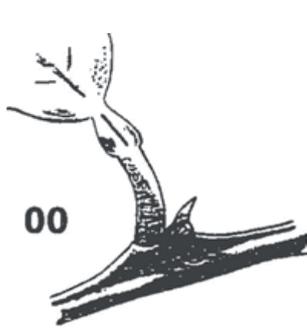
11 Peanut • Erdnuß • Maní / Cacahuete • Cacahuète

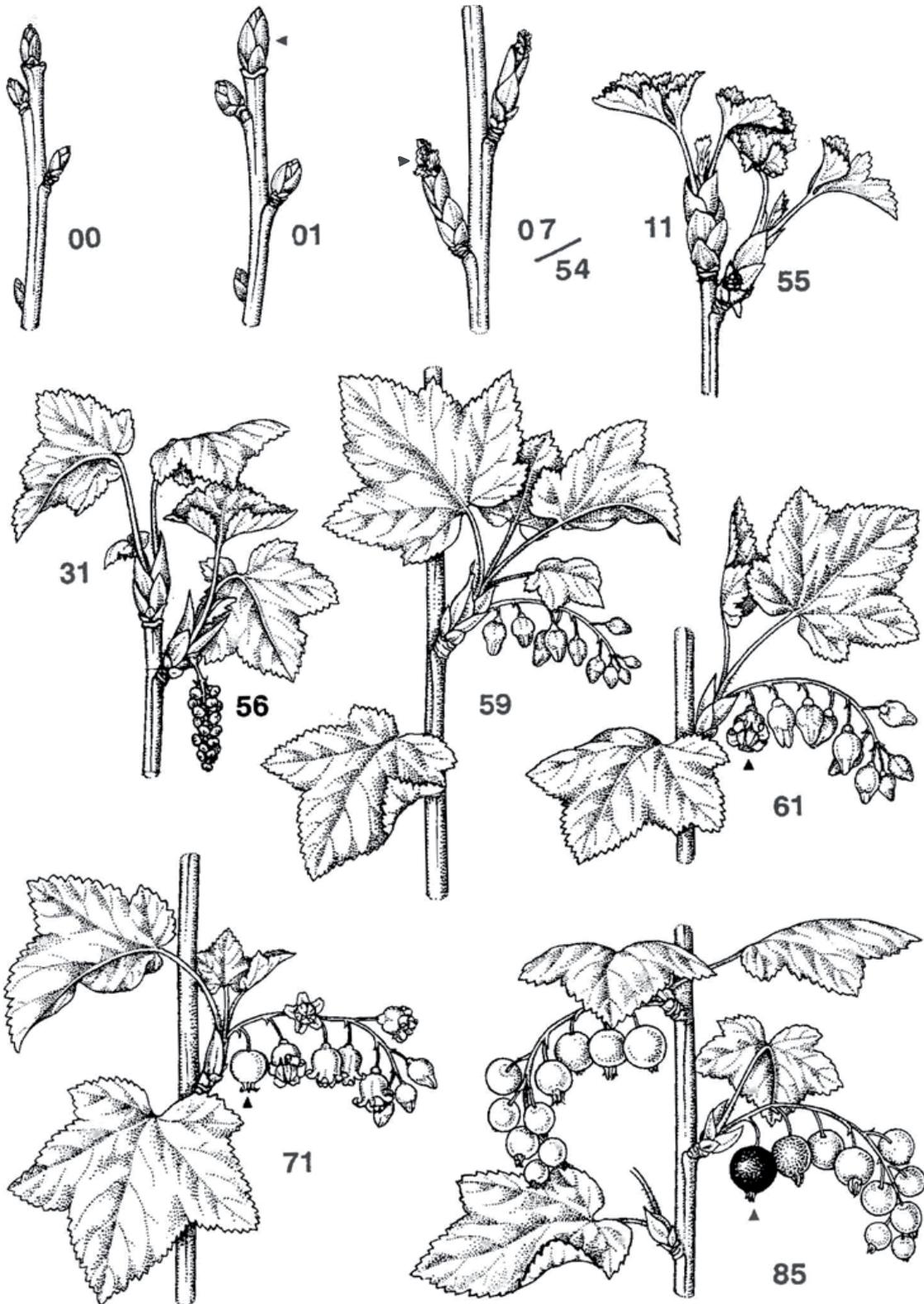


12 Pome fruit • Kernobst • Frutales de pepita • Fruits à pépins

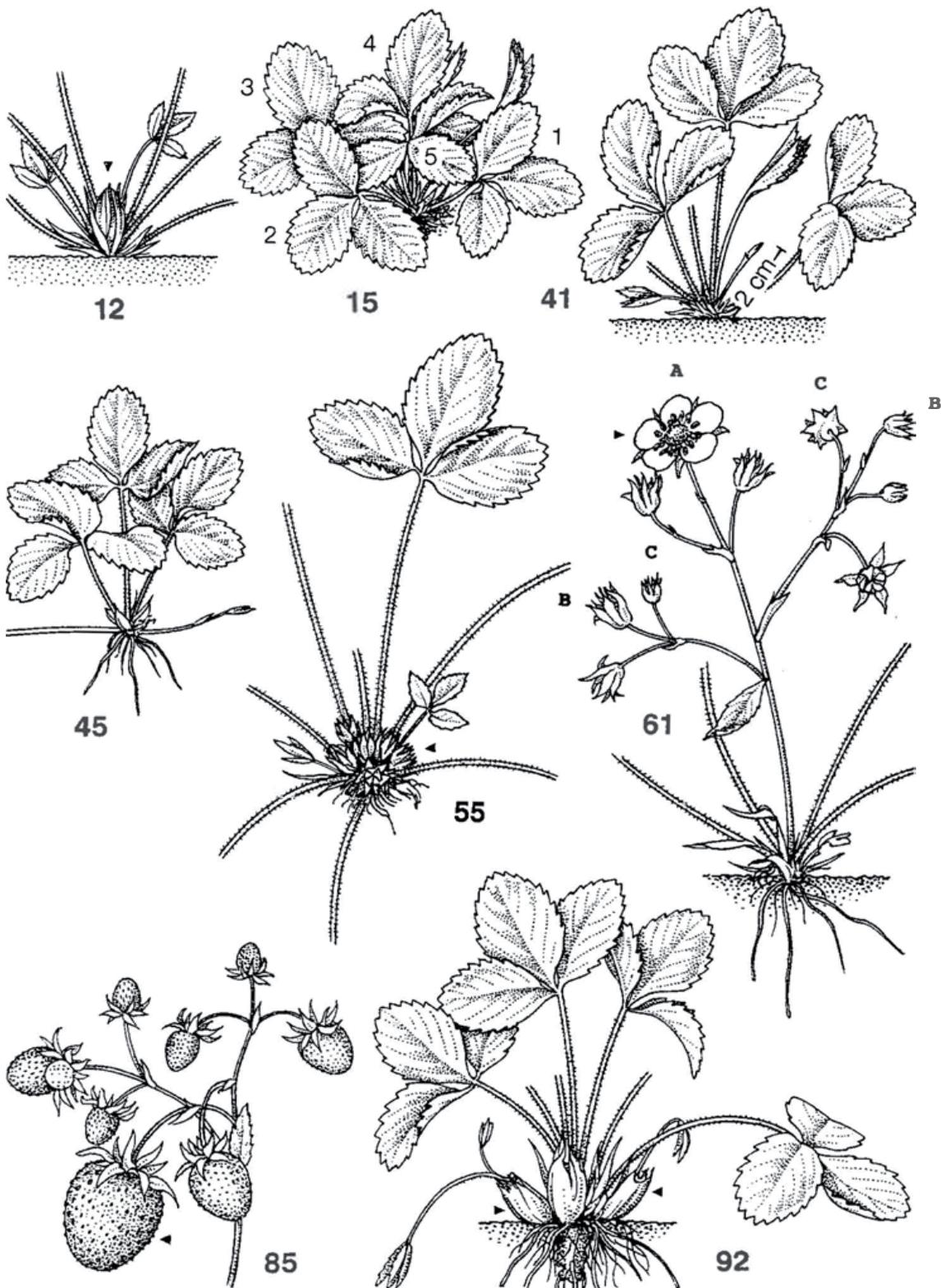


13 Stone fruit • Steinobst • Frutales de hueso • Fruits à noyaux

