

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

---

ARCHIV  
FÜR  
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



BAND 31 · 1983 · HEFT 8

ISSN 0003-908 X

Arch. Gartenbau, Berlin 31 (1983) 8, S. 367-440

EVF 5,- M

**Zeitschrift „Archiv für Gartenbau“**

Herausgeber: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
der Deutschen Demokratischen Republik  
DDR - 1086 Berlin, Krausenstraße 38/39.


Verlag: Akademie-Verlag, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3-4, PF-Nr. 1233;  
Fernruf: 223 6221 oder 223 6229, Telex-Nr.: 114420;  
Bank: Staatsbank der DDR, Berlin, Kto.-Nr.: 6836-26-20712.

Chefredakteur: Prof. Dr. sc. WOLFGANG FEHRMANN, Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der AdL,  
DDR - 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

Redaktionskollegium: Prof. Dr. sc. H. BOCHOW, Berlin; Dr. B. ENGEL, Großbeeren; Prof. Dr. sc. H. FRÖHLICH, Großbeeren;  
Prof. Dr. F. GÖHLER, Großbeeren; Prof. Dr. sc. H.-G. KAUFMANN, Berlin; Prof. Dr. sc. H. KEGLER, Aschersleben;  
Prof. Dr. sc. Dr. h. c. S. KRAMER (stellvertr. Chefredakteur), Berlin; Prof. em. Dr. sc. H. RUPPRECHT, Berlin;  
Prof. Dr. habil. G. STOLLE, Halle; Prof. Dr. sc. G. VOGEL, Großbeeren; Dr. sc. R. WEICHOLD, Quedlinburg;  
Dr. H. ZIMMERMANN, Nossen.

Anschrift der Redaktion: Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der AdL, „Archiv für Gartenbau“,  
DDR - 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen  
Demokratischen Republik.

 Gesamtherstellung: VEB Druckerei „Gottfried Wilhelm Leibniz“, DDR - 4450 Gräfenhainichen.

Erscheinungsweise: Die Zeitschrift „Archiv für Gartenbau“ erscheint jährlich in einem Band mit 8 Heften. Das letzte  
Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis. Bezugspreis eines Bandes 160,- M zuzüglich Versand-  
spesen (Preis für die DDR 40,- M). Preis je Heft 20,- M (Preis für die DDR 5,- M).

Bestellnummer dieses Heftes: 1039/31/8.

Urheberrecht: Die Rechte über die in dieser Zeitschrift abgedruckten Arbeiten gehen ausschließlich an die Akademie der  
Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften  
oder eine Übersetzung in andere Sprachen bedarf der Genehmigung der Akademie, ausgenommen davon bleibt der Abdruck  
von Zusammenfassungen. Kein anderer Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder  
ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue, except the summaries  
may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the pub-  
lishers.

© 1983 by Akademie-Verlag. Printed in the German Democratic Republic.

AN (EDV) 51515

**Bestellungen sind zu richten**

- in der DDR an den Postzeitungsvertrieb unter Angabe der Kundennummer des Bestellenden oder an den  
AKADEMIE-Verlag, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3-4, PF-Nr. 1233;
- im sozialistischen Ausland an eine Buchhandlung für fremdsprachige Literatur oder an den zuständigen  
Postzeitungsvertrieb;
- in der BRD und Berlin (West) an eine Buchhandlung oder an die Auslieferungsstelle  
KUNST UND WISSEN, Erich Bieber OHG, Wilhelmstraße 4-6, D - 7000 Stuttgart 1;
- in den übrigen westeuropäischen Ländern an eine Buchhandlung oder an die Auslieferungsstelle  
KUNST UND WISSEN, Erich Bieber GmbH, Dufourstraße 51, CH - 8008 Zürich;
- im übrigen Ausland an den Internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel; den Buchexport, Volkseigener Außenhandels-  
betrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; oder an den  
AKADEMIE-VERLAG, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3-4, PF-Nr. 1233.

Arch. Gartenbau, Berlin 31 (1983) 8, S. 367–382

Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

WALTER FIEDLER und BRITA WEIER

## Einfluß unterschiedlicher Pflanztermine bei Erdbeeren auf Anwachsergebnis, vegetative Leistung und Blütenbildung im 1. und 2. Ertragsjahr

Eingang: 18. Februar 1983

### 1. Einleitung

Hauptzielstellung der Pflanzung bei Erdbeeren ist die Herstellung eines gesunden leistungsfähigen, lückenlosen Pflanzenbestandes auf einer unkrautfreien Fläche der alle Voraussetzungen zur mehrjährigen Erzeugung eines reichen Ertrages und hoher Fruchtqualität erfüllt (FIEDLER u. a., 1982).

