



Biologische Bundesanstalt

für Land- und Forstwirtschaft

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Merkblatt Nr. 27/17

Braunschweig, Dezember 1987

Entwicklungsstadien

der

Erdbeere

zum Gebrauch für das Versuchswesen, die Beratung und die
Praxis im Pflanzenbau

bearbeitet von:

A. Berning

Bundessortenamt Hannover

U. Meier

Biologische Bundesanstalt, Braunschweig

W. D. Naumann

Universität Hannover

E. Seemüller

Biologische Bundesanstalt, Dossenheim

D. Seipp

Landwirtschaftskammer Weser-Ems



Entwicklungsstadien der Erdbeere

Vorwort

Die Verwendung unterschiedlicher Systeme zur Feststellung der Entwicklungsstadien von Kulturpflanzen kann zu Mißverständnissen führen. Aus diesem Grunde gibt die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft die Merkblattserie 27 "Entwicklungsstadien von Pflanzen" heraus, die ein Beitrag zur Vereinheitlichung des pflanzenbaulichen Versuchswesens sein soll.

Die Entwicklungsstadien der Erdbeere werden im vorliegenden Merkblatt in Makro- und Mikrostadien eingeteilt. Durch diese Einteilung soll dem Anwender ein schneller Überblick über den Entwicklungsstand der Erdbeeren ermöglicht werden. Doch auch der Forschung soll insbesondere durch die Mikrostadien die Möglichkeit gegeben werden, Feineinteilungen der Entwicklungsstadien vorzunehmen. Weiterhin wurde durch die Codierung der Entwicklungsstadien der zunehmenden Datenverarbeitung im pflanzenbaulichen Versuchswesen Rechnung getragen.

Wie auch bei einer Reihe anderer Kulturpflanzen schließt bei der Erdbeere die generative Entwicklung nicht etwa an die vegetative an, sondern beide Prozesse verlaufen oft gleichzeitig. So werden z. B. fast während der ganzen Vegetationsperiode neue Blätter gebildet, und während der Fruchtentwicklung erfolgt unter den Tageslängen- und Temperaturbedingungen Mitteleuropas die Ausläuferbildung.

Diese Besonderheiten kann das vorliegende BBA-Schema nur bedingt berücksichtigen. Den artspezifischen Gegebenheiten und praktischen Anforderungen kann jedoch dadurch Rechnung getragen werden, daß, wenn zwei phänologische Merkmale gleichzeitig ablaufen, entweder das Entwicklungsstadium genommen wird, in dem sich die Pflanze hauptsächlich befindet oder der Code auf vier Stellen erweitert wird, solange es das Datenverarbeitungsprogramm zuläßt. Im Anhang ist ein Beispiel aufgeführt, wie mit der genannten Problematik umzugehen ist.

Growth stages of strawberry

The use of different systems for recording growth stages of crops can lead to misunderstandings. Therefore the Federal Biological Research Centre of Agriculture and Forestry publishes leaflet series 27 "Growth stages of plants" which is intended to contribute to the harmonization of test systems used in crop cultivation.

The development of strawberry is subdivided into macro- and micro-stages in the leaflet. This subdivision enables a rapid identification of growth stages for the grower and agricultural adviser. In using the micro-stages, research should also identify the growth stages in detail. The coding of growth stages will be of help in the increasing use of data processing rials used in crop.

Just as in a number of other crops, vegetative development does not generally proceed to the generative one. Both phases often occur simultaneously. New leaves, for instance, are formed almost throughout the season and stolons develop during fruit set under the day length and temperature conditions in the middle of Europe.

These phenomena can only be dealt with in part in the present scheme. Features specific to a particular species and practical requirements can be taken into account when two phenological features occur at the same time either by recording the predominant growth stage of the plants or - data processing permitting - by increasing the numerical code to four digits. The example in the appendix demonstrates how to tackle the problem described.

Code	Definition
00	Pflanze in vegetativer Ruhe. Kurzgestielte, flach aufliegende zum Teil abgestorbene Blätter
10	-----
20	Blattentwicklung
21	Streckung der Herzknospe
22	Schieben des 1. Laubblattes
24	Entfalten der Blattspreite
25	Längenwachstum des Blattstieles
26	Entwicklung des 2. Laubblattes
27	Entwicklung des 3. Laubblattes
30	-----
40	Ausläufer- und Jungpflanzenentwicklung
41	Sichtbarwerden der Stolonen
42	Sichtbarwerden der 1. Jungpflanze
43	Beginn der Wurzelbildung an der 1. Jung- pflanze. Verzweigung der Stolonen möglich
45	1. Jungpflanze pflanzfähig
46	-----
47	-----
48	Alle Jungpflanzen pflanzfähig
50	Entwicklung der Blütenstände
51	Blütenanlagen werden sichtbar
53	Blütenstand schiebt hoch
55	Sichtbarwerden der ersten Einzelblüten
57	Ballonstadium der 1. Blüte

