ANBAUANLEITUNG
REMONTIERENDEN ERDBEERSORTEN

2020

Flevo Berry - Enserweg 23

8307 PK Ens

Niederlande

Flevo Berry

BREEDERS OF THE *"FLEVO BERRY CONCEPT"* STRAWBERRY VARIETIES

Einleitung

Seit Beginn unseres Zuchtprogramms im Jahr 1999 haben wir uns mit allen Aspekten der Zucht befasst. So haben wir beispielsweise den Wünschen der Erzeuger nach einer möglichst langen Erdbeersaison entsprochen. Der ganzjährige Anbau qualitativ guter Erdbeeren ist jetzt durch verschiedene Pflanzzeiten mit Juniträgern möglich, aber auch remontierenden Sorten sind dabei ein wichtiger Schlüssel.

Ein weiteres Ziel des Flevo Berry-Konzepts ist die Entwicklung von Erdbeersorten mit einem guten Geschmack, die auch unter Berücksichtigung von Mensch und Natur angebaut werden können.

Praxisbetriebe, Forschungseinrichtungen und technische Anbauberater spielen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und dem erfolgreichen Anbau unserer Sorten in verschiedenen Anbausystemen und -gebieten. Jede Sorte hat ihre eigenen Eigenschaften und es ist eine interessante Herausforderung, die beste Anbaumethode zu ermitteln.

Bei den junitragenden Sorten gibt es ziemlich klar definierte vegetative und generative Wachstumsphasen. Bei remontierenden Sorten muss jedoch immer ein Kompromiss zwischen generativen und vegetativen Phasen gefunden werden. Diese Kompromisse sind dann teilweise auch noch sortenabhängig.

Es ist daher unmöglich, einen genauen Anbauplan für Remontierer vorzulegen. Mit diesem Dokument versuchen wir aufzuzeigen, in welche Richtungen gesteuert und an welchen Hebeln angesetzt werden kann. Wir hoffen, dass diese Anleitung auch zum Nachdenken und zur Diskussion anregt.

Für andere erfrischende Erkenntnisse hat Flevo Berry immer ein offenes Ohr, sodass wir gemeinsam das Wissen für den Anbau unserer Sorten auf ein immer höheres Niveau bringen können.

Foto 1: Florentina

INHALTSVERZEICHNIS

1. Remontierer oder tagneutrale Sorten? ... 3
1.1 Tageslänge und Temperatur ... 3
1.2 Beeinflussung der Blüteninduktion ... 4
1.3 Das Gleichgewicht zwischen generativ und vegetativ ... 4
2. Verschiedene Pflanzentypen ... 6
3. Erntestreuung ... 7
4. Düngung und Bewässerung beim Substratanbau ... 9
5. Innenbrand, aufliegende Nüsschen, abknickende Blütenstängel ... 11
5.1 Ursachen Wasser-/Nährstoffstress ... 11
5.2 Folgen von Wasser-/Nährstoffstress ... 12
5.3 Vorbeugung gegen Wasser-/Nährstoffstress ... 12
6. Düngung und Bewässerung im Freilandanbau ... 14
7. Integrierter Pflanzenschutz und Bestäubung ... 15
7.1 Insekten ... 15
7.2 Mehltau ... 15
7.3 Bestäubung ... 16
8. Kulturpflegemaßnahmen ... 17
8.1 Blattpflücken ... 17
8.2 Blütenstände entfernen ... 17
8.3 Ausläufer entfernen ... 17
8.4 Abgeerntete Fruchtstände entfernen ... 17
9. Anbaustrategien Remontierer ... 18
9.1 Nachkultur nach einem frühen Anbau von Juniträgern im beheizten Gewächshaus ... 20
9.2 Durchkultur in einem normal beheizten Gewächshaus ... 21
9.3 Anbau in einem kalten Gewächshaus, eventuell leicht beheizt ... 22
9.4 Überwinterungstunnelanbau in Bodendämmen oder in einem Hochstädter Damm ... 23
9.5 Tunnelanbau (hohe Tunnel) auf Stellagen oder in einem Hochstädter Damm, ... 24
9.6 Nachkultur in hohen Tunneln auf Stellagen oder in einem Hochstädter Damm ... 25
9.7 Anbau auf Stellagen in niedrigen Tunneln ... 26
9.8 Beleuchteter Winteranbau ... 27
9.9 Sommeranbau auf Bodendämmen mit schwarzer Folie, eventuell ab Ende August mit hohen oder niedrigen Tunneln abgedeckt. ... 29
Sortenwahl ... 30
Favori, der remontierende Beerengenuss ... 31
Bravura, ein Remontierer mit Bravour ... 32
Florentina, ein Alleskönner ... 33
Florina, außerordentlich produktiv ... 34
Furore, geschmackvoll und produktiv ... 35
Altess, die Geschmacksbombe ... 36
Hademar, der jüngste Sprössling im Sortiment ... 37
Flevo Berry ... 38

1. Remontierer oder tagneutrale Sorten?

Die Begriffe Remontierer und tagneutrale Sorten werden häufig durcheinander verwendet. Eine tagneutrale Sorte ist ein Remontierer, aber Remontierer wie wir sie in Nordwesteuropa anbauen, sind erst bei einer Tagesmitteltemperatur < 10 °C tagneutral. Sorten, die wir Remontierer nennen, sind in Wirklichkeit Langtagpflanzen, da sie unter Langtagbedingungen mehr Blüten induzieren.

1.1 Tageslänge und Temperatur

Bei einem Remontierer ist die Blüteninduktion maximal, wenn die Tagesmitteltemperatur zwischen 15 und 21 °C liegt, kombiniert mit einer Tageslänge von > 14 Stunden und guten Wachstumsbedingungen. Die optimalen Temperaturen für die Blüteninduktion hängen von der Sorte ab. Aufgrund von Erfahrung und weiterer Forschung kann der Anbau in Zukunft möglicherweise präziser sein.

Ein Remontierer legt auch bei niedrigeren Temperaturen und kurzen Tagen Blüten an, jedoch auf einem viel niedrigeren Niveau. Wenn die Temperatur unter Kurztagbedingungen auf über 25 °C steigt, kommt es praktisch zu keiner Blütenbildung mehr.

Unter Langtagbedingungen kommt es auch bei Tagesmitteltemperaturen > 25 °C noch zu einer Blütenbildung, bei Temperaturen > 32 °C ist die Blüteninduktion jedoch gleich Null. Bei einer Temperatur von unter 10 °C spielt die Tageslänge keine Rolle mehr.

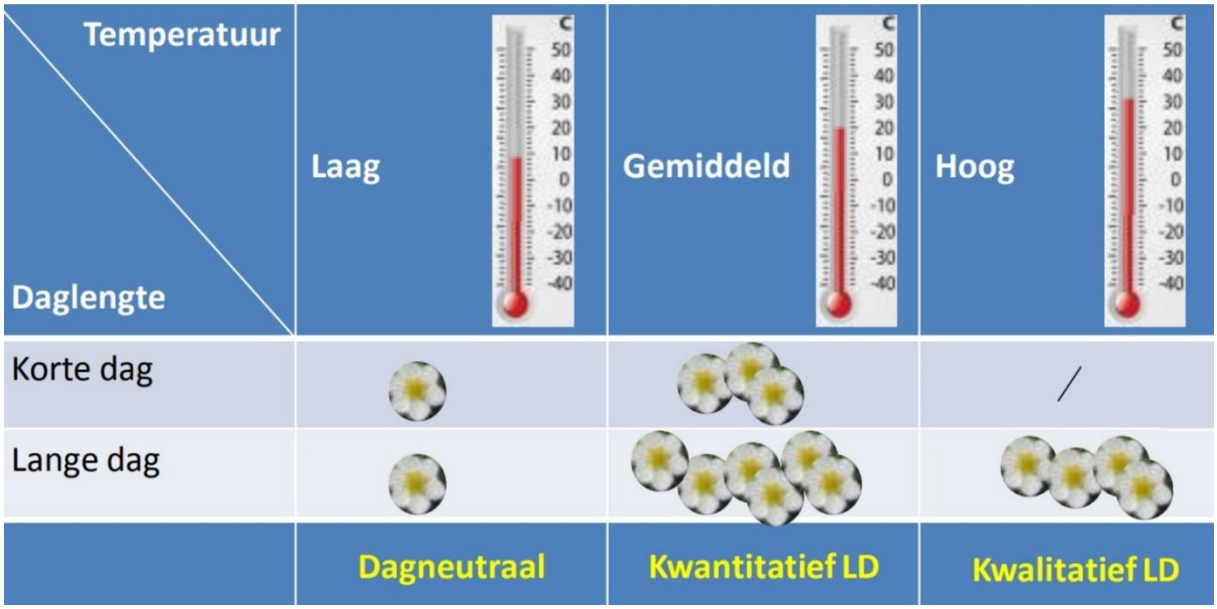

Tabelle 1: PC Hoogstraten 2014, Tom van Delm

In Nordwesteuropa liegen die Tagesmitteltemperaturen häufig unter 15 bis 21 °C, sodass die Blütenbildung nicht immer auf dem Höchstniveau liegt. Dies stellt häufig kein Problem dar, da zu viele Blüten auf einmal ebenfalls nicht erwünscht sind. In warmen Perioden mit einer Tageslänge von > 14 Stunden wird die maximale Blütenbildung erreicht.

Um die Blütenbildung früher in Gang zu setzen oder um sie länger in der Saison fortzusetzen, kann eine (vorübergehende) Tunnelabdeckung hilfreich sein. So kann die Tagesmitteltemperatur erhöht werden. In beheizbaren Glasgewächshäusern kann die optimale Tagesmitteltemperatur das ganze Jahr über relativ gut gesteuert werden, sodass mit Beleuchtung Langtagbedingungen geschaffen werden können.

Nicht nur die Tageslänge und die Temperatur bestimmen die generative oder vegetative Richtung, in die sich der Remontierer entwickelt. Der allgemeine Zustand der Pflanze und viele Umweltfaktoren spielen ebenfalls eine Rolle bei der Bildung von Blütenknospen.

1.2 Beeinflussung der Blüteninduktion

Tageslänge, Lichtqualität und Lichtintensität, Düngung und Bewässerung, Pflanzentyp, Umpflanzen, Topfgröße, Substrat, Pflegemaßnahmen an den Pflanzen, Blattfläche, Wasserstress, das Klima im Gewächshaus, im Tunnel oder im Freien, der Fruchtbehang sowie die allgemeine Pflanzengesundheit und der Pflanzenaufbau sind Faktoren, die die Blüteninduktion bei remontierenden Sorten beeinflussen.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Maßnahmen im Allgemeinen zu einer vegetativen oder generativen Reaktion auf die Blüteninduktion bei Remontierer führen können.