Die im letzten Jahrzehnt in der DDR erfolgte Veränderung der Struktur in der Erdbeerproduktion zum spezialisierten Anbau auf großen Flächeneinheiten mit hoher Intensität hat zu tiefgreifenden Veränderungen der Anforderungen hinsichtlich der Wahl der Vorfrüchte und der arbeitsorganisatorischen Bewältigung der Pflanzung bei Erdbeeren geführt. Infolgedessen ist die Frage nach dem optimalen Pflanztermin zunehmend wieder in den Vordergrund getreten und hat in den letzten Jahren zahlreiche Diskussionen ausgelöst.

So wurde immer deutlicher, daß die Wahl der Vorkultur und die Bodenvorbereitung mit ihrem entscheidenden Effekt auf die Unkrautfreiheit im Pflanzjahr weit mehr Beachtung verdienen als bisher. Es hat sich erwiesen, daß die Bodenvorbereitung nach Herbst- oder Winterfurche mit Pflanzbettvorbereitung im Frühjahr für die Großproduktion eine Reihe von Vorteilen bringt. Dagegen bereitet die Pflanzbettvorbereitung im Sommer nach entsprechender Vorkultur im selben Jahr vor den Erdbeeren, insbesondere in Hinsicht auf die erforderliche Unkrautfreiheit, regelmäßig große Schwierigkeiten. Mithin ist der Anteil der Frühjahrspflanzung von Frischpflanzen und Frostpflanzen angestiegen (BÖTTCHER, 1980; KRAMER u. RUDOLPH, 1981; JENTZSCH, 1981).

Diese neue Situation trug dazu bei, die Frage nach dem optimalen Pflanztermin bei Erdbeeren neu zu überdenken. Dabei muß davon ausgegangen werden, daß sich der Begriff optimal, der in der Vergangenheit im wesentlichen nur pflanzenphysiologisch verstanden wurde, jetzt unter den Bedingungen der industriemäßigen Produktion hinsichtlich Fruchtfolgefragen und arbeitsorganisatorischer Erfordernisse erweitert werden muß. Objektive, insbesondere betriebswirtschaftliche Gründe zwingen heute

die meisten Betriebe zu neuen Pflanzterminen, ohne daß bisher der Nachweis erbracht wurde, ob diese Änderung sowohl volkswirtschaftlich vertretbar ist als auch pflanzenphysiologisch die Voraussetzungen zur Erzielung maximaler Erträge erfüllt.

## 2. Material und Methodik

Im Jahre 1979 wurde deshalb am Institut für Obstforschung in Dresden-Pillnitz ein Pflanzterminversuch angelegt, der alle derzeit für Erdbeeren in Frage kommenden Pflanztermine berücksichtigt. Der Versuch umfaßt folgende Pflanztermine:

1. Frühjahrspflanzung mit Frischpflanzen Anfang April (A 4 Fri.)
2. Frühjahrspflanzung mit Frostpflanzen Anfang April (A 4 Fro.)
3. Vorsommerpflanzung mit Frostpflanzen Ende Mai (E 5 Fro.)
4. Sommerpflanzung mit Frischpflanzen Ende Juli (E 7 Fri.)
5. Herbstpflanzung mit Frischpflanzen Ende Oktober (E 10 Fri.)

Folgende Sorten standen in der Prüfung:

- ‘Fratina’ (Frat.)
- ‘Fracunda’ (Frac.)
- ‘Senga Sengana’ (Sen.)
- ‘Gorella’ (Gor.)
- ‘Redgauntlet’ (Red.)

Methodisch handelt es sich um einen Blockversuch mit zwei Faktoren in jeweils 5 Stufen in dreifacher Wiederholung und 100 Pflanzen je Teilstück. Der Versuch wurde von Hand gepflanzt und bei Bedarf beregnet. Die Ergebnisse sind varianzanalytisch verrechnet und mit dem t- bzw. dem NEWMAN-KEULS-Test geprüft worden. Zunächst wird der Einfluß des Pflanztermins auf das Anwachsergebnis, das Wachstum der Pflanzen und die Blütenbildung im 1. und 2. Ertragsjahr ausgewertet, wozu folgende Prüfmerkmale herangezogen werden:

- Anwachsergebnis im Pflanzjahr
- Vollständigkeit des Pflanzenbestandes im 1. Ertragsjahr
- Anzahl Seitenkronen/Pflanze
- Breite des Pflanzenbandes
- Höhe des Pflanzenbandes
- Anzahl Blüten/Pflanze
- Anzahl Fruchtstände/Pflanze
- Anzahl Blüten/Fruchtstand
- Erfrorene Blüten/Pflanze in Prozent vom Gesamtblütenansatz.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Anwachsergebnis

Tabelle 1 läßt erkennen, daß vor allem der bisher als optimal geltende Pflanztermin Ende Juli gegenüber den anderen Pflanzterminen relativ ungünstig abscheidet. Die gesicherte Differenz zwischen Frost- und Frischpflanzen nach Pflanzung zum gleichen Zeitpunkt im April deutet auf die Vorteile der blattlosen Frostpflanzen beim Anwachsen hin.