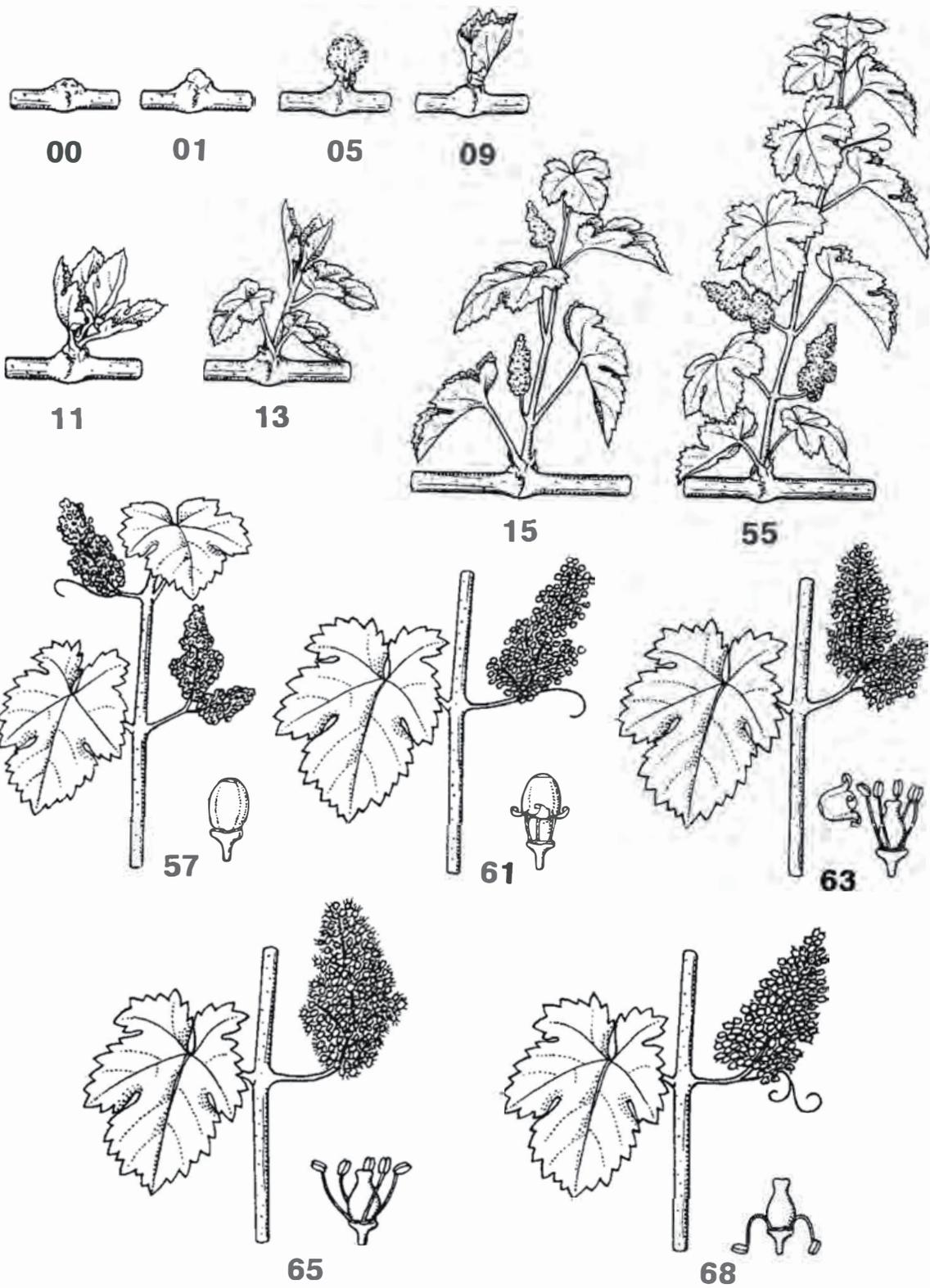


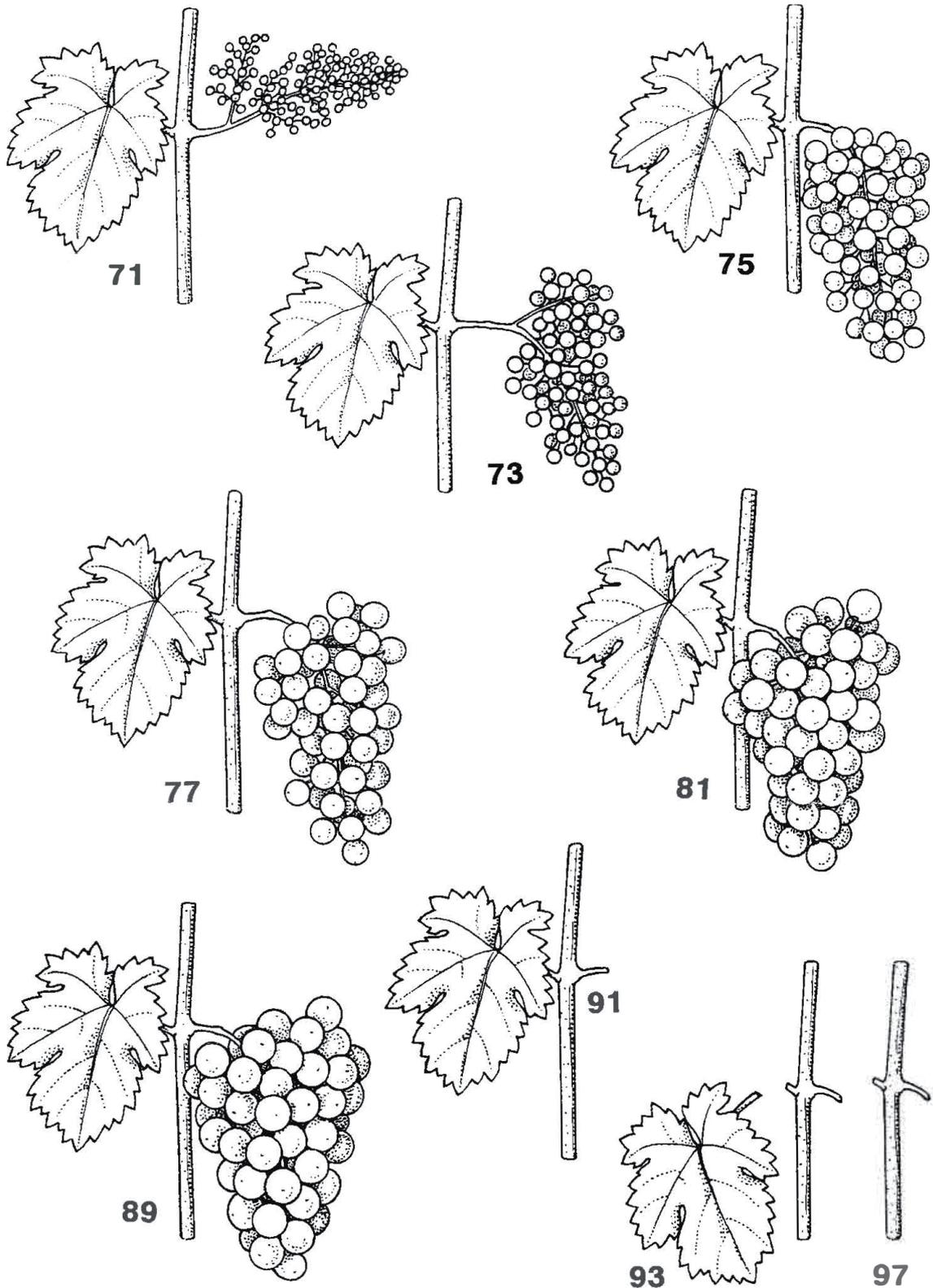


15 Currants • Johannisbeere • Grosellero • Groseilleir

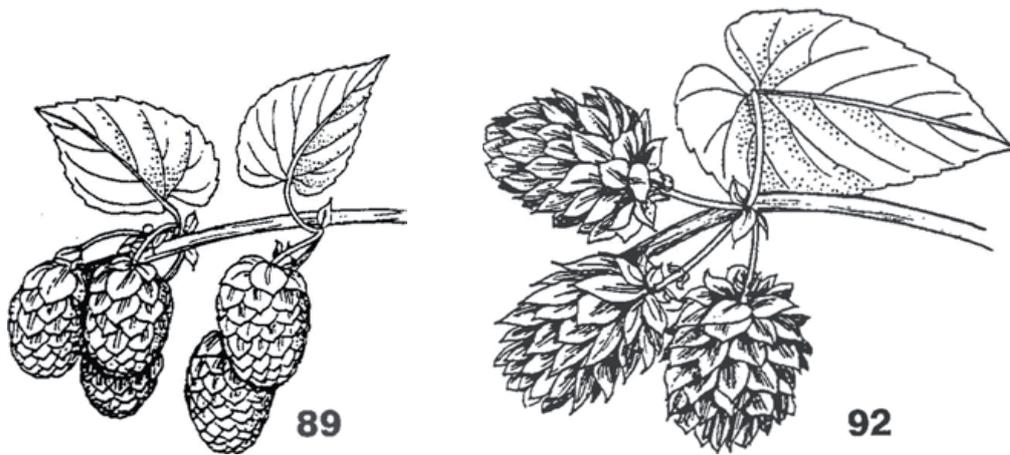
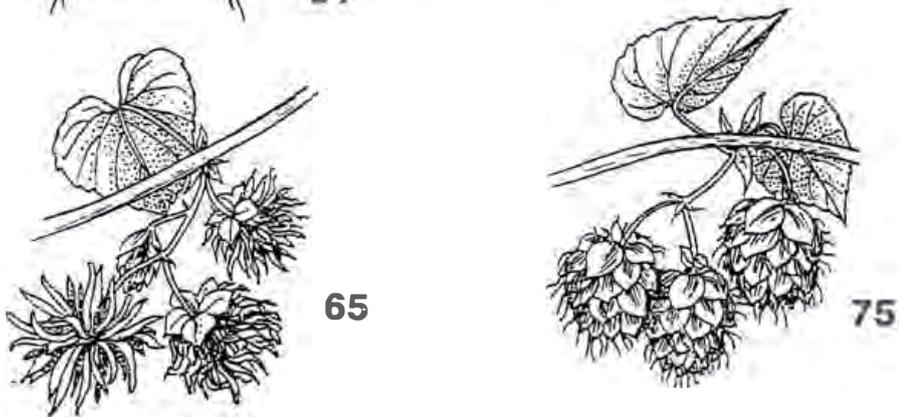
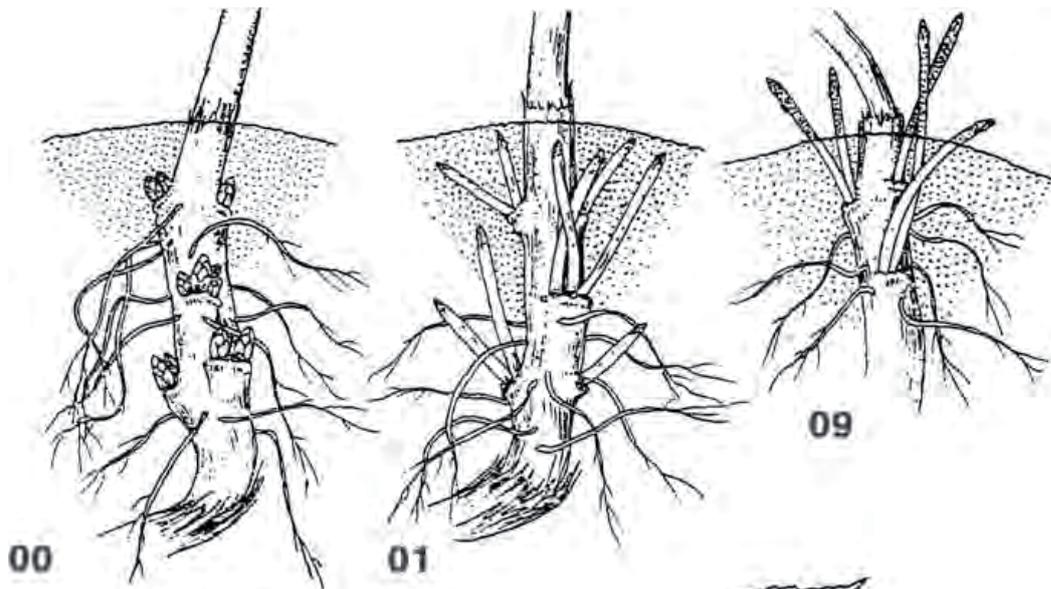