Maßnahme	Vegetative Reaktion	Generative Reaktion
Klima		
Größere Differenz zwischen Tag- und Nachttemperatur	-	+
Längerer Tag	-	+
Kürzerer Tag	+	-
Niedrigere Rohrtemperatur	+	-
Höhere Rohrtemperatur	-	+
Schnellerer Temperaturabfall am Ende des Tages	-	+
Langsamerer Temperaturabfall am Ende des Tages	+	-
Höhere Tagesmitteltemperatur	-	+
Niedrigere Tagesmitteltemperatur	+	-
Höhere Luftfeuchtigkeit	+	-
Niedrigere Luftfeuchtigkeit	-	+
Wasser und Düngung		
Höherer EC-Wert Substrat und Wasser	-	+
Niedrigerer EC-Wert Substrat und Wasser	+	-
Höhere Substratfeuchtigkeit	+	-
Niedrigere Substratfeuchtigkeit	-	+
Längere Tropfzeit	-	+
Kürzere Tropfzeit	+	-
Niedrigere Tropffrequenz	-	+
Höhere Tropffrequenz	+	-
Ersten Tropfdurchgang verfrühen	+	-
Ersten Tropfdurchgang verzögern	-	+
Letzten Tropfdurchgang verfrühen	-	+
Letzten Tropfdurchgang verzögern	+	-
Pflegemaßnahmen		
Wenig Blattpflücken	+	-
Viel Blattpflücken	-	+
Häufig Ausläufer schneiden	+	-
Selten Ausläufer schneiden	-	+

Tabelle 2: Klaas Plas, Berry Konsult

1.3 Das Gleichgewicht zwischen generativ und vegetativ

- Generativ: Entwicklung von Blüten, weniger Blätter
- Vegetativ: Entwicklung von Blättern, weniger Blüten

Ein ausgewogener Fruchtbehang ist wichtig für die Kontinuität der Blütenknospenbildung, für die Qualität der Früchte und für die Entwicklung der Pflanze mit einem guten Blattvolumen.

Wenn das Pflanzmaterial bereits viele entwickelte Blütenknospen aufweist, beginnt eine remontierende Sorte normalerweise mit einer ziemlich generativen Anbauphase. Durch schnelles Entfernen der ersten Blütenstände kann dieses generative Wachstum in ein vegetativeres Wachstum umgelenkt werden. Wenn Mini-Traypflanzen oder Traypflanzen verwendet werden, werden diese ersten Blütenstände meist nicht entfernt, da häufig eine erste große Erntewelle gewünscht wird.

Bei sehr generativen Pflanzen, die häufig sehr viele Früchte bilden, können Probleme auftreten. In dieser Situation verbrauchen die vorhandenen Früchte fast den gesamten Zucker und es bleibt nicht genügend Energie für das Wachstum übrig. Da die Pflanze viel Energie für die Ausbildung vieler Früchte verbraucht, ist bei einer generativen Pflanze auch die Entwicklung neuer Blütenstände gefährdet. Bereits im Rhizom angelegte Blütenstände können aufgrund von Energiemangel abgestoßen werden.

Insbesondere während der Entwicklung der ersten Erntewelle kann der Fruchtbehang recht hoch sein. Es ist schließlich nur ein begrenztes Blattwerk im Verhältnis zur Anzahl der wachsenden Früchte vorhanden. Die Pflanze wird von der Blüte bis zu dem Zeitpunkt, an dem eine große Erntewelle ihren Höhepunkt überschritten hat, Probleme haben, das Gleichgewicht wieder herzustellen. Wenn die Wachstumsbedingungen zu Beginn des Anbaus und während der Entwicklung der großen Erntewelle gut waren, wird die Pflanze in keine allzu große Stresssituation geraten. Dann wird das Gleichgewicht zwischen der Blütenstandbildung und dem Pflanzenwachstum allmählich wieder ausgewogener sein.

Ein zu vegetatives Wachstum geht mit einer Verzögerung der Blütenknospenbildung einher. Es können dann auch viele Ausläufer und Seitenkronen gebildet werden. Ein Wechsel von einem vegetativen zu einem mehr generativen Wachstum kann durch Anbaumaßnahmen stimuliert werden, wie in der Tabelle auf der vorherigen Seite gezeigt.

Darüber hinaus kann die Variabilität in der Zusammensetzung der Nährlösung dazu beitragen, die Pflanzen in eine gewünschte Richtung zu lenken. Die Kunst besteht darin, rechtzeitig Anpassungen vorzunehmen, noch bevor sich die Pflanzen in einem unerwünschten Modus befinden. Zum Beispiel kann der Zusatz von Ammonium zur Nährlösung oder ein anderes K:Ca-Verhältnis eine Wachstumssituation verändern.

Doppelte Blütenstände

Manchmal kommt es vor, dass das vegetative Wachstum oder eine sich im Gleichgewicht befindliche Pflanze abrupt gestört wird. Eine Reihe sehr kalter Nächte, extreme Hitze, ein zeitweise starker Wassermangel oder wenn zu rigoros Blattvolumen entfernt wurde, können dazu führen, dass die Pflanze in einen generativen Stress gerät.

In dieser Situation entwickelt sich häufig ein doppelter Blütenstand, der aus einer Krone hervorgeht, aber keinen neuen Vegetationspunkt (neue Blattposition) aufweist. Dieser doppelte Blütenstand bedeutet dann auch das Ende des produktiven Lebens der betreffenden Krone.

Foto 2: Doppelter Blütenstand

2. Verschiedene Pflanzentypen

Genau wie Juniträger sind auch Remontierer als verschiedene Pflanzentypen erhältlich. Die Art und Weise, wie die Pflanzentypen angezogen werden, bestimmt unter anderem die Eignung für eine geplante Anbaustrategie.

Die am häufigsten verwendeten Pflanzentypen für remontierende Sorten sind:

- ***Frigo A Pflanze***: Dieser Pflanzentyp wird auf einem Freiland-Vermehrungsfeld angezogen und hat einen Rhizomdurchmesser von etwa 12 bis 15 mm. Jede Pflanze hat 1 Krone und 1 bis 2 angelegte Blütenstände. Dies ist der am häufigsten verwendete Pflanzentyp für den Freilandanbau.

- ***Frigo A+-Pflanze***: Auch diese Pflanze wird auf einem Freiland-Vermehrungsfeld angezogen. Der Rhizomdurchmesser beträgt in der Regel 15-18 mm. Eine solche Pflanze hat normalerweise 1 oder mehrere Kronen mit 2 bis 3 angelegten Blütenständen. Dieser Pflanzentyp kann sowohl für den Freilandanbau als auch für den im Vorfrühjahr gepflanzten Substratanbau verwendet werden, sofern die Wachstumsbedingungen direkt ab dem Pflanzen gut sind.

- ***Frigo Topfpflanze (Module) (85cc):*** Im Laufe des Augusts wird ein frischer Steckling in den Topf gesteckt, aus dem eine Wurzelballen-Pflanze wächst, wobei durchschnittlich 1,5 Kronen pro Pflanze und 2 bis 3 angelegte Blütenstände erzeugt werden. Nach dem Auspflanzen im folgenden Frühjahr entwickelt sich dieser Pflanzentyp schnell. Es werden keine größeren Schwankungen in der Erntemenge erwartet.

Foto 3: Mini-Traypflanzen

- ***Module grünpflanze (85cc):*** Anfang Juli wird ein frischer Steckling in den Topf gesteckt, aus dem eine Wurzelballen-Pflanze wächst. Dieser Pflanzentyp eignet sich besonders für einen Bodenanbau mit Überwinterung in einem Tunnel für eine hohe Erntespitze im Mai.

- ***Frigo Mini-Traypflanze (135cc):*** Die Mini-Traypflanze wird von Mitte Juli bis Anfang August gesteckt. In der Regel entsteht im Herbst eine Pflanze mit 2 Kronen und etwa 4 angelegten Blütenständen. Der Wiederaustrieb nach dem Auspflanzen im Frühjahr erfolgt problemlos, gefolgt von einer niedrigen ersten Erntespitze.

- ***Frische Mini-Traypflanzen 135cc):*** Rund um den 1. Juli wird ein Steckling geschnitten. Die daraus gewachsene Mini-Traypflanze kann etwa am 20. August in einem Gewächshaus gepflanzt werden, das für den Winteranbau unter Assimilationsbeleuchtung vorgesehen ist.

- ***Frigo Traypflanze (230cc):*** Die Traypflanze wird von Anfang bis Ende Juli gesteckt. Ende November, Anfang Dezember hat die Pflanze durchschnittlich 2 bis 3 Kronen und 4 bis 6 angelegte Blütenstände. Der Wiederaustrieb nach dem Auspflanzen im Frühjahr erfolgt problemlos, gefolgt von einer hohen ersten Erntespitze.

- ***Traypflanze (230cc), überwintert in einem Gewächshaus:*** Die Traypflanze wird von Anfang bis Ende Juli gesteckt. In der Regel entsteht im Herbst eine Pflanze mit 2 bis 3 Kronen und 4 bis 6 angelegten Blütenständen. Im Winter wird die Temperatur auf einem Minimum von 7 Grad gehalten, vorzugsweise auch nicht viel höher. Bei diesem Pflanzentyp entwickeln sich neu angelegte Blüten schneller als bei der Verwendung einer gekühlten Pflanze. Infolgedessen ist die vorübergehende Abnahme der Erntemenge geringer.

    - Bei Remontierer wird bei Temperaturen unter 10 °C in Kombination mit einem Kurztag kaum eine Blütenbildung ausgelöst, obwohl diese nicht vollständig aufhört. Bei überwinternden Traypflanzen kann entschieden werden, ob eine besonders frühe Bildung von Frühlingsblütenknospen stimuliert werden soll oder nicht:
        - ***Frühe Blütenknospenbildung stimulieren***: ab dem 1. Februar sollte die Nachttemperatur im Überwinterungsgewächshaus auf mindestens 7 °C und tagsüber auf 12 °C gehalten werden, kombiniert mit zyklischer Beleuchtung, um eine Tageslänge von mindestens 14 Stunden zu simulieren. Auf diese Weise wird die Blütenbildung stimuliert. Die Winterblüten sollten nur entfernt werden, wenn sie von unzureichender Qualität sind und sich die Pflanze noch nicht ausreichend im Gleichgewicht befindet.
        - ***Frühe Blütenknospenbildung nicht stimulieren***: das Gewächshaus kalt halten, aber nicht unter 7 °C und nicht beleuchten. Die Winterblüten sollten nur entfernt werden, wenn sie von unzureichender Qualität sind und sich die Pflanze noch nicht ausreichend im Gleichgewicht befindet.

Wenn der Pflanzenvermehrer rechtzeitig über die spezifischen Anforderungen informiert wird, denen das Pflanzmaterial entsprechen soll, kann die Anzucht weitgehend in diese Richtung gelenkt werden. Dabei kann beispielsweise an Pflanzen gedacht werden, die im Produktionsanbau einen möglichst regelmäßigen Ernteverlauf aufweisen, oder Pflanzen, die in einem gewünschten Zeitraum eine hohe Erntespitze produzieren.

Die Wahl des besten Pflanzmaterials hängt hauptsächlich von den Wünschen des Erzeugers und dem Anbausystem sowie dem Medium ab, in dem der Anbau stattfindet. Entscheidungen können durch verschiedene Wünsche und Ziele beeinflusst werden:

- Anbau im Freiland oder auf Substrat
- Anbau auf Außenstellagen, unter einer Regenabdeckung, in einem Tunnel oder einem Gewächshaus
- Der spezifische Zeitraum, in dem geerntet bzw. nicht geerntet werden soll
- Die vorgesehene Pflanzzeit, ein kühler Frühling oder ein heißer Sommer
- Immer die beste Qualität oder die maximale Produktion
- Eine flache Betriebsorganisation
- Eine gewünschte Erntespitze mit hoher Pflückleistung
- Ein gleichmäßiger Ernteverlauf

3. Erntestreuung

Für einen stabilen Absatz kann es wünschenswert sein, nicht die gesamte Betriebsfläche mit einem Typ Pflanzmaterial zu bepflanzen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dies zu erreichen:

- Zum gleichen Zeitpunkt verschiedene Typen Pflanzmaterial pflanzen.
- Verschiedene Typen Pflanzmaterial zu unterschiedlichen Zeiten pflanzen.
- Gleiche Typen Pflanzmaterial zu unterschiedlichen Zeiten pflanzen.