Tabelle 1

Einfluß von Pflanzterminen und Sorten auf das Anwachsergebnis der Jungpflanzen im Pflanzjahr 1979 in Prozent

Pflanztermin	$\bar{x}$	E 10 Fri.	E 5 Fro.	A 4 Fri.	E 7 Fri.
A 4 Fro.	97,8	2,9	4,1	7,3**	10,3***
E 10 Fri.	94,9		1,2	4,4	7,4**
E 5 Fro.	93,7			3,2	6,2*
A 4 Fri.	90,5				3,0
E 7 Fri.	87,5				

Sorte	$\bar{x}$	Frac.	Frat.	Gor.	Red.
Sen.	98,4	2,5	6,9**	8,5**	9,8***
Frac.	95,9		4,4	6,0*	7,3**
Frat.	91,5			1,6	2,9
Gor.	89,9				1,3
Red.	88,6				

\* =  $P < 5 \%$ \*\* =  $P < 1 \%$  t-Test\*\*\* =  $P < 0,1 \%$ 

Bei den Sorten zeichnet sich vor allem 'Senga Sengana' durch ein sehr gutes Anwachsergebnis aus, während die Sorten 'Gorella' und 'Redgauntlet' gesichert schlechter abschneiden.

Im 1. Ertragsjahr der Pflanzen war kein statistisch gesicherter Einfluß der unterschiedlichen Pflanztermine mehr nachweisbar. Der mittlere Pflanzenbesatz je Flächeneinheit betrug 83,3 % des Sollwertes. Dagegen zeigte sich ein signifikanter Einfluß der Sorten, der in Tabelle 2 dargestellt ist.

Tabelle 2

Sorteneinfluß auf die Vollständigkeit des Pflanzenbestandes in Prozent im 1. Ertragsjahr 1980

Sorte	$\bar{x}$	Frac.	Gor.	Red.	Frat.
Sen.	90,5	5,8	8,3*	9,9**	11,8***
Frac.	84,7		2,5	4,1	6,0
Gor.	82,2			1,6	3,5
Red.	80,6				1,9
Frat.	78,7				

\*  $P < 5 \%$ \*\*  $P < 1 \%$  t-Test\*\*\*  $P < 0,1 \%$ 

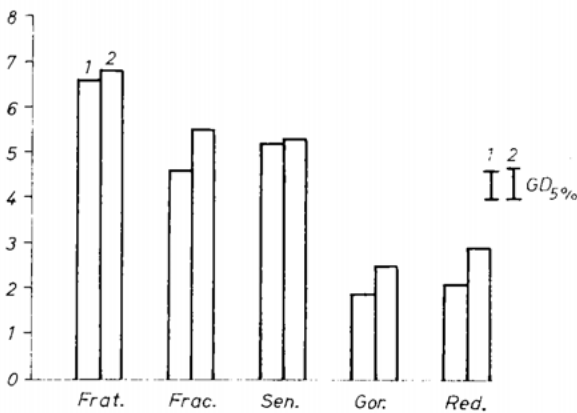
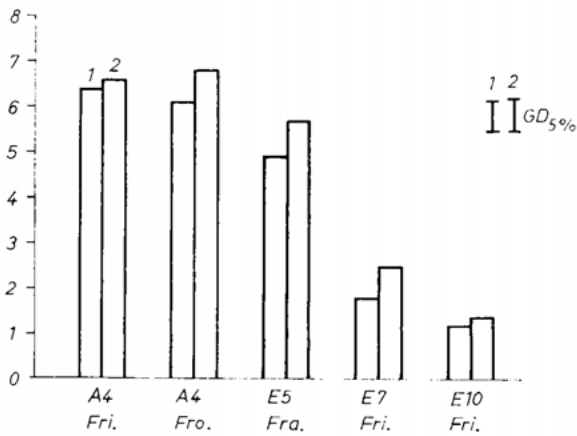
Die im 1. Ertragsjahr in der Bestandsdichte aufgetretenen Differenzen sind im wesentlichen auf die Überlegenheit von 'Senga Sengana' gegenüber den anderen Sorten zurückzuführen. Ein Vergleich des Rückgangs der Pflanzendichte zwischen 1. und 2. Auszählung macht deutlich, daß bei den Sorten 'Fratina' und 'Fracunda' ein höherer Anteil verspäteter Pflanzenausfälle aufgetreten ist als bei den anderen Sorten. Im Mittel betrug der nach der 1. Auszählung erfolgte Pflanzenverlust 9,6 %.