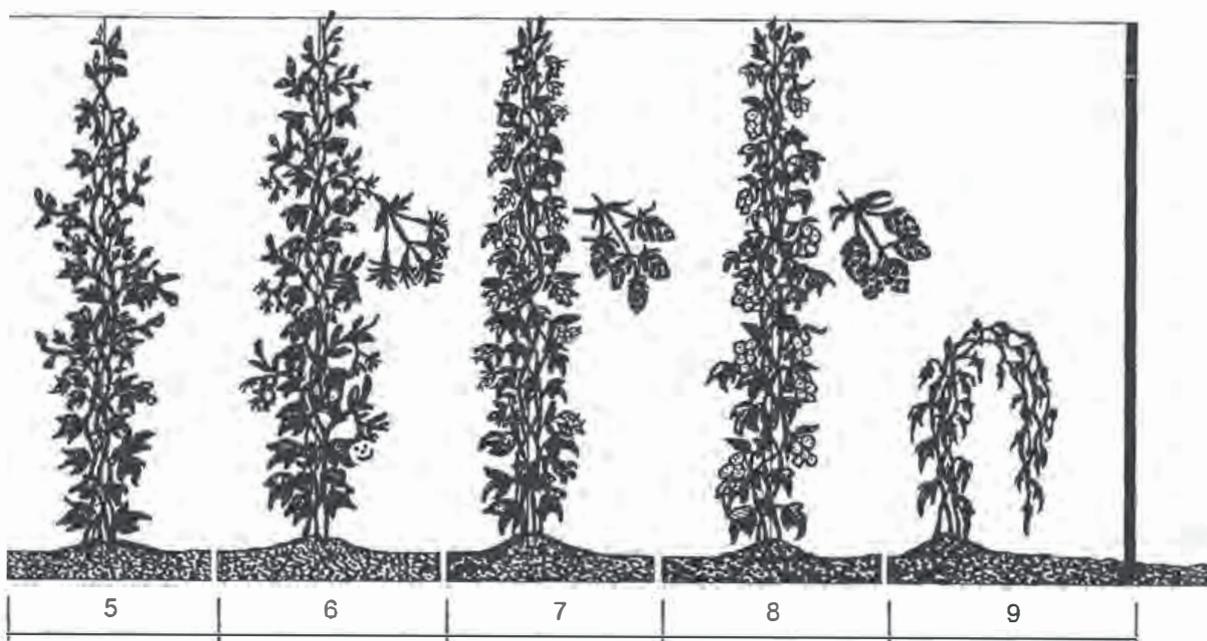
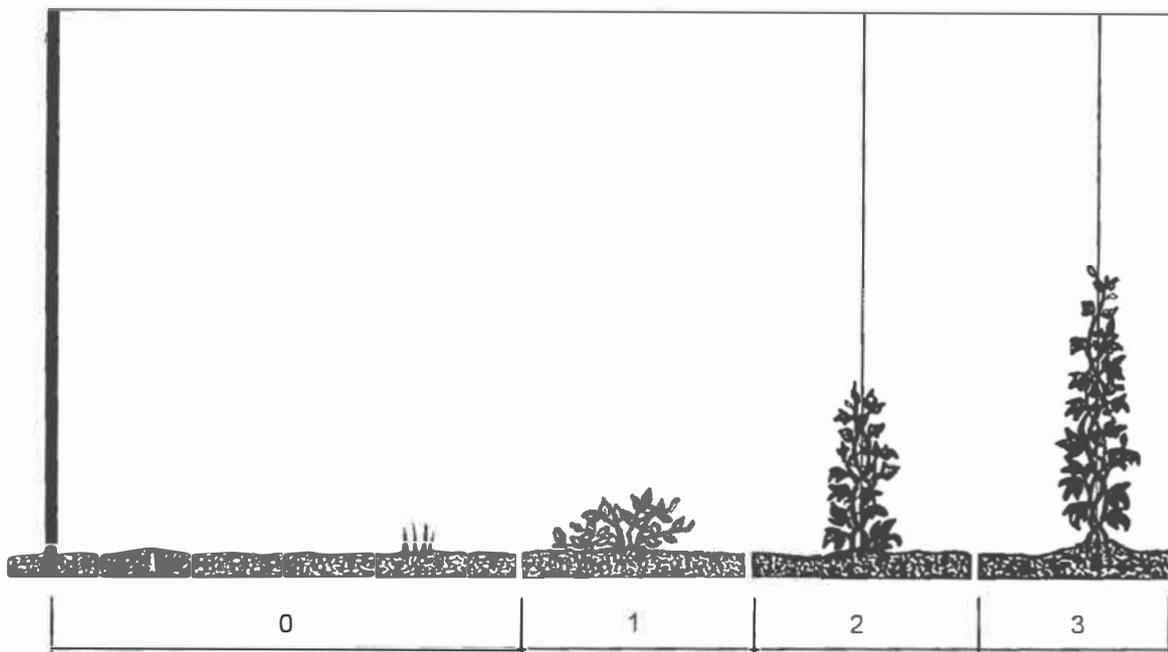
16 Strawberry • Erdbeere • Fresa • Fraise