Ein Wechsel in den Pflanzzeiten und Pflanzentypen führt in der Regel zu einer besseren Verteilung der Erdbeermenge, die auf Unternehmensebene gleichzeitig geerntet wird. Um die Pflanzdaten der verschiedenen Typen Pflanzmaterial so genau wie möglich mit der gewünschten Ernteprognose abzustimmen, ist es wichtig, die Vorgeschichte des Pflanzmaterials zu kennen.

Das Wissen über die Anzahl der aufgebauten Wachstumsgradstunden (GDH), die Höhe der obersten Blütenknospe und den Pflanzenaufbau sind dabei sehr nützlich. Ein ungewisser Faktor bei der Terminkultur sind die Wetterbedingungen nach dem Pflanzen. Die bestmögliche Ernteprognose kann mithilfe mehrjähriger durchschnittlicher Tagesmitteltemperaturen erzielt werden, die ab dem Pflanzdatum des Produktionsfelds berechnet werden.

Von der Blüteninduktion bis zur Ernte

Die Verwendung der Wachstumsgradstunden-Formel kann sehr hilfreich sein, um eine möglichst genaue Anbau-, Arbeits- und Ernteplanung zu ermöglichen. Allgemein kann gesagt werden, dass für einen Anbau von Remontierer mit einem Minimum von 25.000 Wachstumsgradstunden (GDH) gerechnet werden kann. Die Zählung beginnt ab dem Zeitpunkt der Blüteninduktion und dauert bis zur Ernte der ersten reifen Früchte.

Die Induktion zur Blüte beginnt meistens nicht unmittelbar nach dem Stecken oder Pflanzen. Nach dem Stecken beginnt die Induktion schnell. Nach dem Auspflanzen einer Pflanze, die bereits einige Kältestunden gesammelt hat, kann der Beginn der Blüteninduktion jedoch je nach Sorte bis zu 3 bis 6 Wochen dauern.

Wenn ab dem Pflanzdatum einer gekühlten Pflanze gerechnet wird, wird Favori für die nach dem Pflanzen induzierten Blüten ungefähr 31.000 GDH benötigen, während Florentina und Florina bereits nach ungefähr 28.000 GDH mit den nach dem Pflanzen angelegten Blüten in Produktion gehen werden. Florentina und Florina weisen eine relativ kurze Zeitspanne auf, in der keine Blütenbildung ausgelöst wird.

Der GDH-Bedarf ist für jede Sorte unterschiedlich und kann nur auf Grundlage der Anbauerfahrung bestimmt werden. Die erforderlichen berechneten GDH sind nur eine Angabe mit einer Abweichung von meist +10 bis -10 %, da die GDH teilweise durch andere Wachstumsbedingungen als die Lufttemperatur allein beeinflusst werden. Bodentemperatur, Tageslänge und Stressfaktoren spielen ebenfalls eine Rolle.

Tatsächlich gilt die Anzahl der erforderlichen GDH für jede angelegte Blüte. Bei hohen Temperaturen werden die gewünschten GDH früher erreicht als bei niedrigen Temperaturen.

Die Anzahl der GDH wird wie folgt berechnet: Man beginnt mit dem Datum, an dem die Blüteninduktion begann. Dieses Datum kann im Nachhinein nach einer ersten Blütenknospenuntersuchung bestimmt werden. Der beste Zeitpunkt für die Blütenknospenuntersuchung hängt davon ab, wann die Pflanzen gesteckt oder gepflanzt wurden. Ab Beginn der Blüteninduktion wird pro Stunde die Durchschnittstemperatur minus 4,5 berechnet. Die Zahl, die dabei herauskommt, ist die Anzahl der GDH einer Stunde.

Beispielsweise betrug die Durchschnittstemperatur am 20. April zwischen 08:00 und 09:00 Uhr 11 °C. Die Anzahl der während dieser Stunde aufgebauten GDH beträgt dann 11 - 4,5 = 6,5 GDH.

Wir wissen aus Erfahrung, dass eine Frucht der Sorte Favori unter guten Wachstumsbedingungen von der Blüteninduktion bis zur Ernte insgesamt rund 27.000 GDH benötigt (Quelle: *Van der Avoird Trayplant)*. Auch bei Favori beträgt die Abweichung +10 bis -10 %.

Aufgeteilt in Anbauphasen, werden bei Favori davon 12.500 GDH von der Blüteninduktion bis zu einer Höhe der obersten Blütenknospe von 8-10 mm benötigt. Ab dieser Blütenknospenhöhe bis zur Blüte werden ungefähr 7000 GDH benötigt. Von der ersten Blüte bis zur ersten reifen Frucht dauert es ungefähr 7500 GDH. Andere Sorten benötigen in dieser letzten Phase möglicherweise bis zu 10.000 GDH.

Bei Remontierer wird die Blüteninduktion niemals genau zum selben Zeitpunkt stattfinden, selbst nicht innerhalb derselben Charge Pflanzmaterial. Dabei spielt das Alter (Generation) des Steckmaterials eine Rolle. Durch die Verwendung von Stecklingen derselben Generation erfolgt die Blüteninduktion gleichmäßiger als bei Pflanzmaterial, für das verschiedene Stecklingsgenerationen durcheinander verwendet wurden. Die gleiche Unregelmäßigkeit bei der Blüteninduktion tritt auch auf, wenn Frigopflanzen aus einem Vermehrungsfeld verwendet werden, von dem meist mehrere Generationen in derselben Kiste mit Pflanzmaterial landen.

Wenn ein Betrieb gute Aufzeichnungen führt und Daten aus der Blütenknospenuntersuchung verfügbar sind, kann festgestellt werden, wie viele GDH bis zur ersten Ernte oder bis zur nächsten hohen Erntespitze benötigt werden. Aufgrund langjähriger Erfahrung kann die Anbau- und Ernteplanung damit immer genauer werden.

Foto 4: Erdbeerpflanze mit 2 Kronen, ein guter Start für einen Remontierer

4. Düngung und Bewässerung beim Substratanbau

Für die remontierenden Sorten Furore und Favori hat NovaCropControl weitere Untersuchungen zum gewünschten Düngeniveau durchgeführt. Bei anderen Sorten können die gewünschten Düngeniveaus geringfügig von den nachstehenden Empfehlungen abweichen. Im Großen und Ganzen können die meisten anderen remontierenden Sorten auf der Grundlage dieser Richtlinien angebaut werden.

Die folgenden Empfehlungen sind Richtwerte und müssen immer mit Ihrem Anbauberater besprochen werden. Betriebsspezifische Bedingungen wie die Qualität des Wassers und der Zustand der Kultur können zu unterschiedlichen Entscheidungen bei der Düngeberatung führen.

Wasser und Düngung im Allgemeinen

Wenn mit einem Tropf-EC von 1,3-1,4 begonnen wird, ist dies für Furore und Favori ausreichend. Ein höherer Tropf-EC ist oft nicht erforderlich, da dies bereits zu Beginn des Anbaus zu einem schnell ansteigenden Drain-EC führen kann. Dies führt zu einer Versalzung des Substrats und einer schnelleren Alterung der Kultur. Wenn eine Tropf- und Drain-EC-Summe von 2,5 verwendet wird, ist dies in der Regel ausreichend. Dazu jedoch einige Anmerkungen:

- Bei Verwendung von Quellwasser mit einem bestimmten EC-Wert muss eine Korrektur der Düngerezeptur vorgenommen werden. Darüber hinaus erhöht eine Senkung des Tropf-EC den Einfluss des Quellwassers auf die Zusammensetzung der Nährlösung, insbesondere wenn diese beispielsweise Natrium, Chlorid oder Bor enthält. Überprüfen Sie daher immer die Zusammensetzung des Eingangswassers.

- Der Tropf-EC kann bei einem steigenden Drain-EC nicht unbegrenzt gesenkt werden. Oft erhöht sich der Drain-EC schneller in der zweiten Hälfte des Anbaus. Eine zu starke Senkung des Tropf-EC kann dann zu einem unzureichenden Nährstoffangebot führen (insbesondere zu wenig Nitrat). Es sollte daher ein bestimmter minimaler Tropf-EC eingehalten werden.

Düngepläne mit mehr als 5,0 mmol/Liter Kalium, wie sie für Juniträger verwendet werden, sind für Furore und Favori nicht erforderlich. In einem Stadium mit einem sehr hohen Fruchtbehang kann das Kalium-Calcium-Verhältnis auf 1,2 bis 1,3 erhöht werden, um im Vergleich zu Calcium etwas mehr Kalium zu verabreichen. Geben Sie nicht zu viel, da ein hoher Kaliumgehalt das Wachstum hemmt.

Die Spurenelementgabe für Furore und Favori ist weitgehend die gleiche wie bei anderen Sorten, aber seien Sie vorsichtig mit zu viel Mangan und Bor in der Nährlösung. Bei einer hohen Wassergabe können die Gehalte dieser Spurenelemente in der Pflanze schnell zu hoch werden, wodurch Überschusssymptome wie Blattverbrennung und eine schnellere Alterung der Kultur auftreten können. Bei warmem Wetter und einer hohen Wassergabe sind 8-10 µmol Bor und 10-12 µmol Mangan ausreichend.

Überwachen Sie regelmäßig den Düngerzustand der Kultur mithilfe von Wasser- und Blattanalysen und passen Sie die Zusammensetzung der Nährlösung entsprechend an.

Wichtige Aspekte Furore

Vom Zeitpunkt des Pflanzens bis zum ersten Fruchtansatz reicht ein Kalium-Calcium-Verhältnis von ungefähr 0,75 in der Nährlösung aus, um zu Beginn ausreichend Calcium in die Kultur zu bringen.

Furore nimmt sehr leicht Calcium auf. Infolgedessen kann, im Vergleich zu anderen Sorten, schneller ein Magnesiummangel auftreten. Beginnen Sie daher mit 1,5 mmol/Liter Magnesium und halten Sie sich während der Produktion an 1,0-1,2 mmol/Liter. Achten Sie darauf, dass der Gehalt nicht zu niedrig wird, wenn der Tropf-EC gesenkt wird.

Standard-Nährlösung Furore ab dem Pflanzen bis zum Fruchtansatz:

mS/cm		mmol/Liter								µmol/Liter					
EC	K	Ca	K/Ca	Mg	NH4	NO3	Cl	S	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1,4	3,00	4,00	0,75	1,50	0,00	10,00	0,00	1,60	0,80	50	20	12	15	1,25	1,00

Ab dem Zeitpunkt, an dem die ersten Früchte angesetzt werden, wird mehr Kalium benötigt. Dann muss das Kalium-Calcium-Verhältnis in der Nährlösung auf 1,0 gesetzt werden.

Standard-Nährlösung Furore ab dem Fruchtansatz und während der Produktion:

mS/cm		mmol/Liter								µmol/Liter					
EC	K	Ca	K/Ca	Mg	NH4	NO3	Cl	S	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1,4	3,70	3,70	1,00	1,20	0,50	10,00	0,00	1,60	0,80	40	10	10	10	1,25	1,00

Furore ist im Vergleich zu anderen Remontierer oft generativer und nicht schnell zu vegetativ. Um sicherzustellen, dass die Pflanze weiterhin genügend neue Blattpositionen und Seitenkronen ausbildet, kann Ammonium verwendet werden.