Code	Definition
60	Blüte
61	Öffnen der Primärblüte
63	10 % der Blüten sind geöffnet
64	Abfallen der ersten Blütenblätter
65	Vollblüte (b- und c-Blüten sind geöffnet)
67	Ende der Vollblüte (nur noch c- und d-Blüten geöffnet)
69	Blüte abgeschlossen (Alle Blütenblätter abgefallen)
70	Fruchtausbildung
71	Aufwölben des Blütenbodens
73	Samen deutlich sichtbar
75	Wachstum des Fruchtgewebes
77	Farbumschlag der Früchte von grün nach weiß
79	Beginn der Rotfärbung
80	Reife
81	Pflückreife der ersten Früchte
85	Hauptpflücke
87	abgehende Ernte
89	Ende der Ernte
90	Bestockung und vegetative Ruhe
92	Zunehmende Bildung von Seitenachsen (Bestockung)
95	Neu gebildete Blätter mit kleinerer Spreite und verkürztem Stiel
97	Alte Blätter sterben ab, Jungblätter senken sich zum Boden (sortentypische Färbung der alten Blätter)
99	Pflanze in vegetativer Ruhe (kein aktives Wachstum mehr erkennbar)

Bei der Datenerhebung im Feldbestand ist eine Mindestentfernung von 2 m zum Feldrand einzuhalten.

Anhang

Beschreibung fürer gleichzeitig ablaufende Entwicklungsstadien

Laufen bei der Erdbeere zwei Entwicklungsstadien gleichzeitig ab, so können diese, falls möglich, mit einem vierstelligen Code beschrieben werden. Dieser Code setzt sich zusammen aus zwei zweistelligen Codes, die entsprechend der gewünschten Kombination zusammengesetzt werden können.

1. Beispiel: 4385 = Beginn der Wurzelbildung an der
1. Jungpflanze; Hauptpflücke
2. Beispiel: 9985 = Pflanze in vegetativer Ruhe;
Hauptpflücke

Code	Definition
00	Plant dormant. Short-stalked and lying leaves, partly dead.
10	---
20	Leaf development
21	Elongation of main bud
22	Emergence of first leaf
24	Leaf spread unfolding
25	Elongation of leafstalk
26	Development of 2nd leaf
27	Development of third leaf
30	---
40	Development of stolons and young plants
41	Emergence of stolons
42	Emergence of first young plant
43	Beginning of root development in the first young plant, branching of stolons possible.
45	First young plant ready for planting
46	---
47	---
48	All young plants ready for planting
50	Development of inflorescence
51	Inflorescence visible
53	Inflorescence growing up
55	First flowers visible
57	Balloon stage of first flower
60	Flowering
61	Primary flower open
63	10 % of all flowers open
64	First petals falling
65	Full flowering (b- and c-flowers open)
67	End of full flowering (only c- and d-flowers open)
69	Flowering finished (all petals fallen).
70	Fruit development
71	Receptacle protruding
73	Seed clearly visible
75	Fruit growing
77	Fruit colour turning from green to white
79	Beginning of redcolouring

Code	Definition
80	Maturity
81	First fruits ready for harvesting
85	Main harvest
87	Harvest ending
89	End of harvest
90	Development of axillary buds and dormancy
92	Increased development of axillary buds
95	Newly developed leaves with smaller lamina and shortened stalk
97	Old leaves dying-off, young leaves bending down (colour of old leaves typical of variety).
99	Plant dormant (no growth visible).

A minimum distance of 2 m from the border of the field has to be exempted from recording the growth stage.

Appendix

If two growth stages occur simultaneously, they should be described - if possible - with a four-figure code. This code consists of two two-figure codes being related to the growth stages.

1. Example: 4385 = Beginning of root development in the first young plant; main harvest
2. Example: 9985 = Plant dormant; main harvest

Entwicklungsstadien der Erdbeere



00

20 21-27

40 41-48

Vegetative
Ruhe

Blattentwicklung

Ausläufer- und
Jungpflanzen-
entwicklung

Entwicklungsstadien der Erdbeere



50 51-57

60 61-69

70 71-79

Entwicklung
der
Blütenstände

Blüte

Frucht-
ausbildung

Entwicklungsstadien der Erdbeere





80 81-89

90 92-99

Reife

Bestockung
und
vegetative Ruhe

	
<p>4385</p>	<p>9985</p>
<p>Wurzelbildung an 1. Jungpflanze Hauptpfücke</p>	<p>Vegetative Ruhe Hauptpfücke</p>