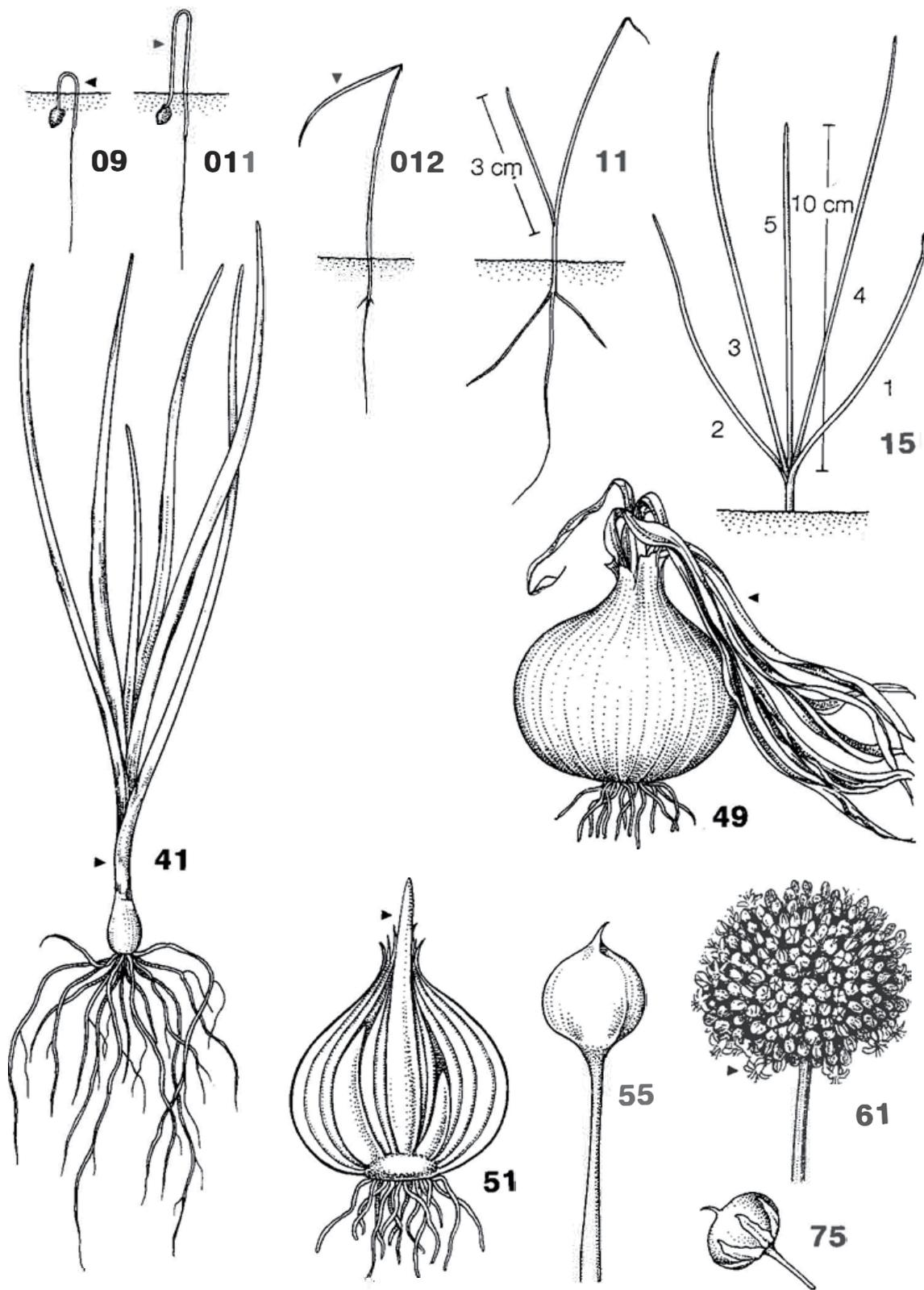




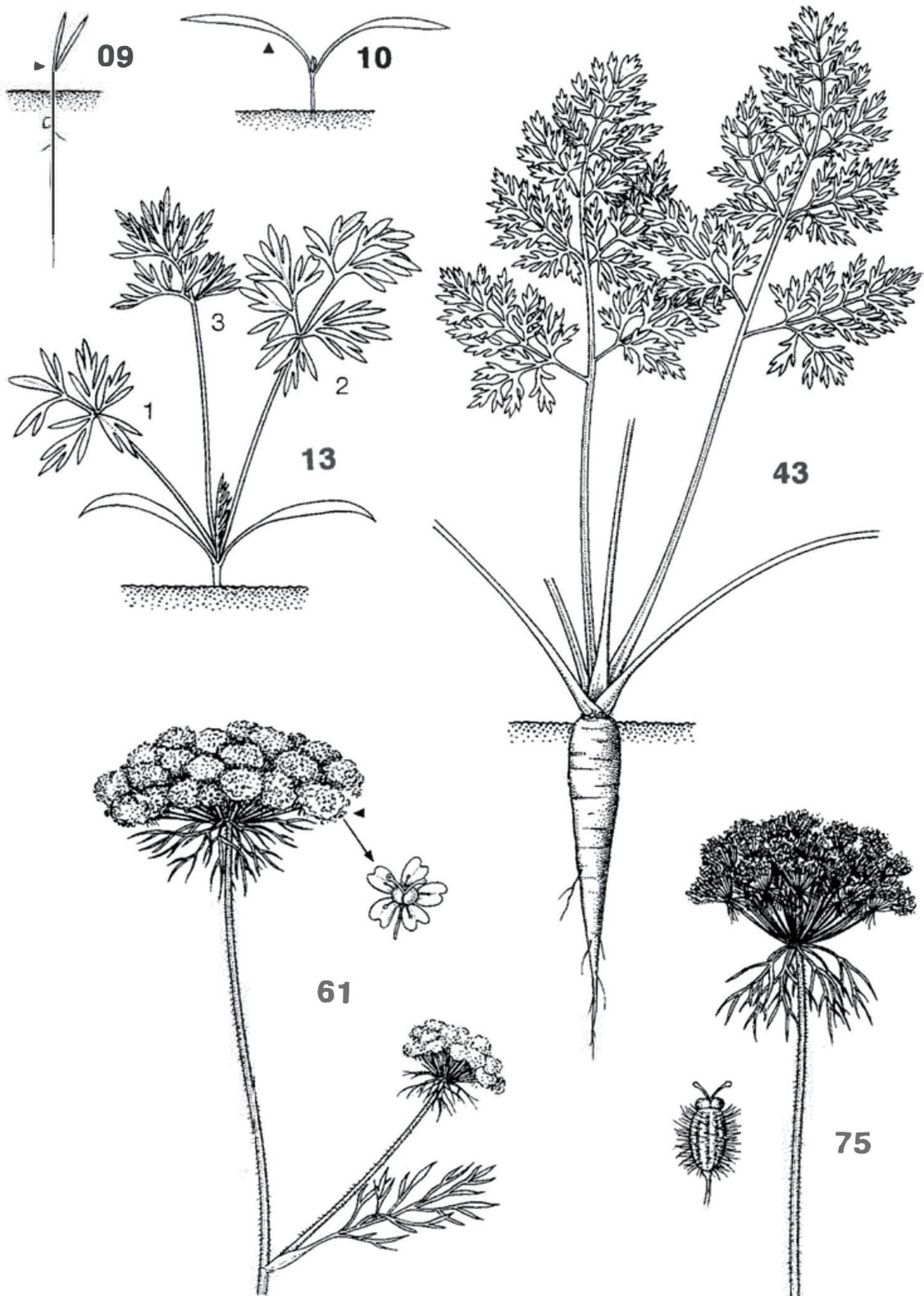
17 Grapevine • Weinrebe • Vid • Vigne



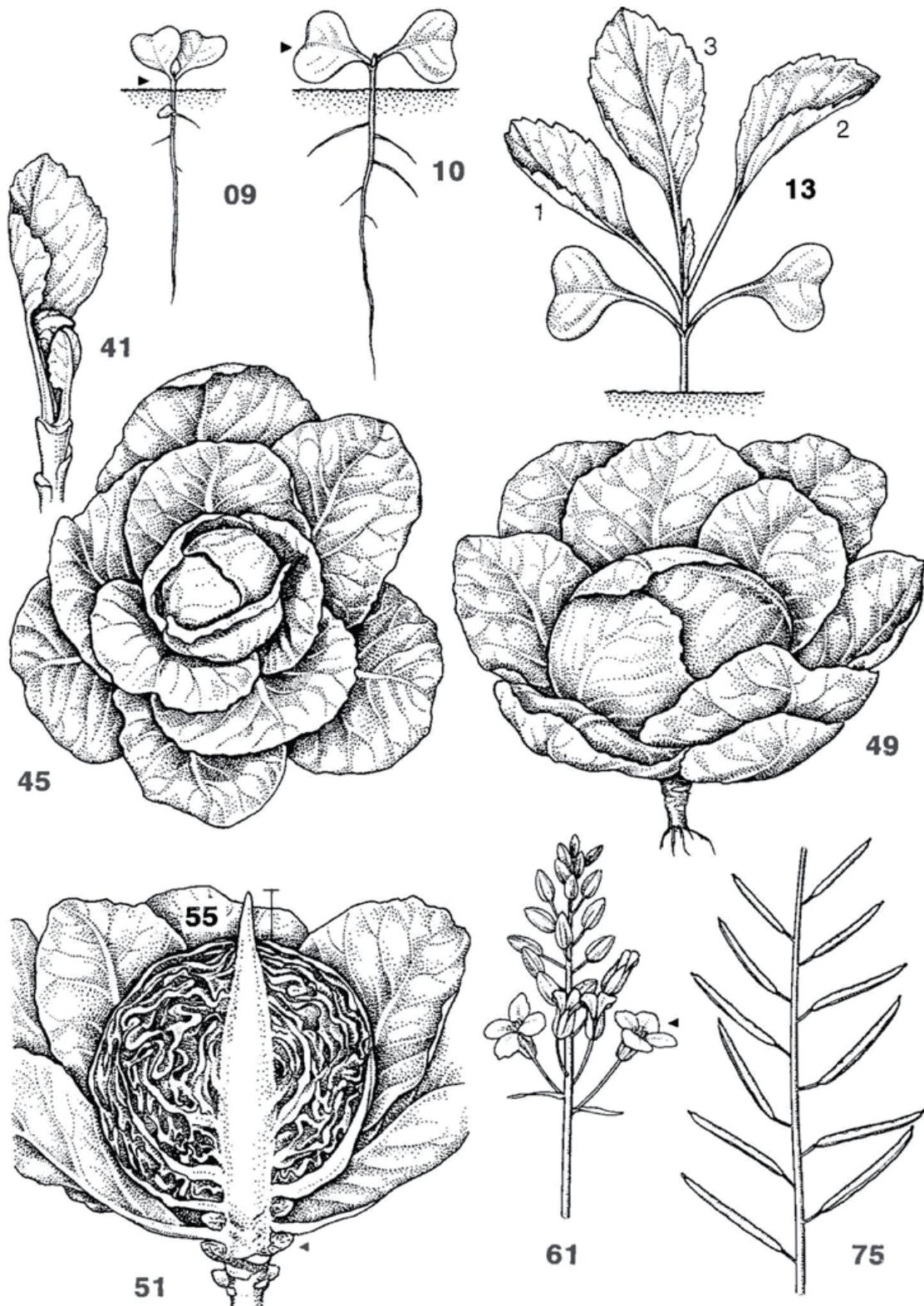




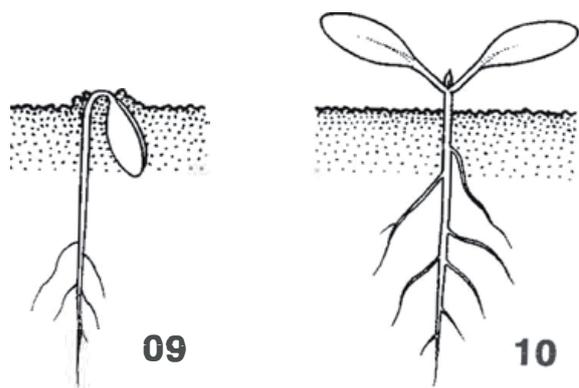
19 Bulb vegetables • Zwiebelgemüse • Hortalizas de plantas bulbosas • Espèces à bulbes



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

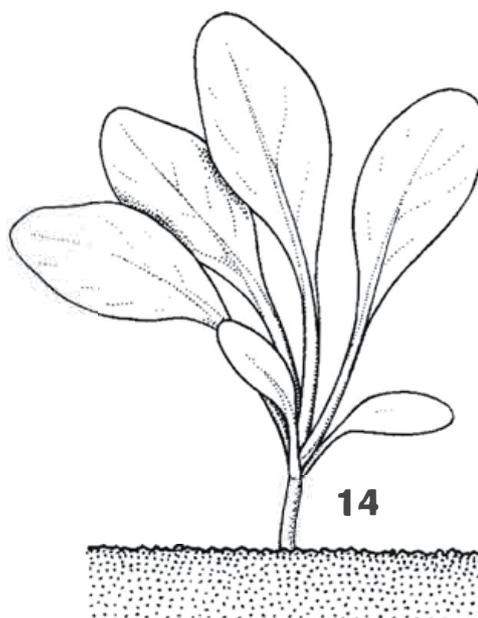


21 Leaf vegetables -forming heads- • Blattgemüse -kopfbildend- •
 Verduras que forman cabeza • Légumes feuilles formant des „pommes“