Verwenden Sie Ammonium in einer Dosierung von 0,25 bis 1,0 mmol/Liter. Bei höheren Dosierungen kann der pH-Wert des Substrats und des Drainwassers zu niedrig werden und die Wurzeln schädigen. Bestimmen Sie die Ammoniumdosierung anhand des Entwicklungsstands der Kultur, der Blütenuntersuchung und der Wetterbedingungen. Besprechen Sie dies mit Ihrem Anbauberater.

Beispiele für Düngerbehälter-Füllungen für Furore

Die Düngerbehälter sind 100x konzentriert und sind auf einen EC-Wert von 1,4 berechnet. Es wird dabei von Regenwasser ausgegangen. Bei Verwendung von Quellwasser oder Oberflächenwasser müssen die erforderlichen Korrekturen basierend auf der Zusammensetzung dieses Eingangswassers vorgenommen werden.

Ab dem Pflanzen bis zum Fruchtansatz

A-Behälter 1000 Liter	B-Behälter 1000 Liter
86,4 kg Kalksalpeter	10,9 kg Monokaliumphosphat
	36,9 kg Bittersalz
4,7 kg Fe-DTPA 6 %	1,7 kg Kaliumsulfat
	20,2 kg Kalisalpeter
	340 g Mangansulfat 32,5 %
	345 g Zinksulfat 23 %
	145 g Borax
	31 g Kupfersulfat 25 %
	24 g Natriummolybdat 40 %

Ab dem Fruchtansatz und während der Produktion

A-Behälter 1000 Liter	B-Behälter 1000 Liter
79,9 kg Kalksalpeter	10,9 kg Monokaliumphosphat
	29,5 kg Bittersalz
3,7 kg Fe-DTPA 6 %	7,0 kg Kaliumsulfat
	21,2 kg Kalisalpeter
	170 g Mangansulfat 32,5 %
	290 g Zinksulfat 23 %
	95 g Borax
	31 g Kupfersulfat 25 %
	24 g Natriummolybdat 40 %

Wichtige Aspekte Favori

Bei Favori ist es wichtig, zu Beginn des Anbaus zusätzliches Calcium im Vergleich zu Kalium und Magnesium im Düngeplan zu verwenden. Es besteht ein größerer Bedarf an Calcium, da Favori Magnesium von Natur aus etwas leichter aufnimmt.

Darüber hinaus kann Kalium im Vergleich zu Calcium auch etwas niedriger berechnet werden. Ein Kalium-Calcium-Verhältnis von ungefähr 0,6 bis 0,7 ist ausreichend.

Standard-Nährlösung Favori ab dem Pflanzen bis zum Fruchtansatz:

mS/cm		mmol/Liter								µmol/Liter					
EC	K	Ca	K/Ca	Mg	NH4	NO3	Cl	S	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1,4	2,80	4,50	0,65	1,10	0,00	10,00	0,00	1,60	0,80	50	20	12	15	1,25	1,00

Ab dem Zeitpunkt, an dem sich die ersten angesetzten Früchte entwickeln, sollte Kalium erhöht werden. Das Kalium-Calcium-Verhältnis muss dann auf 1,0 gesetzt werden.

Standard-Nährlösung Favori ab dem Fruchtansatz und während der Produktion:

mS/cm		mmol/Liter								µmol/Liter					
EC	K	Ca	K/Ca	Mg	NH4	NO3	Cl	S	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1,4	4,00	4,00	1,00	1,00	0,00	10,00	0,00	1,60	0,80	40	10	10	10	1,25	1,00

Favori neigt dazu, die Bildung von Blütenständen zu verzögern, wenn zu viel Stickstoff zugeführt wird. Dies kann zu einer größeren Produktionslücke führen. Aus diesem Grund ist bei Favori keine Standardanwendung von Ammonium erforderlich. Die Verwendung von Ammonium ist jedoch notwendig, wenn die Pflanze nicht genügend neue Blattpositionen oder Seitentriebe ausbildet.

Um die Stickstoffversorgung weiter einzuschränken, kann ein Teil der Nitratgabe durch Chlorid ersetzt werden. Es ist möglich, bis zu 1 mmol/Liter Chlorid in Form von Calciumchlorid zu verabreichen. Erfahrungen mit höheren Chloridgehalten sind noch begrenzt.

Stellen Sie sicher, dass Chlorid nicht zu viel Nitratstickstoff zu dem Zeitpunkt in der Pflanze verdrängt, an dem die Pflanze generativer wird. Dann wird wieder ausreichend Stickstoff benötigt. Bestimmen Sie anhand des Entwicklungsstands der Kultur, der Blütenuntersuchung und der Wetterbedingungen, ob die Verwendung von Ammonium oder Chlorid erforderlich ist. Regelmäßige Pflanzensaftanalysen werden empfohlen, um die Düngung rechtzeitig anpassen zu können.

Beispiele für Düngerbehälter-Füllungen für Favori

Die Düngerbehälter sind 100x konzentriert und sind auf einen EC-Wert von 1,4 berechnet. Es wird dabei von Regenwasser ausgegangen. Bei Verwendung von Quellwasser oder Oberflächenwasser müssen die erforderlichen Korrekturen basierend auf der Zusammensetzung dieses Eingangswassers vorgenommen werden.

Ab dem Pflanzen bis zum Fruchtansatz

A-Behälter 1000 Liter	B-Behälter 1000 Liter
97,2 kg Kalksalpeter	10,9 kg Monokaliumphosphat
	27,1 kg Bittersalz
4,7 kg Fe-DTPA 6 %	8,7 kg Kaliumsulfat
	10,1 kg Kalisalpeter
	340 g Mangansulfat 32,5 %
	345 g Zinksulfat 23 %
	145 g Borax
	31 g Kupfersulfat 25 %
	24 g Natriummolybdat 40 %

Ab dem Fruchtansatz und während der Produktion

A-Behälter 1000 Liter	B-Behälter 1000 Liter
86,4 kg Kalksalpeter	10,9 kg Monokaliumphosphat
	24,6 kg Bittersalz
3,7 kg Fe-DTPA 6 %	10,4 kg Kaliumsulfat
	20,2 kg Kalisalpeter
	170 g Mangansulfat 32,5 %
	290 g Zinksulfat 23 %
	95 g Borax
	31 g Kupfersulfat 25 %
	24 g Natriummolybdat 40 %

5. Innenbrand (Tipburn), aufliegende Nüsschen, abknickende Blütenstängel

und die Beziehung zu

Wasser, Düngung, Fruchtbehang

Innenbrand, aufliegende Nüsschen und abknickende Blütenstängel sind physiologische Symptome, die direkt auf Wasser- und Nährstoffstress zurückzuführen sind. Der Grad des sich häufig schnell ändernden Fruchtbehangs und die Klimabedingungen beeinflussen diesen Effekt.

Die Anfälligkeit für oder das Ausmaß, in dem sich diese physiologischen Symptome manifestieren, sind teilweise genetisch bedingt und daher sortenabhängig.

5.1 Ursachen Wasser-/Nährstoffstress (manchmal mehrere gleichzeitig)

1. Eine zu geringe Wassergabe, wodurch der Saftfluss nicht aufrechterhalten wird und die Nährstoffe nicht an die richtigen Stellen in der Pflanze gelangen (Unterdruck).
   - Zu wenige Bewässerungsdurchgänge
   - Bewässerungsdurchgänge liegen zu weit auseinander
   - Es scheint genügend Drain zu geben, aber aufgrund der Bewässerung zur falschen Zeit kann dies ein falsches Bild vermitteln.

2. Zu hohe Wassergaben, wodurch Wurzeln absterben können. Tagsüber wird vielleicht nicht zu viel Wasser gegeben, aber wenn die letzten Bewässerungsdurchgänge zu spät am Tag durchgeführt werden, kann das Substrat die ganze Nacht zu nass bleiben. Infolgedessen sterben Wurzeln ab und gelangt die Aufnahmekapazität in eine Negativspirale. Aus diesem Grund kann auch der pH-Wert des Substrats abfallen, wodurch die Hauptelemente schlechter aufgenommen werden (Unterdruck).

3. Eine zu hohe Salzkonzentration im Substrat und ein zu hoher Tropf-EC begrenzen das Aufnahmevermögen von Wasser (Gefahr von Unterdruck, aber nicht schnell Überdruck).

4. Das Verhältnis zwischen den Elementen im Substrat kann zu unausgewogen sein, was zu einem Antagonismus zwischen den Elementen führt. Einige Elemente erreichen daher ihr Ziel nicht.

5. Zu niedriges oder zu hohes K:Ca-Verhältnis. Jede Phase des Anbaus hat ihr Optimum. Bei Remontierer treten alle Phasen gleichzeitig auf, so dass die Düngung häufig einen Kompromiss zwischen der Stimulierung des vegetativen und des generativen Wachstums darstellt. Die Pflanze hat jedoch nicht immer die gleichen Bedürfnisse.

6. Oft hat sich das Substrat morgens stark abgekühlt. Wenn dann die Wasserverdunstung der Pflanze aufgrund eines plötzlichen Sonneneinfalls und/oder zunehmenden Windes stark zunimmt, kann der Saftfluss aufgrund der niedrigen Wurzeltemperatur nicht schnell genug mithalten (Unterdruck).

7. Schnelle Abkühlung der Umgebung, während die Substrattemperatur noch relativ warm ist und die Wurzeln mehr liefern, als die Pflanze zum Wachsen und Verdunsten benötigt (Überdruck).

8. Eine rasche Abnahme des Fruchtbehangs, wobei das Wurzelsystem immer noch auf die gleichzeitige Ausbildung vieler Früchte eingestellt ist. Eine ähnliche Situation kann auftreten, wenn zu rigoros Blätter gepflückt werden (Überdruck).

9. Ein stark zunehmendes Feuchtigkeitsdefizit in der Luft rund um die Pflanzen. Die Verdunstung kann dann höher sein als die Wasseraufnahme durch die Pflanzen. Insbesondere in Kombination mit höheren Pflanzentemperaturen schließt die Pflanze ihre Spaltöffnungen. Das Ergebnis ist, dass die CO_2-Aufnahme behindert wird und die Pflanze in eine Stresssituation gerät (Unterdruck).

5.2 Folgen von Wasser-/Nährstoffstress

Innenbrand (Tipburn) tritt bei allen Ursachen auf, bei denen Überdruck eine Rolle spielt (Ursachen 7 und 8).

- Innenbrand kann auch leicht nach periodischem Unterdruck in der Pflanze auftreten, wenn auf diesem periodischen Unterdruck ein Überdruck folgt. Aufgrund des Unterdrucks kann insbesondere Calcium sein Ziel in den Vegetationspunkten nicht erreichen, sodass dann der wichtige Baustein für starke Zellwände fehlt. Calcium ist ein nicht mobiles Element und kann nur mit einem aktiven Saftfluss transportiert werden. Innenbrand tritt häufig kurz nach dem Pflanzen auf, wenn die Wurzeln sich noch nicht ausreichend entwickelt haben.

  Um Innenbrand zu vermeiden, werden häufig die Fenster im Gewächshaus oder der Tunnel abends geschlossen gehalten, um die relative Luftfeuchtigkeit zu erhöhen und so die Verdunstung zu begrenzen. Ziel ist es, dadurch den Calciumtransport zu den Vegetationspunkten zu stimulieren. Dies kann jedoch einen entgegengesetzten Effekt haben, wenn der Calciumtransport zuvor behindert wurde und sich schwache Zellen gebildet haben.