Auf die große Variabilität macht die Tatsache aufmerksam, daß das beste Ergebnis in bezug auf die Bestandsdichte bei 'Senga Sengana' Fri. E 7 mit 99,7 ‰ und das schlechteste bei 'Redgauntlet' Fri. A 4 mit 58,3 ‰ Pflanzenbestand im 1. Ertragsjahr erzielt wurden.

### 3.2. Vegetative Leistung im 1. Ertragsjahr

#### 3.2.1. Entwicklung von Seitenkronen

Nach Untersuchungen von GUTTRIDGE (1982) ist die Seitenkronenentwicklung ein guter Indikator für die im vorangegangenen Jahr, insbesondere auch durch unterschiedliche Pflanztermine bewirkten Differenzen in der vegetativen Pflanzenentwicklung. Im Zusammenhang mit der zu erreichenden Quantität und Qualität hält GUTTRIDGE eine sich aus den Seitenkronen entwickelnde Anzahl von 3 bis 7 Fruchtständen/Pflanze im 1. Ertragsjahr für optimal.



1 = 1. Meßtermin 17.4.80  
2 = 2. Meßtermin 16.6.80

Abb. 1 Einfluß von Pflanzterminen und Sorten auf die mittlere Anzahl Seitenkronen/Pflanze an 2 Terminen im 1. Ertragsjahr (1980)

In den vorliegenden Untersuchungen bestätigte sich der Einfluß des Pflanztermins und der Sorten auf die Seitenkronenbildung im nach der Pflanzung folgenden Jahr (Abb. 1). Die frühen Pflanztermine bewirken die höchste Anzahl Seitenkronen/Pflanze im nachfolgenden Jahr. Die Pflanzen der ersten drei sind gegenüber denen der letzten zwei Pflanztermine älter und verfügen über wesentlich günstigere Voraussetzungen. Bekanntlich werden die Anlagen zur Seitenkronenbildung im September determi-

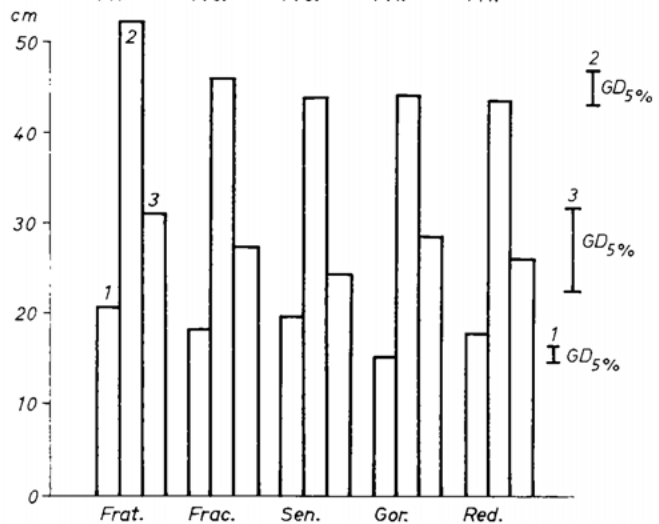
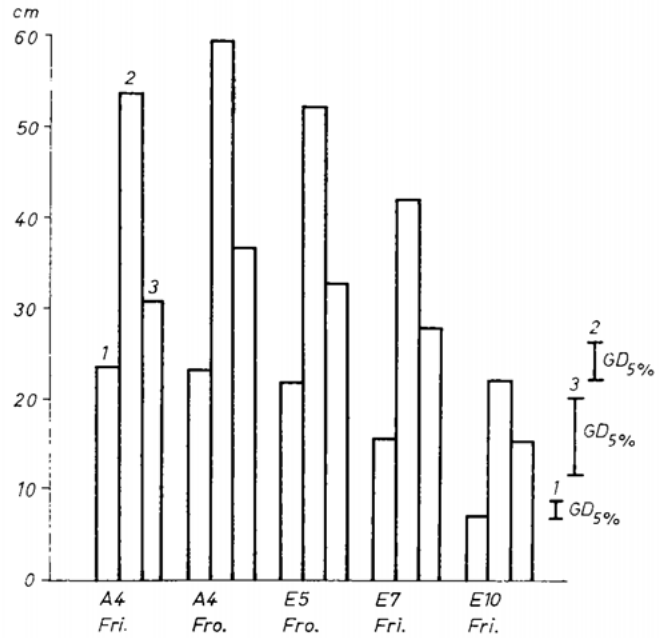