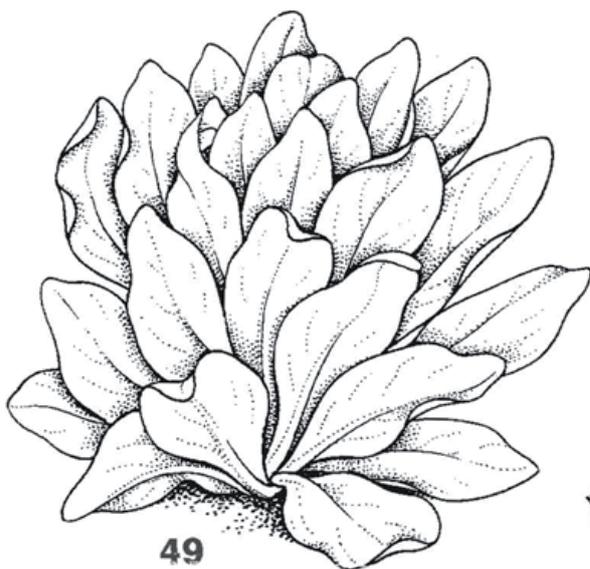


09

10



14



49

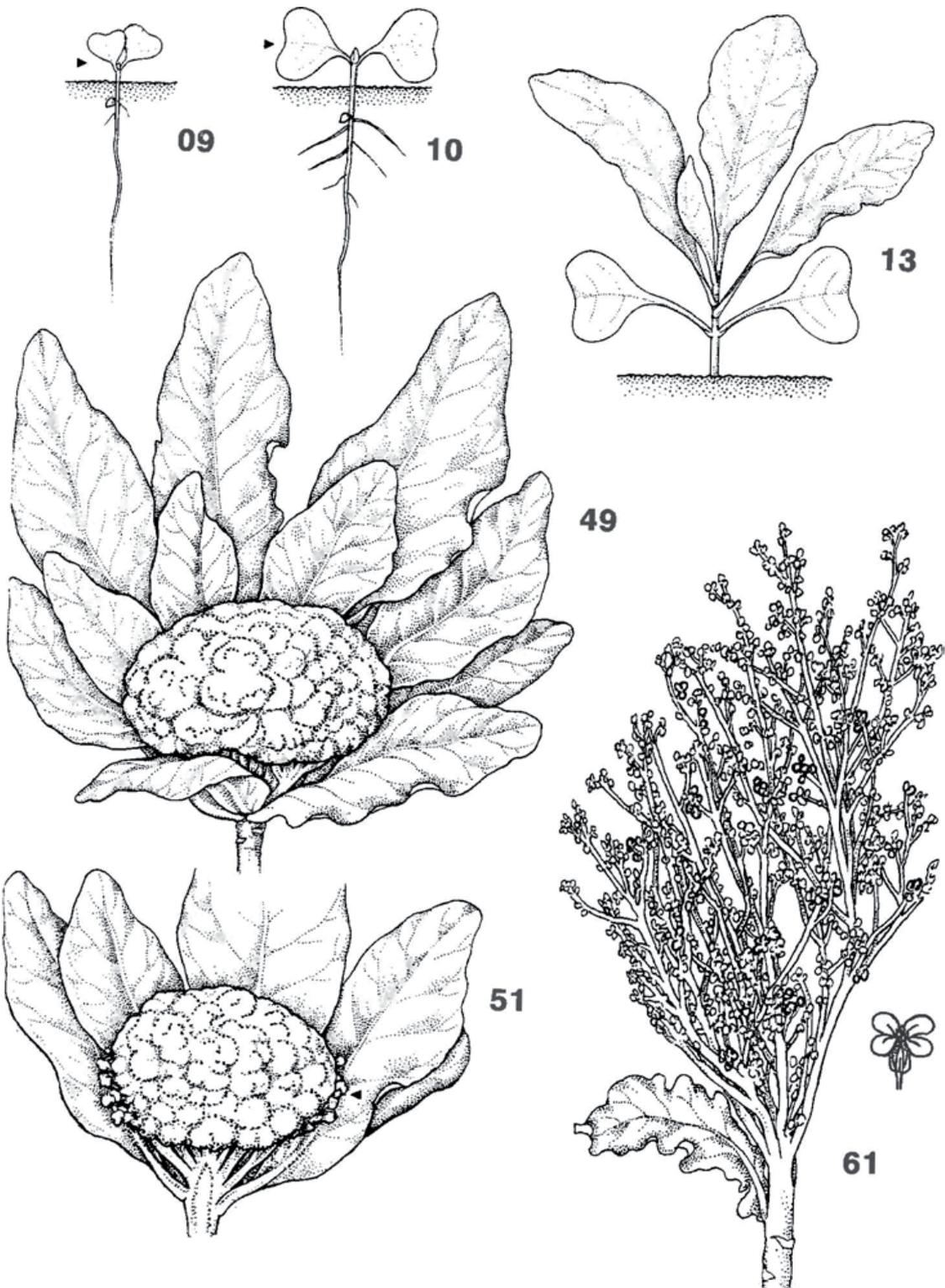


61

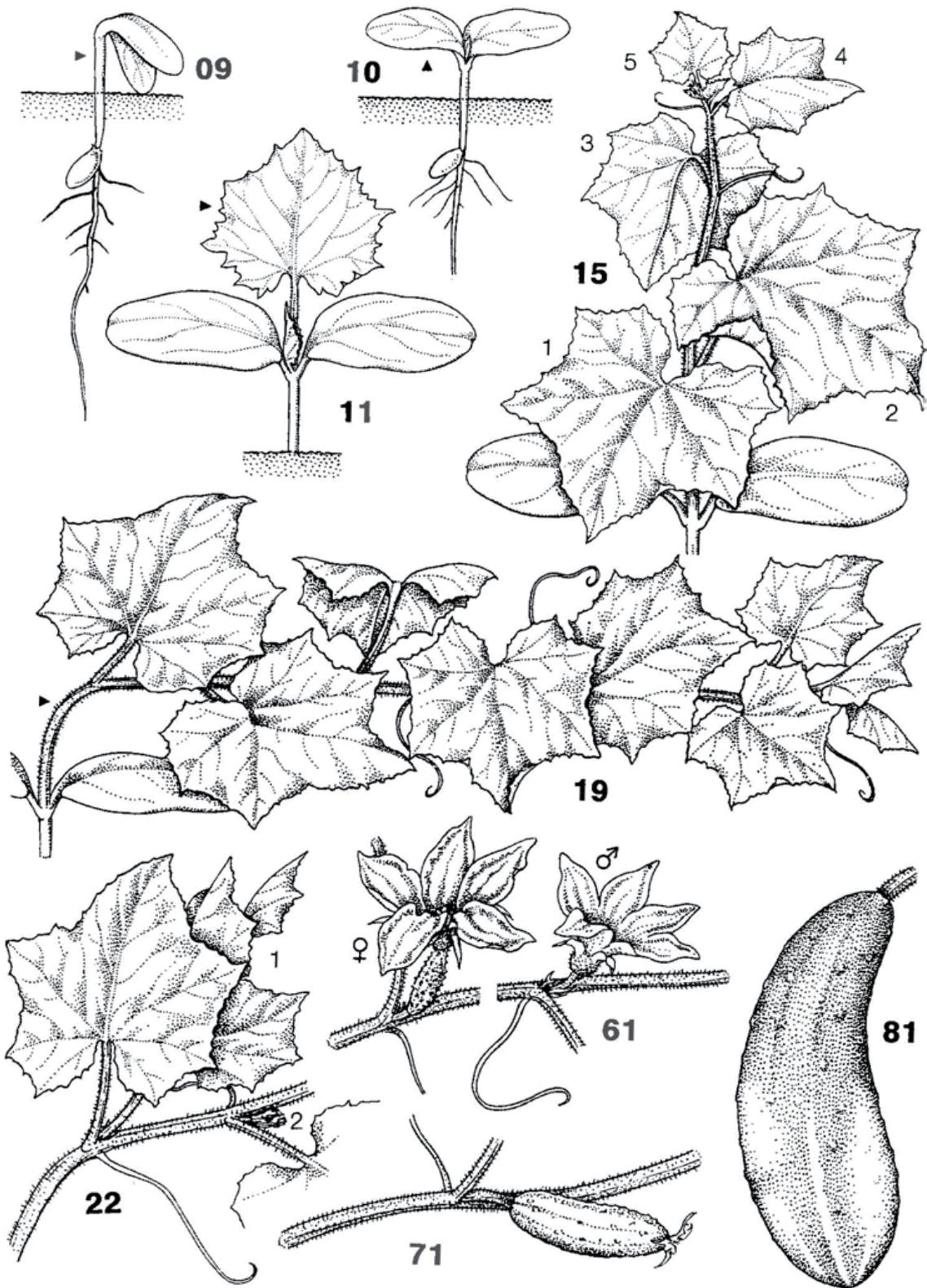


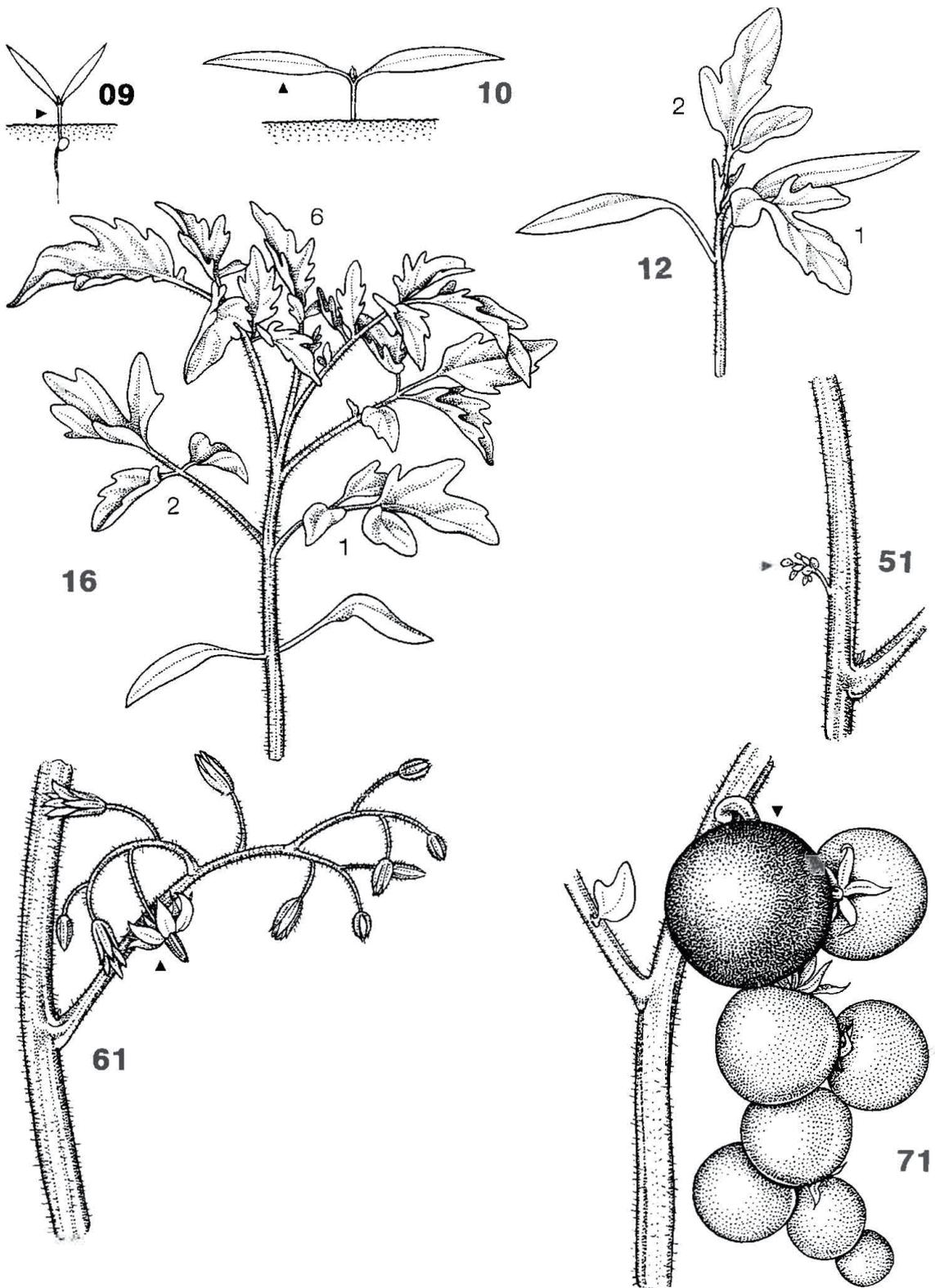
51

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

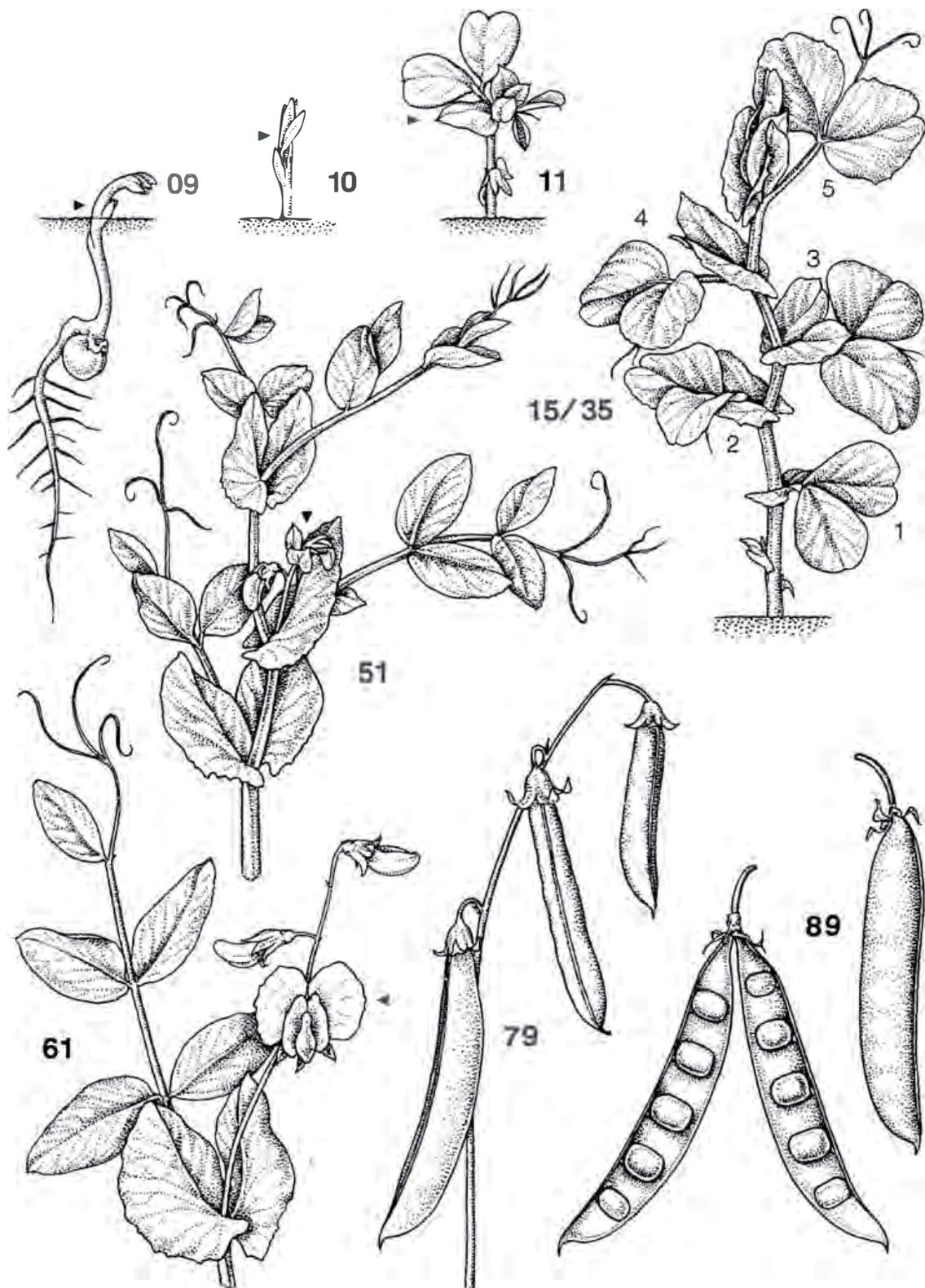


23 Other brassica vegetables • Sonstige Kohlgemüsearten •