  Wenn die Raumtemperatur am Ende des Tages schnell abfällt, während das Substrat noch relativ warm ist, besteht normalerweise immer noch ein ausreichender Wurzeldruck, und es ist daher besser, das Gewächshaus oder die Tunnel nicht zu schließen.

Abknickende Blütenstängel entstehen immer, wenn ein Unterdruck in der Pflanze infolge einer normalerweise kurzfristig begrenzten Wasser- und Nährstoffzufuhr auftritt (Ursachen 1, 2, 3, 6 und 9).

Aufliegende Nüsschen sind vermutlich die Folge von schrumpfenden Zellen aufgrund falscher Nährstoffverhältnisse (Ursachen 4 und 5). Unterdruck als Folge möglicher Ursachen 1, 2, 3, 6 und 9 verstärkt dieses Problem.

Wenn es in den jungen Pflanzenteilen an Nährstoffen und/oder Wasser mangelt, entzieht die Pflanze Wasser und Nährstoffe aus den ältesten Blättern, aber auch aus den sich entwickelnden Blütenböden und Früchten. Die Früchte können dadurch stark auffallende aufliegende Nüsschen bekommen.

Früchte mit aufliegende Nüsschen sind oft fest, da Calcium nicht mobil ist, sobald es in den Zellwänden der Früchte fixiert ist. Ein Mangel an Kalium, das normalerweise die Zellen unter Spannung hält, kann jedoch dazu führen, dass die Zellen in den Früchten und Fruchtknoten schrumpfen. Dies führt dazu, dass das Fruchtfleisch schrumpft und die Samen weiter außen liegen.

5.3 Vorbeugung gegen Wasser-/Nährstoffstress

1. Substratfeuchtigkeit kontrollieren und die Frequenz sowie die Dauer der Bewässerungsdurchgänge entsprechend anpassen, um eine optimale Wasserversorgung zu gewährleisten. Die Bewässerung auf Basis der Strahlungssumme oder der Bewässerungswaage steuern. Schon ein kurzer Moment des Unterdrucks in der Pflanze kann zu abknickenden Blütenstängeln führen.

2. Drainanteil sollte nicht zu weit vom gewünschten Wert abweichen.

	Erste Woche	Wachstumsphase	Blütephase	Erntephase
Aktive Pflanze	feucht	10-15 %	15-25 %	25-30 %
Wenig aktive Pflanze	feucht	5-10 %	10-15 %	10-20 %

3. An warmen Tagen, an denen viel Wasser benötigt wird, wird ein variierender EC-Wert des Tropfwassers bevorzugt. Um den EC des Substrats nicht zu stark ansteigen zu lassen, kann während der Nachmittagsstunden ein Zeitblock eingebaut werden, in dem mit einem niedrigen EC betropft wird. Am Morgen und am Ende des Tages kann dann mit einem höheren EC betropft werden (eventuell etwas höher als der empfohlene EC im Düngeplan). Auf diese Weise werden die notwendigen Nährstoffe zu Zeiten gegeben, in denen die Pflanzen sie am dringendsten benötigen, und werden überschüssige Salze während des warmen Nachmittags ausgespült.

   Es könnten beispielsweise an einem sonnigen, warmen Tag bis 11 Uhr Tropfdurchgänge mit einem EC-Wert von 1,5 gemacht werden. Bis 15 Uhr werden dann Bewässerungsdurchgänge mit einem EC-Wert von 0,9 und den Rest des Tages mit einem Tropf-EC von 1,5 durchgeführt.

4. Es ist ratsam, alle zwei Wochen eine Pflanzensaftanalyse von jungen und alten Blättern durchzuführen, ergänzt durch Tropfwasser- und Drainwasseranalysen, um die Düngepläne so perfekt wie möglich zu gestalten.

5. Früchten mit aufliegende Nüsschen sind vor allem bei vielen remontierenden Sorten ein regelmäßig auftauchendes Problem. Da sich Remontierer immer gleichzeitig vegetativ und generativ entwickeln, ist der Düngeplan ein Kompromiss. Insbesondere das K/Ca-Verhältnis liegt meist bei 4:4. Dieses Verhältnis basiert auf einer Pflanze, die ein gutes Gleichgewicht zwischen vegetativer und generativer Entwicklung aufweist. In der Praxis ist dieses Gleichgewicht jedoch nicht immer optimal.

   Versuche von Philip Lieten und Nicole Gallace (PC Fruit, Sint-Truiden) haben jedoch gezeigt, dass ein höheres K/Ca-Verhältnis zu weniger Früchten mit aufliegende Nüsschen führt. Auch die Fruchtfestigkeit, Haltbarkeit und Farbe würden durch ein höheres K/Ca-Verhältnis positiv beeinflusst.

   Als Abweichung vom Standard-K/Ca-Verhältnis von 4:4 ist für Remontierer die folgende Strategie zu berücksichtigen, insbesondere wenn eine sehr hohe Erntespitze erwartet wird (in Absprache mit Ihrem Anbauberater):

   - Ab dem Pflanzen bis zur Vollblüte der ersten Erntewelle ein K/Ca-Verhältnis von 4:4
   - Ab der Vollblüte bis 80 % der ersten Erntewelle geerntet ist, beträgt das K/Ca-Verhältnis 7:3
   - Ab 80 % Ernte der ersten Erntewelle bis zum Ende des Anbaus Folgendes beibehalten:
     - Als Basis ein K/Ca-Verhältnis von 5:3 bei ausreichendem vegetativen Wachstum oder 4:4, wenn mehr vegetatives Wachstum gewünscht wird.
     - Wenn im Laufe der Saison eine weitere große Erntewelle zu erwarten ist, behalten Sie ein Verhältnis von 7:3 ab der Vollblüte bei.

6. Tagsüber kann sich das Substrat oft schnell erwärmen. Dadurch werden die Wurzeln aktiver und der Wurzeldruck steigt. Wenn am Ende des Tages die Umgebungstemperatur schnell abfällt (gesenkt wird), nimmt die Verdunstung durch die Pflanzen ab, aber aufgrund des erwärmten Substrats ist der Wurzeldruck immer noch ziemlich hoch. Infolgedessen wird der Pflanzensaft durch die Vegetationspunkte herausgedrückt und es entsteht Innenbrand. Dies passiert sogar, wenn genug Calcium in den Vegetationspunkten vorhanden ist.

   Ein Vorschlag ist, die Temperatur am Ende des Tages nach Möglichkeit schrittweise zu senken, damit Verdunstung und Wurzeldruck besser aufeinander abgestimmt werden können. Die Erzeugung von Luftbewegung wirkt sich ebenfalls positiv auf das allmählich ins Gleichgewicht bringen der Verdunstung und des Wurzeldrucks aus. Für Remontierer in Gewächshäusern kann auch eine höhere Mindest-Nachttemperatur, beispielsweise 12 °C anstelle von 8 °C, Teil der Lösung sein.

7. Abhängig vom Fruchtbehang kann es erforderlich sein, am Ende des Tages den Wurzeldruck zusätzlich aufzubauen oder zu senken.

   Wurzeldruck aufbauen

   Wenn eine große Erntewelle unmittelbar bevorsteht, nimmt der Fruchtbehang allmählich zu. Um sicherzustellen, dass die Früchte optimal wachsen können, ist ein ausreichender Wurzeldruck erforderlich, sodass genügend Nährstoffe und Wasser zu den Früchten gelangen. Wenn der Wurzeldruck nicht ausreicht, kann der Saftfluss teilweise in umgekehrter Richtung stattfinden, wodurch die Zellen in der Frucht zugunsten anderer Pflanzenteile leergesaugt werden.

   Mit einem relativ niedrigen EC-Wert können Pflanzen leichter Wasser aufnehmen und somit leichter Wurzeldruck erzeugen. Vor allem bei höheren Temperaturen wird ein geringerer Tropf-EC empfohlen, da aufgrund der großen Anzahl an Tropfdurchgängen absolut gesehen noch ausreichend Nährstoffe bereitgestellt werden können.

   Um zusätzlichen Wurzeldruck aufzubauen, sollte die Bewässerung am Ende des Tages nicht zu früh beendet werden. Darüber hinaus kann ein Gewächshaus oder ein hoher Folientunnel am frühen Abend für mehrere Stunden vollständig geschlossen werden, um die Verdunstung zu begrenzen, wodurch sich der Wurzeldruck ebenfalls aufbaut.

   Auf jeden Fall muss verhindert werden, dass die Menge an verdunstetem Wasser die Wassermenge übersteigt, die die Pflanze aus dem Substrat aufnehmen kann. Zusätzliche Hilfsmaßnahmen hierfür sind das Befeuchten des Grases unter den Stellagen, Sprühnebel und/oder Dachberegnung.

   Wurzeldruck senken

   Wenn eine große Erntewelle ihren Höhepunkt überschritten hat, nimmt der Fruchtbehang ab und es wird für die Pflanze einfacher, Wasser und Nährstoffe zu den Früchten, Blättern und jungen Pflanzenteilen zu transportieren.

Manchmal kann der Wurzeldruck größer werden als dies von den restlichen Pflanzenteilen benötigt wird. Es entsteht dann ein Überdruck und die Pflanze drückt das Wasser durch die schwächsten Zellen, also über die jüngsten Pflanzenteile nach außen, und es entsteht Innenbrand.

In dieser Situation ist es bei abnehmendem Fruchtbehang ratsam, die Bewässerung früher am Tag zu beenden. In diesem Fall ist es auch besser, Tunnel und Gewächshäuser in den Abendstunden nicht zu schließen, um die Verdunstung aufrechtzuerhalten. Eine gute Belüftung hilft dabei, den Wurzeldruck zu senken.

6. Düngung und Bewässerung im Freilandanbau

Wie bei jedem Substratanbau sind auch beim Freilandanbau von Remontierer ein ausgewogenes Wachstum und ein ausgewogener Fruchtbehang wünschenswert. Dabei spielen auch die Düngung und die Bewässerung eine wichtige Rolle.

Boden

Remontierer entwickeln sich am besten auf fruchtbaren, gesunden Böden, auf denen ein so ungestört wie mögliches Wachstum realisiert werden kann. Der optimale pH-Wert des Bodens liegt zwischen 5,5 und maximal 6,0. Das zur Bewässerung verwendete Wasser muss ebenfalls einen solchen pH-Wert aufweisen. Wenn der pH-Wert zu hoch ist, können Probleme bei der Aufnahme von Spurenelementen entstehen. Bei einem sehr niedrigen pH-Wert werden die Hauptelemente wie Ca, K und Mg weniger gut absorbiert.

Vor dem Pflanzen muss der Bodenvorrat aller Elemente auf ein gutes Grundniveau gebracht werden.

Basis- und Zusatzdüngung

Nach dem Pflanzen kann mit der Basisdüngung begonnen werden, damit sich die Pflanzen schnell entwickeln. Da die meisten Remontierer im Freiland in schmalen, mit Folie abgedeckten Bodendämmen angebaut werden, erfolgt die Bewässerung und Düngung über T-Tape-Schläuche oder andere Inline-Tropfbewässerungsysteme.

Als Basisdünger könnte eine Startgabe mit MAP (Monoammoniumphosphat) gegeben werden, um die Wurzelbildung zu stimulieren, gefolgt von wöchentlichen kleinen Gaben von abwechselnd Calciumnitrat und Magnesiumsulfat. Ab der ersten Ernte kann Kalisalpeter anstelle von Kalksalpeter verwendet werden, eventuell im Wechsel mit Kaliumsulfat, wenn die Pflanze zu vegetativ wird oder um festere Früchte zu erhalten.