Abb. 2 Einfluß von Pflanzterminen und Sorten auf die mittlere Breite des Pflanzenbandes in cm an 2 Terminen im 1. Ertragsjahr (1980)

1 = 1. Meßtermin 17.4.80    2 = 2. Meßtermin 16.6.80  
 3 = Mittlere Zunahme vom 1. zum 2. Meßtermin

niert, so daß die im Juli und Oktober gepflanzten Pflanzen eindeutig benachteiligt sind. Darin ist auch der Hauptgrund für die gravierenden Unterschiede zu suchen. Die Zunahme der Anzahl Seitenkronen vom 1. Termin (17. 4.) zum 2. Termin (16. 6.) ist relativ gering und in der Tendenz übereinstimmend. Diese geringe Erhöhung von April bis Juni ist ein Hinweis darauf, daß die Seitenkronenbildung im wesentlichen im Vorjahr manifestiert wurde und im Folgejahr nach der Pflanzung offensichtlich nur noch gering beeinflussbar ist.

### 3.2.2. Breite des Pflanzenbandes

Abbildung 2 zeigt erwartungsgemäß eine gesicherte Überlegenheit der frühen Pflanztermine in der Pflanzenbandbreite des 1. Ertragsjahres. Die fehlende Entwicklungszeit und der wesentlich geringere Besatz mit Seitenkronen benachteiligen die vegetative Entwicklung der Ende Juli und Ende Oktober gepflanzten Pflanzen im Folgejahr. Auch bei diesem Merkmal sind die Anfang April gepflanzten Frostpflanzen im Vorteil, wie besonders die Messung zum 2. Termin erkennen läßt.

Die Wechselwirkung von Pflanzterminen und Sorten war an beiden Meßterminen statistisch gesichert. Sie bringt zum Ausdruck, daß vor allem die Sorte 'Fratina', gefolgt von 'Fracunda' und 'Senga Sengana', in der vegetativen Leistung am günstigsten auf die frühen Pflanztermine reagiert. Weiter zeigt sich, daß bei diesen Sorten das Frostpflanzgut dem Frischpflanzgut überlegen ist.

Interessant ist die wesentliche Zunahme der Bandbreite vom 1. zum 2. Meßzeitpunkt, die sehr deutlich die Hauptwachstumsperiode charakterisiert. Die Unterschiede in der Zunahme der Pflanzenbandbreite von der 1. zur 2. Messung weisen darauf hin, daß Frostpflanzgut dem Frischpflanzgut in dieser Periode im Wachstum überlegen ist. Bei den Sorten fällt besonders 'Fratina' mit einer gegenüber den anderen Sorten erhöhten Wachstumsintensität in dieser Zeit auf, während 'Senga Sengana' die geringste Zunahme in der Bandbreite aufweist.

### 3.2.3. Höhe des Pflanzenbandes

Die mittlere Höhe des Pflanzenbandes zeigt erwartungsgemäß eine sehr ähnliche Abhängigkeit von den Pflanzterminen und Sorten wie die mittlere Bandbreite. Aus Abbildung 3 ist die signifikante Unterlegenheit der Pflanztermine Ende Juli und Ende Oktober zu entnehmen. Als Ursache hierfür ist wiederum der unterschiedliche altersbedingte Entwicklungszustand der Pflanzen verantwortlich zu machen. Auch bei Bewertung der Höhe des Pflanzenbandes zeigt sich nach der 2. Messung eine gesicherte Überlegenheit der Frostpflanzen gegenüber den Frischpflanzen nach Frühjahrspflanzung (A 4).

Bei den Sorten ist eine gesichert geförderte vegetative Entwicklung von 'Fratina' gegenüber den anderen Sorten erkennbar. Zu Beginn der Pflanzenbandentwicklung im April bleiben die beiden Sorten 'Gorella' und 'Redgauntlet' in der Höhe signifikant zurück. Später entwickelt sich die Sorte 'Redgauntlet' deutlich stärker. 'Senga Sengana' bildet mit dem geringsten Zuwachs vom 1. zum 2. Meßtermin den Schluß der Rangfolge.