 Otras hortalizas • Autres légumes à base de chou

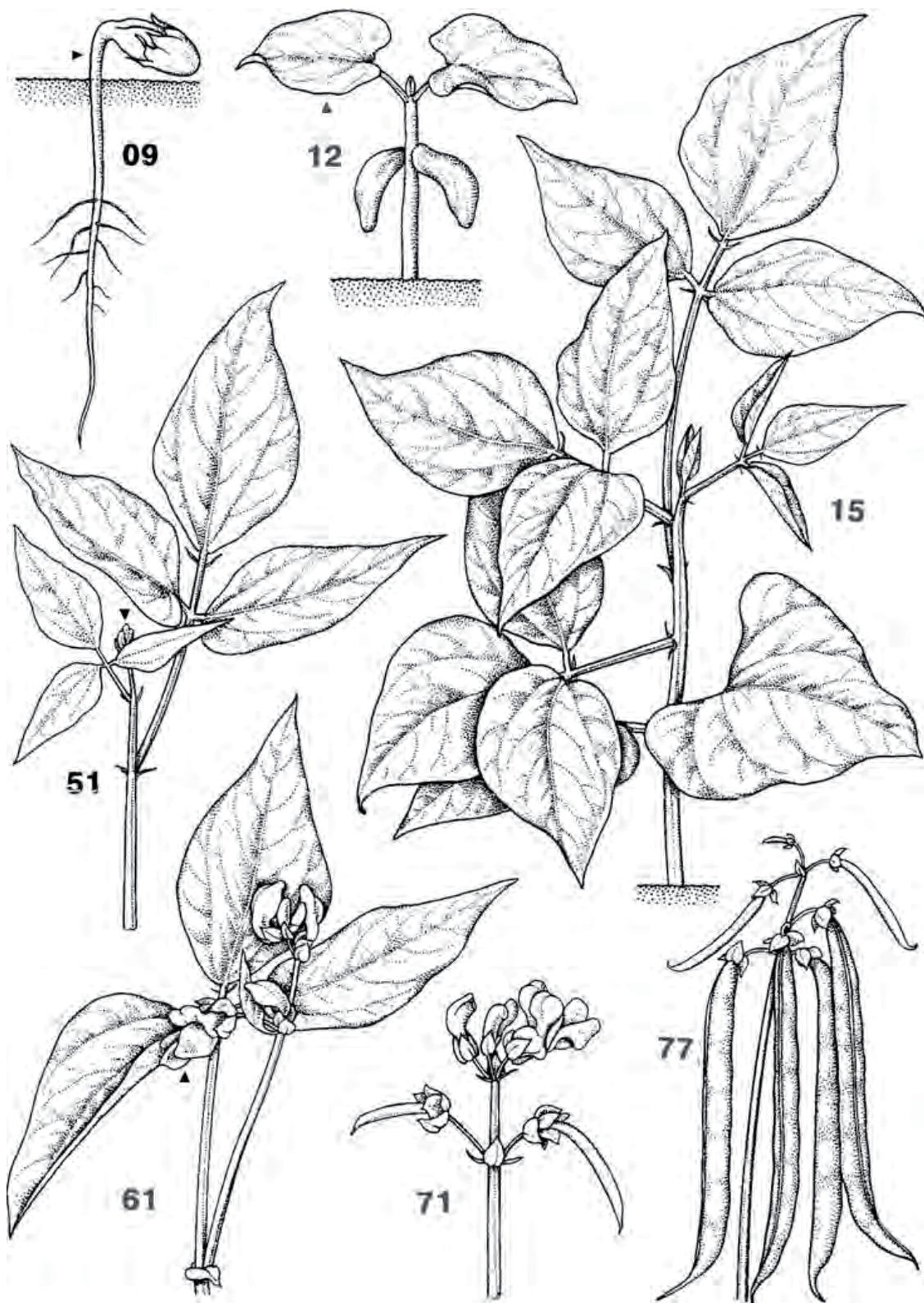




25 Solanaceous fruits • Nachtschattengewächse • Solanáceas • Solanacées

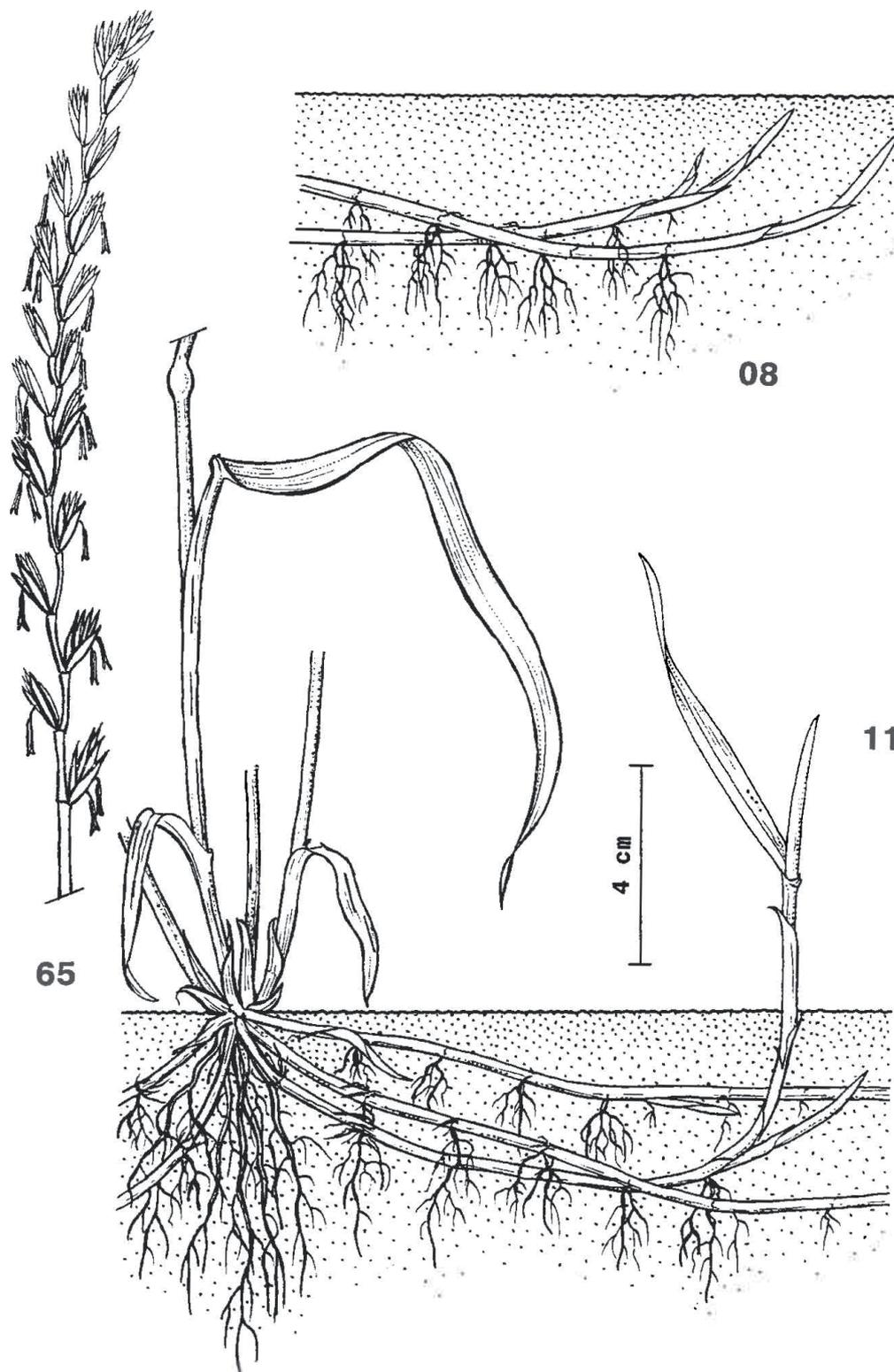


26 Pea • Erbse • Guisante o arveja • Pois



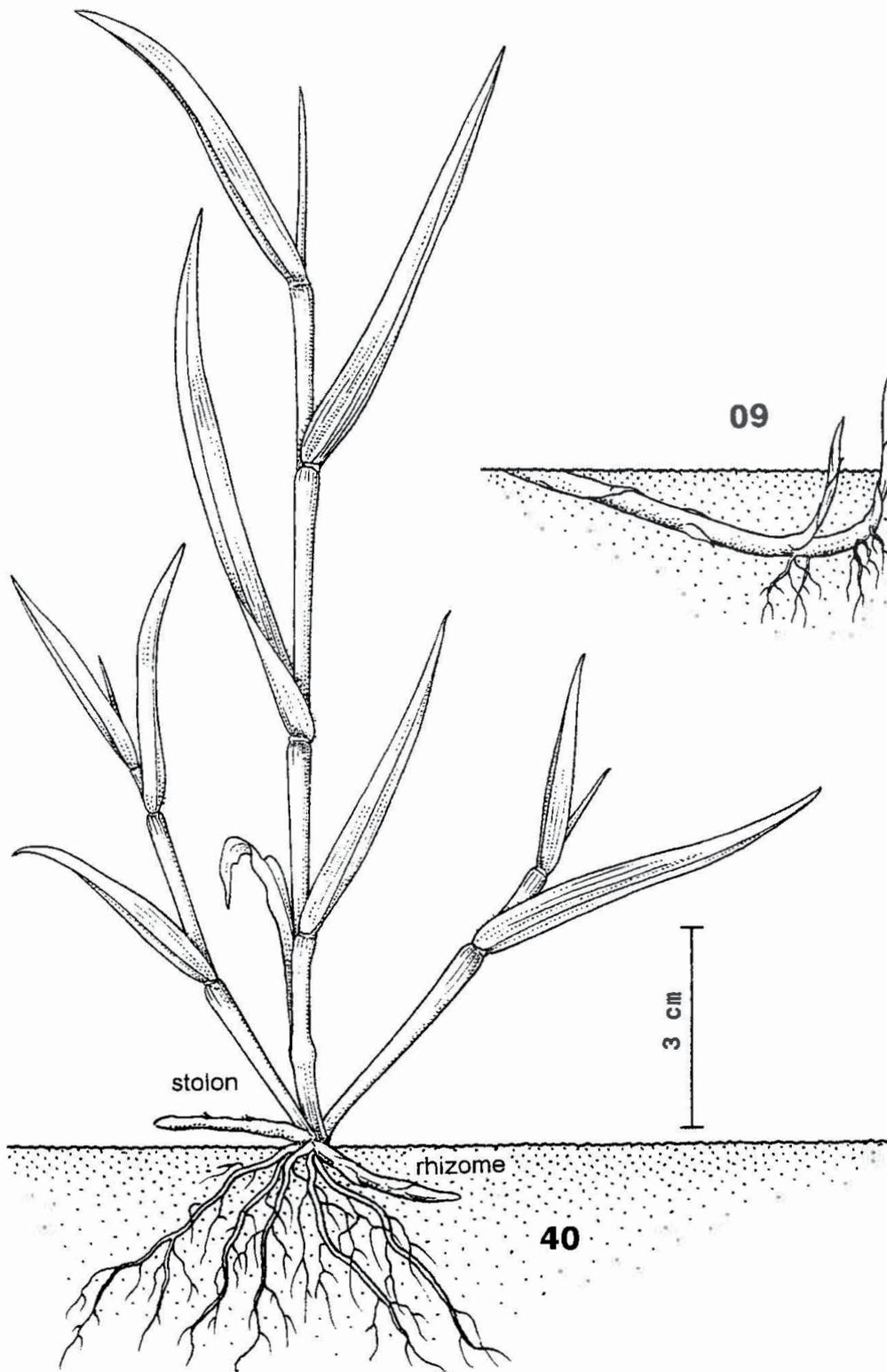
27 Bean • Bohne • Frijol / judía • Haricot

Agropyron repens (L.) P. Beauv.