Bei der Menge der verwendeten Düngemittel sollte man sich am besten mit einem Anbauberater abstimmen. Diese hängt vom Bodenvorrat und dem Pflanzenbedarf ab. Ein gutes Werkzeug zur Erfassung des Pflanzenbedarfs ist die regelmäßige Analyse des Pflanzensafts.

Messen ist Wissen!

Foto 5: Remontierer in Dämmen

7. Integrierter Pflanzenschutz und Bestäubung

7.1 Insekten

Remontierende Sorten weisen im Allgemeinen eine längere Wachstums- und Blühdauer auf als junitragende Sorten. Infolgedessen wird es immer Druck von Schadinsekten wie Spinnmilben und Thripse geben. Dies stellt nicht immer ein Problem dar, wenn der Einsatz von natürlichen Feinden rechtzeitig begonnen wird. Der Vorteil eines langen Anbauzeitraums besteht darin, dass natürliche Feinde eine große Population aufbauen und somit die Schädlinge weitgehend unter Kontrolle halten können.

In Freilandkulturen ohne Tunnelabdeckung ist der Einsatz natürlicher Feinde nicht sehr sinnvoll. Dennoch können natürliche Feinde auch im Freilandanbau einen wesentlichen Beitrag leisten. Raubwanzen, Schlupfwespen und Schwebfliegen kommen in der Natur viel vor.

Eine Reihe von Wanzenarten können auch an offenstehenden Blüten Schäden verursachen. Wanzen stechen in den Blütenboden, was zur Ausbildung deformierter Früchte führt. Es sind noch keine natürlichen Feinde bekannt, die gegen diese Schädlinge eingesetzt werden können.

Foto 7: ausgewachsene schädliche Wanze

Foto 6: Nymphe einer schädlichen Wanze

Foto 8: Knoblauch zwischen den Remontierer zur Abwehr von Thripsen

7.2 Mehltau

Die remontierenden Sorten von Flevo Berry sind unter normalen Wachstumsbedingungen relativ wenig anfällig für Mehltau. Dennoch werden vorbeugende Maßnahmen empfohlen und ist ein frühzeitiges Eingreifen nach der Wahrnehmung essenziell.

7.3 Bestäubung

Remontierende Erdbeeren weisen eine lange Blühdauer aus, aber die Anzahl der Blüten variiert. Manchmal sind viele, dann wieder wenige Blüten vorhanden. Beim Einsatz von Hummeln kann es in Gewächshäusern und Tunneln zu einer Überbestäubung kommen. Die Hummeln beschädigen in diesem Fall die Blütenböden und es entstehen deformierte Früchte. Es ist also wichtig, immer ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Anzahl der Hummeln und der Anzahl der Blüten zu erreichen. Manchmal müssen Hummelstöcke vorübergehend geschlossen werden, oder bei einer reichen Blüte neue Völker hinzugefügt werden.

Beim Einsatz von Bienen ist die Überbestäubung kein Problem. Bienen bevorzugen jedoch gutes Wetter und nehmen gelegentlich bei dunklem Wetter einen Tag frei. Eine Kombination von Bienen und einer begrenzten Anzahl von Hummeln wird daher empfohlen, um immer genügend bestäubende Insekten im Einsatz zu haben.

In Freilandkulturen ist die Bestäubung durch Wind und natürlich vorkommende Insekten normalerweise ausreichend.

Foto 9: Bestäuber bei der Arbeit

8. Kulturpflegemaßnahmen

Ein gutes Pflanzengleichgewicht hängt nicht nur von einem guten Anbauklima sowie einer guten Düngung und Bewässerung ab. Auch die Pflege der Kultur kann dazu einen wesentlichen Beitrag leisten. Die Aufmerksamkeit muss dabei vor allem auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen vegetativem und generativem Wachstum gerichtet werden.

8.1 Blattpflücken

Alte, abgenutzte Blätter werden sowieso am besten entfernt. Diese tragen wenig bis gar nichts zur Photosynthese bei. Darüber hinaus nehmen alte Blätter einen Teil des Lichts für junge Blätter und neu wachsende Blütenstände weg.

Es ist besser, die etwas älteren Blätter regelmäßig zu entfernen, statt nur ab und zu rigoros zurückzuschneiden. Auf diese Weise halten Sie die Verjüngung der Blätter aufrecht und verhindern Sie, dass nach dem Blattpflücken Pflanzen mit einer relativ geringen Blattoberfläche zurückbleiben.

Zu rigoroses Blattpflücken kann auch das Auftreten von Innenbrand stimulieren, wenn Verdunstung und Wurzeldruck aus dem Gleichgewicht geraten. Wenn die Pflanzen genügend Blätter aufweisen, kann hier und da ruhig ein Blatt entfernt werden, das die Fruchtstände abdeckt.

8.2 Blütenstände entfernen

Bei remontierenden Sorten werden häufig die ersten Blütenstände entfernt. Insbesondere bei Freilandkulturen, bei denen mit einer Frigo A-Pflanze gestartet wird, geschieht dies, um die Pflanze zunächst vegetativ wachsen und Seitenkronen entwickeln zu lassen. Der Erntebeginn ist dann zwar etwas später, aber die Produktion und auch die Qualität der Früchte nehmen dadurch stark zu.

In Substratkulturen werden die ersten Blütenstände meist stehen gelassen, unter anderem, um ein gutes Gleichgewicht zwischen generativer und vegetativer Entwicklung zu stimulieren. Neben der Möglichkeit, früher zu ernten, sind die Früchte der ersten Erntewelle, insbesondere von Traypflanzen, Mini-Traypflanzen und Module-Pflanzen‘ von ausgezeichneter Qualität, sofern die Kultur ausreichend vegetativ ist.

8.3 Ausläufer entfernen

Das Schneiden von Ausläufern sollte regelmäßig durchgeführt werden. Zucker wird auch zu den Ausläufern transportiert. Dieser Zucker sollte jedoch besser zu den Früchten sowie zu den neuen Blättern und Blütenständen transportiert werden.

Ausläufer stören außerdem beim Pflücken, besonders wenn sie zu lang werden.

8.4 Abgeerntete Fruchtstände entfernen

Nach einigen Erntemonaten können sich viele abgeerntete Fruchtstände an den Pflanzen befinden. Im Allgemeinen stellen diese kein größeres Problem dar, außer dass es ein wenig unordentlich aussehen kann. Außerdem können einzelne Früchte durch die trockenen, hart gewordenen Fruchtstiele beschädigt werden. Das Wachstum und die Gesundheit der Pflanzen leiden nicht unter diesen abgeernteten Fruchtständen.

Foto 10: Entfernen der ersten Blütenstände bei Florentina

9. Anbaustrategien Remontierende Erdbeersorten

Durch die Anwendung unterschiedlicher Anbaustrategien und die Verwendung unterschiedlicher Anbausysteme ist es möglich, das ganze Jahr über Früchte zu ernten. Wir haben neun mögliche Strategien ausgearbeitet.

1. Nachkultur nach einem frühen Anbau von Juniträgern im beheizten Gewächshaus, mit Pflanzdatum Ende April und einer Ernte von Ende Juni bis Ende des Jahres.

2. Durchkultur in einem normal beheizten Gewächshaus, mit Pflanzdatum Mitte Juli, einer Ernte von Anfang September bis Dezember, begrenzte Kälte im Winter und einer zweiten Ernte von Anfang April bis Mitte Juni.

3. Anbau in einem kalten Gewächshaus, eventuell leicht beheizt, mit Pflanzdatum Mitte Februar und einer Ernte von Anfang Mai bis Ende November.

4. Tunnelanbau in Bodendämmen oder in einem Hochstädter Damm, mit Pflanzdatum Ende August und einer ersten großen Erntewelle von Anfang Mai bis Mitte Juni. Danach kann je nach Zustand der Kultur länger geerntet werden.

5. Tunnelanbau (hohe Tunnel) auf Stellagen oder in einem Hochstädter Damm, mit Pflanzdatum Ende Februar und einer Ernte von Mitte Mai bis Mitte Oktober.

6. Nachkultur in hohen Tunneln auf Stellagen oder in einem Hochstädter Damm nach der Ernte einer frühen Sorte, mit ab Ende April in einem Tunnel vorgezogenen Pflanzen, die Mitte Juni in einen Tunnel gestellt werden und einer Ernte von Ende Juni bis Mitte Oktober.

7. Anbau auf Stellagen (niedrige Tunnel), mit Pflanzdatum Anfang März und einer Ernte von Ende Mai bis Ende September.

8. Beleuchteter Winteranbau, mit Pflanzdatum Mitte August und einer Ernte von Mitte Oktober bis Mitte April.

9. Sommeranbau auf Bodendämmen mit schwarzer Folie, eventuell vorübergehend mit Tunneln abgedeckt, mit einer Ernte von Anfang Juli bis Ende September.

Allgemeine Informationen zu den Anbaustrategien:

- Bei einem relativ langfristigen Substratanbau (6-7 Monate) werden in der Regel 6 bis 7 Pflanzen pro laufenden Meter gepflanzt, unabhängig vom Pflanzentyp. Eine höhere Pflanzenzahl mit bis zu 10 Pflanzen pro laufenden Meter ist möglich. Eine höhere Pflanzendichte kann gewählt werden, wenn der Fokus auf einer größtmöglichen ersten Erntewelle liegt. Nach der ersten Erntewelle wird diese hohe Pflanzendichte manchmal auf 6-7 Pflanzen pro laufenden Meter reduziert. Berechnet über die gesamte Saison wird die Produktion pro Pflanze bei einer höheren Pflanzendichte wahrscheinlich auf einem niedrigeren Niveau liegen als wenn 6 Pflanzen pro laufenden Meter gepflanzt worden wären.

- Wenn eine remontierende Sorte für eine relativ kurze Anbauperiode (z. B. 4 Monate) gepflanzt wird, kann eine höhere Anzahl Pflanzen pro laufenden Meter sicherstellen, dass ein ausreichend großer Ertrag pro m^2 erzielt wird. Dann werden etwa 8 bis maximal 10 Pflanzen pro laufenden Meter empfohlen, wobei eine Mini-Traypflanze oder eine Traypflanze wegen des kurzfristig hohen Ertragspotenzials bevorzugt wird.

- Beim Freilandanbau werden üblicherweise 4 bis 5 Pflanzen pro laufenden Meter gepflanzt. Der Reihenabstand beträgt in der Regel 1 Meter.

- Remontierer werden fast immer in einem einreihigen System, sowohl auf Substrat als auch im Freiland, gepflanzt.

- Bewässerung und Düngung erfolgen gemäß dem Startplan, gefolgt vom Blüh-/Ernteplan.

- Es ist bekannt, dass, bei aus dem Kühllager stammenden Pflanzmaterial von Juniträgern, unmittelbar nach dem Pflanzen für einen bestimmten Zeitraum keine Blütenbildung ausgelöst wird. Auch bei gekühltem Pflanzmaterial von Remontierer treten sortenspezifische Perioden der Verzögerung der Blütenbildung auf. Bei Florentina und Florina wissen wir, dass dieser Zeitraum ungefähr 3 Wochen dauert und bei Favori ca. 5 Wochen. Bei der Sorte Florin dauert diese Verzögerung sogar 6 Wochen.