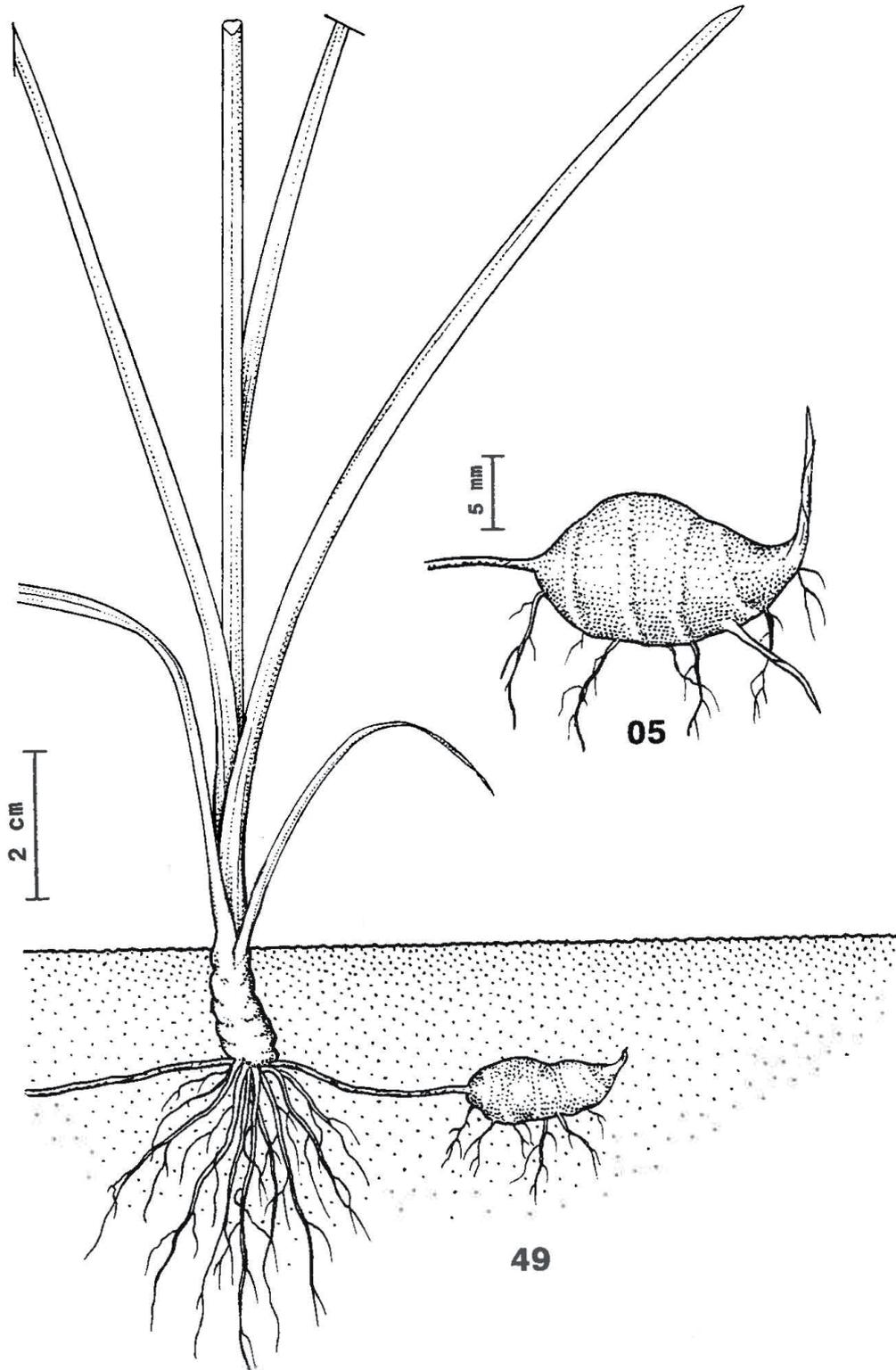
28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Cynodon dactylon (L.) Pers.



28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Cyperus rotundus L.



28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

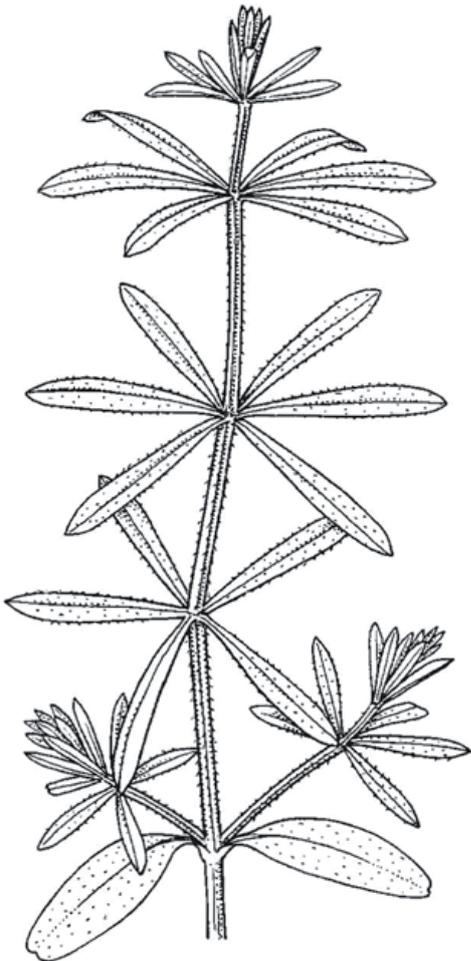
Galium aparine L.



10

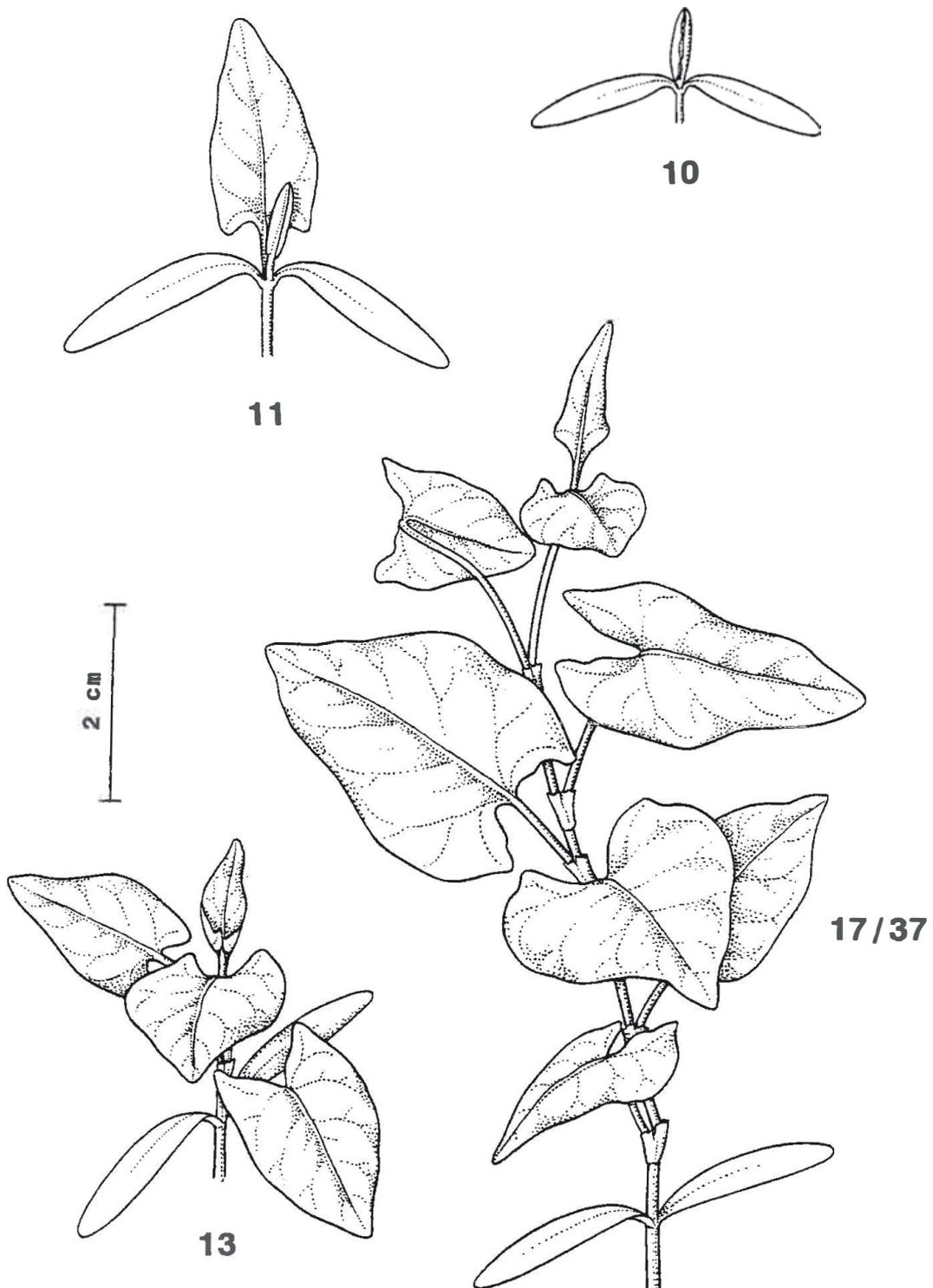


11



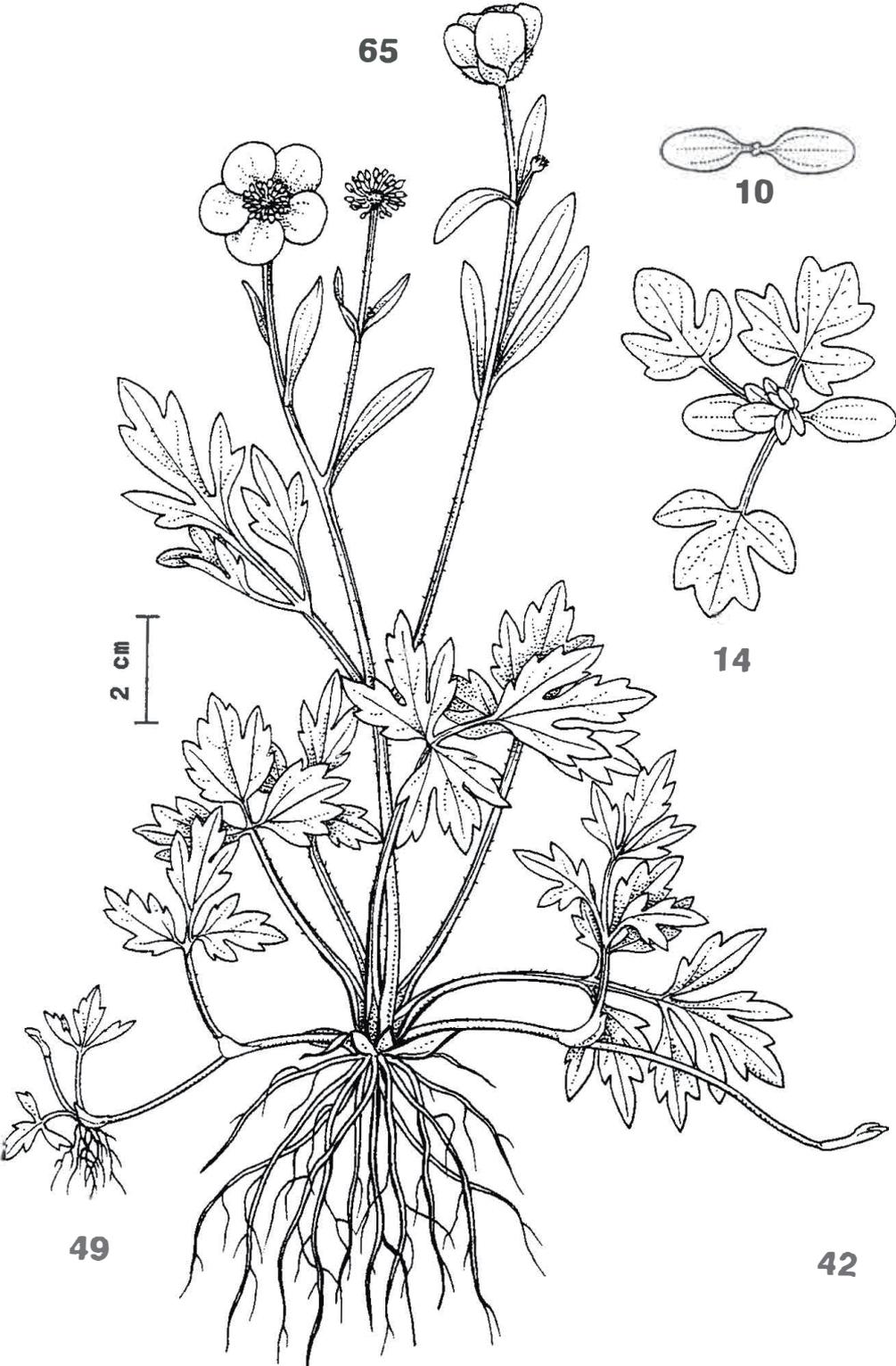
22/34

Polygonum convolvulus L.



28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Ranunculus repens L.

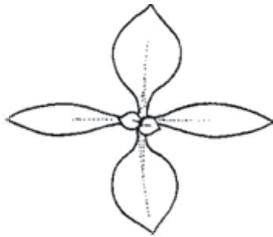


28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Stellaria media (L.) Vill.



10



12



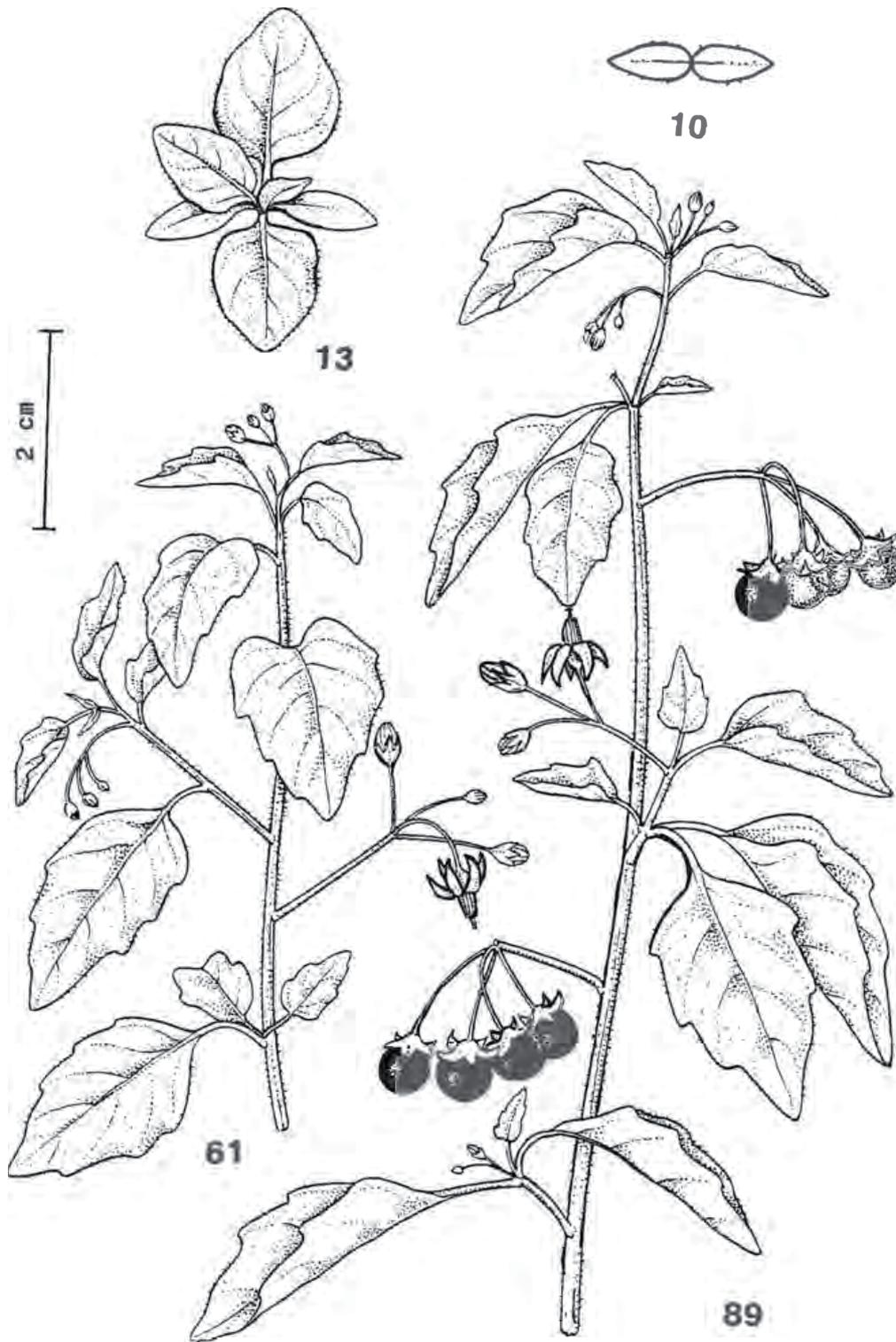
14



22/35

28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

Solanum nigrum L.

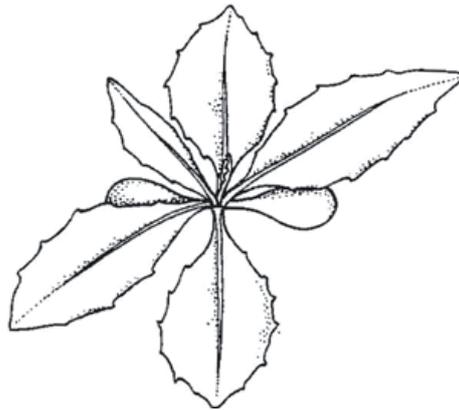
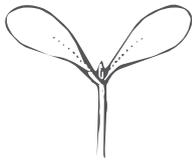


28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

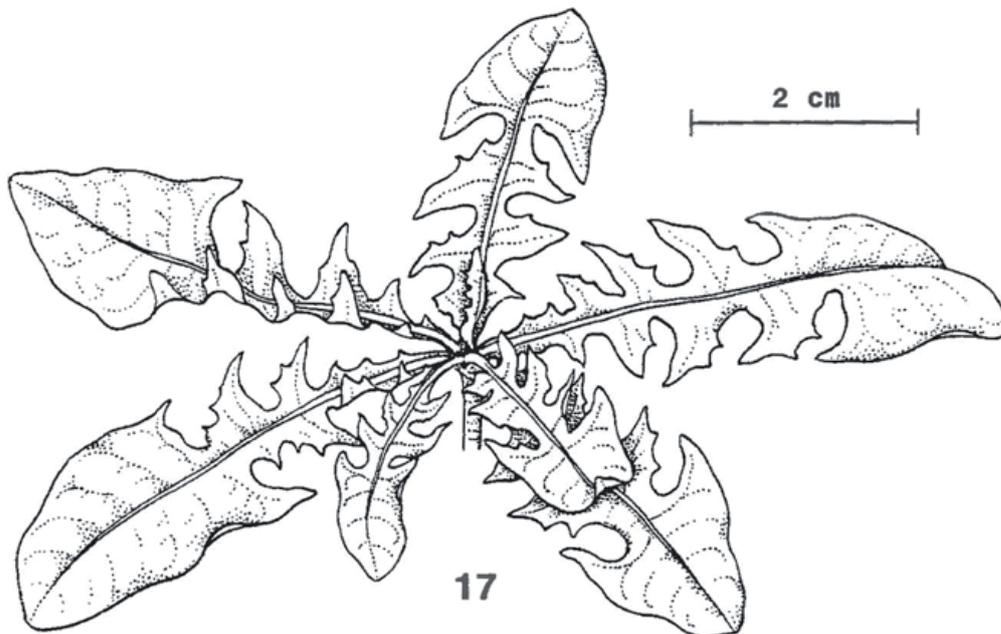
Taraxacum officinale Wiggers



10

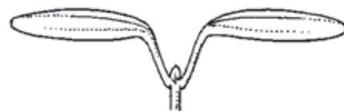
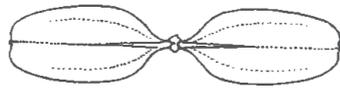


15

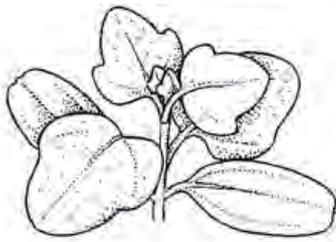


28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes

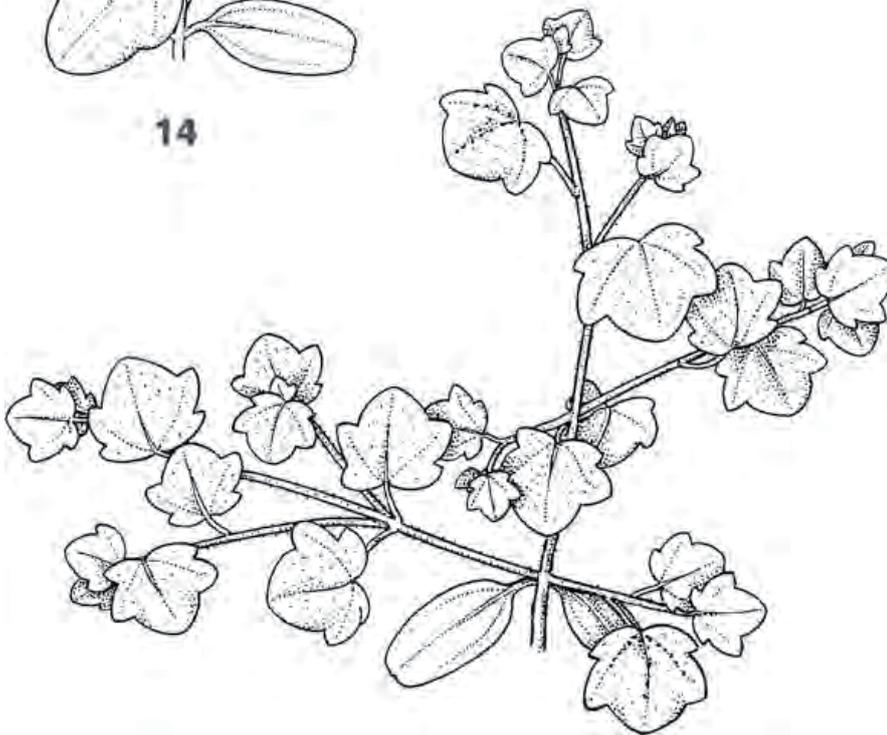
Veronica hederifolia L.



10



14



25 / 35

28 Weed • Unkräuter • Malas hierbas • Mauvaises herbes