- In den verschiedenen Strategien auf den folgenden Seiten gehen wir davon aus, dass nach dem Pflanzen gekühlten Materials, 5 Wochen lang keine Blütenbildung ausgelöst wird. Je nach verwendeter Sorte kann hierfür eine Neuberechnung vorgenommen werden.

- Wenn der Beginn des Anbaus in einer warmen Periode oder warmen Umgebung stattfindet, wird der Zeitraum, in dem keine Blütenbildung ausgelöst wird, wahrscheinlich etwas kürzer sein. Die Blütenknospenuntersuchung kann Klarheit über den tatsächlichen Beginn der Blütenbildung schaffen.

- Neben dem Zeitraum, in dem die Blütenbildung aufgrund gesammelter Kältepunkte nicht ausgelöst wird, kann auch der Fruchtbehang aufgrund vieler Blüten und Früchte die Entwicklung neuer Blütenknospen hemmen.

- Der Zeitraum vom Beginn der Blütenbildung bis zur Ernte hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der sich die Anzahl der erforderlichen Wachstumsgradstunden (GDH) aufbaut, und hängt daher von der Temperatur ab. Alle nachstehend genannten Vorhersagen hinsichtlich der Erntedaten sind daher indikativ.

9.1 Nachkultur nach einem frühen Anbau von Juniträgern im beheizten Gewächshaus

Empfohlene Sorten: Favori und Bravura

Empfohlenes Pflanzmaterial: Man hat die Wahl zwischen im Gewächshaus überwinterten Traypflanzen, wenn die Pflanzen vorgezogen werden, oder gekühltem Pflanzmaterial (Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, Frigo A/ A+), wenn es vorgezogen oder Ende April direkt in Rinnen gepflanzt wird.

Erntezeitraum: Ende Mai bis November

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Nach einem frühen Frühjahrsanbau mit einer junitragenden Sorte im beheizten Gewächshaus, sind die Anbaurinnen spätestens ab Ende April wieder frei, um einen neuen Anbau zu starten. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, diesen Anbau mit remontierenden Sorten durchzuführen.

Anbaumethoden und Ernteverlauf

Option 1: Ende März werden die in einem leicht beheizten und beleuchteten Gewächshaus überwinterten Traypflanzen in ein Anziehgewächshaus in die Pflanzgefäße gepflanzt. Die Blütenstände mit den Winterblüten werden zum Zeitpunkt des Pflanzens entfernt.

Die neue Blütenbildung kommt in Gang und Ende April, wenn die vorgezogenen Pflanzen in das Produktionsgewächshaus gestellt werden, steht bereits eine Pflanze mit im Frühjahr angelegten Blütenknospen zur Verfügung. Die Pflanzen haben dann wahrscheinlich schon einige Blüten gebildet.

Die erste große Erntewelle ist ab Ende Mai zu erwarten, während sich die Blütenknospenbildung weiter fortsetzt. Aufgrund eines übermäßigen Fruchtbehangs in der ersten großen Erntewelle kann es zu einem Produktionsrückgang kommen.

Option 2: Ende März werden in einem kalt gehaltenen und unbeleuchteten Gewächshaus überwinterte Traypflanzen in das Anziehgewächshaus in die Pflanzgefäße gepflanzt. Die Winterblüten werden nicht entfernt. Diese Pflanzen blühen ab Ende März und die Winterblüten haben sich bereits Anfang Mai zu Früchten entwickelt, deren Qualität jedoch mäßig ist.

Die Blütenknospenbildung im Pflanzmaterial hat bereits in geringem Umfang begonnen, wird aber erst ab Mitte April (> 14 Stunden Tageslänge) richtig in Gang kommen. Da die Winterblüten nicht entfernt wurden, bleibt der Fruchtbehang relativ ausgeglichen.

Sobald die Anbaurinnen im Produktionsgewächshaus wieder frei sind, können die Pflanzgefäße dorthin verlegt werden.

Ab Anfang Juni kommt die erste Erntewelle, der im Frühjahr angelegten Früchte in Gang. Aufgrund eines ausgeglichenen Fruchtbehangs wird die Produktion relativ gleichmäßig ablaufen können.

Option 3: Ende März werden gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+- oder Frigo A-Pflanzen in die Pflanzgefäße gepflanzt und in das Anziehgewächshaus gestellt.

Wenn die Pflanzgefäße mit den vorgezogenen Pflanzen Ende April auf die Anbaurinnen gesetzt werden, haben sich die ersten Winterblüten geöffnet.

Foto 11: Remontierer auf Stellagen

Die Bildung neuer Blütenknospen beginnt erst, wenn in den Pflanzen die Bildung von Blütenknospen ausgelöst wird.

Die kalten Bedingungen, unter denen die Pflanzen gehalten wurden, können diesen Vorgang verzögern. Wenn diese Verzögerung (keine Auslösung der Blütenbildung) 5 Wochen dauert, würden die Pflanzen erst Anfang Mai wieder Blütenknospen bilden.

Die erste Erntewelle dieser Pflanzen beginnt Anfang Juni. Die Produktion wird ab Ende Juni vorübergehend zurückgehen und erst Mitte Juli wieder zunehmen.

Option 4: Ende April werden gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+- oder Frigo A-Pflanzen in die Pflanzgefäße gepflanzt, direkt auf der Rinne im Produktionsgewächshaus.

Die erste Erntewelle dieser Pflanzen beginnt Ende Juni. Die Produktion wird Mitte Juli vorübergehend zurückgehen und Ende Juli wieder zunehmen, da die Blütenbildung erst Anfang Juni wieder in Gang gekommen ist (nach einer Periode, in der keine Blütenbildung ausgelöst wurde).

9.2 Durchkultur in einem normal beheizten Gewächshaus

Empfohlene Sorten: Favori, Furore, Bravura, Altess

Empfohlenes Pflanzmaterial*:* Die beste Wahl sind gekühlte Traypflanzen oder Mini-Traypflanzen. Eine frühe und frisch gesteckte Mini-Traypflanze ist ebenfalls eine Option.

Erntezeitraum: erste Ernte von September bis Dezember, zweite Ernte von April bis Juni

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Die Durchkultur mit remontierenden Sorten ist noch keine weit verbreitete Anbaumethode. Dennoch wurden bereits gute Ergebnisse erzielt und bietet diese Methode eine Perspektive. Das Pflanzen im Sommer sollte vorzugsweise etwas früher erfolgen als bei einer regulären Durchkultur mit Juniträgern. Das Produktionsniveau wird sonst im Herbst zu gering sein.

Im Allgemeinen stehen die für die Durchkultur vorgesehenen Gewächshäuser im Juli leer und ist ein früheres Pflanzen kein Problem. Wir empfehlen dringend die Möglichkeit, die Kultur mit Sprühnebel und/oder Dachberegnung zu kühlen, um einen ausreichend vegetativen Start des Anbaus zu gewährleisten.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Um einen erfolgreichen Start in eine Pflanzperiode, die normalerweise durch relativ hohe Temperaturen gekennzeichnet ist, zu gewährleisten, werden gekühlte Mini-Tray- oder Traypflanzen bevorzugt. Eine Alternative kann eine frische Traypflanze sein, die Anfang Juni desselben Jahres gesteckt wird.

Die Pflanzzeit für frische Traypflanzen liegt etwa Mitte Juli oder früher, wenn die Pflanzen pflanzbereit sind. Wenn gekühlte Pflanzen verwendet werden, wird empfohlen, diese bereits ab Anfang Juni in die Pflanzgefäße im Freien zu pflanzen. Dann haben diese Pflanzen noch genug Zeit, um neue Blütenstände zu bilden. Im Juli werden diese dann in das Gewächshaus platziert.

Obwohl die Tageslänge ab dem 25. August kürzer als 14 Stunden sein wird, ist danach keine Tagesverlängerung durch Beleuchtung erforderlich. Im Gewächshaus dauert es von diesem Datum an schließlich noch etwa 100 Tage von der Blüteninduktion bis zur Ernte. Die Ende August angelegten Früchte können daher erst von Ende November bis Anfang Dezember geerntet werden.

Ab Anfang September beginnt die Ernte aller Pflanzentypen. Mit einer gekühlten Pflanze kann eine höhere Produktion im September erreicht werden, im Oktober eine etwas geringere und im November vielleicht wieder eine etwas höhere. Mit einer frischen Traypflanze wird die Herbstproduktion hauptsächlich im Oktober und November geerntet. Die Frühjahrsproduktion dürfte für beide Pflanzentypen vergleichbar sein.

Die Ernte wird ab Mitte November aufgrund einer geringeren Sonneneinstrahlung allmählich abnehmen. Danach wird die Temperatur ab Weihnachten auf mindestens 7 Grad gehalten, um die Blütenbildung im Frühjahr schnell wieder in Gang zu setzen (zu kalte Temperaturen hemmen die Blütenbildung).

Ende Januar kann das Gewächshaus langsam wieder beheizt werden, wie bei einer regulären Durchkultur von Juniträgern. Die Pflanzen können dann gesäubert werden, wobei auch die Anzahl der Rhizome pro Pflanze auf 3 begrenzt wird, um eine zu buschige Wuchsform zu vermeiden.

Die zyklische Beleuchtung kann ab Ende Januar auch wieder eingeschaltet werden, um eine Tageslänge von 14 Stunden zu erreichen. Um im Juni und vielleicht sogar länger reichlich Erdbeeren pflücken zu können, wird empfohlen, die zyklische Beleuchtung bis Mitte April eingeschaltet zu lassen. Gegen Mitte April ersetzt die natürliche Tageslänge wieder das Kunstlicht.

Die Frühjahrsernte beginnt ab Mitte April und kann je nach der eventuellen Nachkultur bis Ende Juni oder länger dauern.

Foto 12: Favori auf Stellagen

9.3 Anbau in einem kalten Gewächshaus, eventuell leicht beheizt

Empfohlene Sorten: Favori, Bravura, Florentina, Florina

Empfohlenes Pflanzmaterial: Man hat die Wahl zwischen im Gewächshaus überwinterten Traypflanzen oder gekühlten Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, Frigo A + oder Frigo A Pflanzen.

Erntezeitraum: Ende April bis November

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Diese Anbaumethode eignet sich ideal für Gewächshäuser, in denen nur wenig oder gar keine Heizung möglich ist.

Anbaumethoden und Ernteverlauf

Option 1: Gegen Mitte Februar werden überwinterte Traypflanzen gepflanzt, deren Blütenknospenbildung aktiv stimuliert wird. Für die Stimulierung wird ab Anfang Januar eine Mindesttemperatur von > 9 °C im Anzuchtgewächshaus eingehalten, kombiniert mit zyklischer Beleuchtung, um eine Tageslänge von mindestens 14 Stunden zu simulieren.

Wenn die Winterblüten nicht entfernt wurden, beginnt die erste Erntewelle gegen Ende April. Aufgrund eines ausgeglichenen Fruchtbehangs und der Stimulierung der Blütenbildung mit zyklischer Beleuchtung ab dem Pflanzdatum, wird die Produktion relativ gleichmäßig ablaufen können.

Wenn die Winterblüten entfernt wurden, kommt die erste Erntewelle Mitte Mai gut in Gang. Durch die Stimulierung der Blütenbildung bereits ab dem Pflanzdatum mittels zyklischer Beleuchtung, während eines Zeitraums mit geringem Fruchtbehang, kann dies zu mehr Produktionsschwankungen führen als bei der Alternative mit nicht entfernten Winterblüten.

Option 2: Gegen Mitte Februar werden überwinterte Traypflanzen gepflanzt, bei denen die frühe Blütenknospenbildung nicht zusätzlich stimuliert wurde. Nach dem Pflanzen wird das Gewächshaus relativ kalt gehalten, vorzugsweise jedoch nicht unter 9 °C und nicht beleuchtet. In diesem Fall werden die Winterblüten vorzugsweise nicht entfernt, da das Pflanzengleichgewicht ab Mitte April (Langtag > 14 Stunden) aufgrund übermäßiger Blütenbildung ansonsten zu einem zu hohen Fruchtbehang führen kann.

Die Blütenknospenbildung findet beim Auspflanzen ins Gewächshaus nur in geringem Maße statt. Ab Mitte April wird diese dann erst richtig in Gang kommen (14 Stunden Tageslänge). Durch das nicht Entfernen der Winterblüten bleibt der Fruchtbehang jedoch relativ ausgeglichen. Von Anfang März bis Mitte April kann eine zyklische Beleuchtung eine Option sein, um eine frühere Blütenknospenbildung zu stimulieren.

Diese Pflanzen werden ab Anfang April blühen und die Winterblüten haben sich bereits Anfang Mai zu Früchten entwickelt, deren Qualität jedoch mäßig ist.

Ab Anfang Juni kommt die erste Erntewelle der im Frühjahr angelegten Früchte gut in Gang. Aufgrund eines ausgeglichenen Fruchtbehangs wird die Produktion relativ gleichmäßig ablaufen.

Option 3: Mitte Februar werden gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+- oder Frigo A Pflanzen gepflanzt.

Die ersten Winterblüten öffnen sich Anfang April und ab Anfang Mai kann die erste Erntewelle gepflückt werden.

Die Bildung neuer Blütenknospen beginnt erst, wenn in den Pflanzen die Blütenknospenbildung ausgelöst wird. Die kalten Bedingungen, unter denen die Pflanzen gehalten wurden, verzögern diesen Vorgang.

Wenn diese Verzögerung 5 Wochen dauert, könnten die Pflanzen erst ab Ende März wieder Blütenknospen bilden. Die Blütenknospenbildung wird unter anderem aufgrund des in der ersten Erntewelle gebildeten Fruchtbehangs bis Mitte April relativ gering sein. Von Mitte März bis Mitte April kann eine zyklische Beleuchtung eine Option sein.

Die Erntemenge der ersten Erntewelle wird ab Ende Mai vorübergehend zurückgehen. Ab Mitte Juni wird die Produktion wieder zunehmen, da die Blütenbildung erst Ende März wieder in Gang gekommen ist.

Foto 13: Favori auf Stellagen

9.4 Überwinterungstunnelanbau in Bodendämmen oder in einem Hochstädter Damm

Empfohlene Sorten: Favori, Furore, Bravura, Altess, Florentina und Hademar

Empfohlenes Pflanzmaterial: Für diese Anbaumethode eignen sich am besten frische Grünpflanzen oder frische Module-Pflanzen. Um einen erfolgreichen Start und eine ungestörte Blütenknospenbildung zu gewährleisten, werden Module-Pflanzen bevorzugt.

Erntezeitraum: Anfang Mai bis Mitte Juni, möglicherweise länger.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Diese Anbaumethode ist eine relativ einfache und kostengünstige Methode zum Anbau von Remontierer. Die Kunst besteht darin, die Pflanzen gut und gesund durch den Winter zu bringen. Dann kann der Anbau auch äußerst lukrativ sein.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Die optimale Pflanzzeit liegt um den 20. August. Dann haben die Pflanzen genügend Zeit, um einige Seitenkronen zu bilden und genügend Blütenknospen für das folgende Frühjahr anzulegen.

Im September und Anfang Oktober müssen die Ausläufer regelmäßig entfernt werden. Bis zum Frühjahr muss Folie oder Vlies bereitgehalten werden, um die Pflanzen bei Frost abzudecken.

Ab Anfang April blühen die Pflanzen und die Ernte beginnt um den 1. Mai. Wenn die Pflanzen im Herbst ausreichend gewachsen sind und mehrere Seitenkronen gebildet haben, ist die erste Erntewelle enorm.

Anfang Juni ist die erste große Erntewelle vorbei. Dann hat man die Wahl, die Kultur stehen zu lassen oder den Anbau zu beenden. Die Produktion der im Frühjahr angelegten Blüten wird erst im Juli wieder in Gang kommen.

Foto 14: Biologischer Freilandanbau von Altess

9.5 Tunnelanbau (hohe Tunnel) auf Stellagen oder in einem Hochstädter Damm,

Empfohlene Sorten: Favori, Furore, Bravura, Altess, Hademar, Florentina und Florina

Empfohlenes Pflanzmaterial: Für diese Anbaumethode eignen sich gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module- pflanzen, A+ und Frigo A Pflanzen.

Erntezeitraum: Mitte Mai bis Mitte Oktober

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Sobald die größte Gefahr von starkem Frost vorüber ist, kann mit diesem Anbau begonnen werden, sofern die Substrattemperatur nicht < 8 °C beträgt. Die gesamte Tunnelsaison kann mit einer Anbaukultur durchgeführt werden. Der Gesamtertrag liegt in der Regel auf dem Niveau von zwei aufeinanderfolgenden Kulturen mit junitragenden Sorten. Bei einer remontierenden Sorte verteilt sich der Ernte- und Arbeitsaufwand jedoch mehr über die Saison als bei zwei getrennten Anbaukulturen.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Wenn das Wetter es zulässt, können Ende Februar gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+ oder A Pflanzen gepflanzt werden.

Die ersten Winterblüten öffnen sich Mitte April und ab Mitte Mai kann die erste Erntewelle gepflückt werden.

Die Bildung neuer Blütenknospen beginnt erst, wenn in den Pflanzen die Blütenknospenbildung ausgelöst wird. Die kalten Bedingungen, unter denen die Pflanzen gehalten wurden, verzögern diesen Vorgang. Wenn diese Verzögerung 5 Wochen dauert, könnten die Pflanzen erst ab Anfang April wieder Blütenknospen bilden. Die Blütenknospenbildung wird aufgrund des in der ersten Erntewelle gebildeten Fruchtbehangs bis Mitte April relativ gering sein.

Die Erntemenge der ersten Erntewelle wird ab Mitte Juni vorübergehend zurückgehen. Die Produktion wird Anfang Juli wieder zunehmen, da die Blütenbildung erst Anfang April nach einer Periode, in der keine Blütenbildung ausgelöst wurde, wieder in Gang gekommen ist.

Foto 15: Remontierer in hohem Tunnel auf Stellagen

9.6 Nachkultur in hohen Tunneln auf Stellagen oder in einem Hochstädter Damm

Empfohlene Sorten: Favori, Furore, Bravura, Altess, Hademar, Florentina und Florina

Empfohlenes Pflanzmaterial: Für diese Anbaumethode eignen sich gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+ oder A Pflanzen.

Erntezeitraum: Ende Juni bis Mitte Oktober

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Nach der Ernte eines frühen Juniträgers kann ein weiterer Juniträger angebaut werden. Als Nachkultur kann der Anbau einer remontierenden Sorte eine gute Alternative sein. Voraussetzung für den Erfolg ist, dass die Pflanzen zuvor in einem Tunnel vorgezogen wurden. Ohne das Vorziehen der Pflanzen wird der Erntezeitraum kürzer sein, was natürlich zu Lasten der Gesamtproduktion geht.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Ende April können gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+ oder A Pflanzen in ein Pflanzgefäß gepflanzt werden, um sie in einem Tunnel vorzuziehen. Dann, etwa Mitte Juni oder so bald wie möglich nach dem Entfernen des frühen Anbaus, sollten die Pflanzgefäße auf die Rinne oder in den Hochstädter Damm gesetzt werden.

Die ersten Winterblüten öffnen sich Ende Mai und ab Ende Juni kann die erste Erntewelle gepflückt werden. Die Traypflanzen und Mini-Traypflanzen erzeugen eine größere erste Erntewelle als die kleineren Pflanzentypen.

Die Bildung neuer Blütenknospen beginnt erst, wenn in den Pflanzen die Bildung von Blütenknospen ausgelöst wird. Die kalten Bedingungen, unter denen die Pflanzen gehalten wurden, verzögern diesen Vorgang. Wenn diese Verzögerung 5 Wochen dauert, könnten die Pflanzen erst ab Anfang Juni wieder Blütenknospen bilden.

Die Erntemenge der ersten Erntewelle wird ab Mitte Juli vorübergehend zurückgehen. Die Produktion wird gegen Anfang August wieder zunehmen, da die Blütenbildung erst Anfang Juni wieder in Gang gekommen ist (nach einer Periode, in der keine Blütenbildung ausgelöst wurde).

Foto 16: Remontierer in einem Hochstädter Damm

9.7 Anbau auf Stellagen in niedrigen Tunneln

Empfohlene Sorten: Favori, Furore, Bravura, Altess, Hademar, Florentina und Florina

Empfohlenes Pflanzmaterial: Für diese Anbaumethode eignen sich gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+ oder A Pflanzen.

Erntezeitraum: Ende Mai bis Ende September

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Bei remontierenden Sorten auf abgedeckten Stellagen ist es möglich, mindestens 4 Monate lang hintereinander Erdbeeren von guter Qualität zu pflücken. Bei Juniträgern ist ein zweiter Anbau in der Saison nur nach einem sehr frühen Anbau möglich. Insgesamt gesehen kann ein Remontierer daher bei diesem Typ Stellage eine höhere Produktion pro laufenden Meter erzielen.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Ab Ende Februar können gekühlte Traypflanzen, Mini-Traypflanzen, Module-Pflanzen, A+ oder Frigo A Pflanzen gepflanzt werden. Die Substrattemperatur sollte vorzugsweise nicht unter 8 °C fallen.

Die ersten Winterblüten öffnen sich Ende April und ab Ende Mai kann die erste Erntewelle gepflückt werden.

Die Bildung neuer Blütenknospen beginnt erst, wenn in den Pflanzen die Blütenknospenbildung ausgelöst wird. Die kalten Bedingungen, unter denen die Pflanzen gehalten wurden, verzögern diesen Vorgang. Wenn diese Verzögerung 5 Wochen dauert, könnten die Pflanzen erst ab Mitte April wieder Blütenknospen bilden.

Die Erntemenge der ersten Erntewelle wird ab Ende Juni vorübergehend zurückgehen. Die Produktion wird Anfang Juli wieder zunehmen, da die Blütenbildung erst Mitte April nach einer Periode, in der keine Blütenbildung ausgelöst wurde, wieder in Gang gekommen ist.

Foto 17: Remontierer auf Stellagen in niedrigen Tunneln

9.8 Beleuchteter Winteranbau

Empfohlene Sorte: Favori

Empfohlenes Pflanzmaterial: frisch gesteckte Mini-Traypflanzen

Erntezeitraum: Ende Oktober bis Mitte April, möglicherweise länger

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Die Suche nach einer zuverlässigen Methode, um auch in den dunkelsten Wintermonaten eine hohe Produktion qualitativ hochwertiger Erdbeeren von remontierenden Sorten zu erzielen, geht weiter. Es wurden bereits gute Ergebnisse erzielt, aber es ist noch nicht ganz klar, an welchen Hebeln genau angesetzt werden muss, um die Pflanzen noch besser in die vom Erzeuger gewünschte Richtung zu lenken.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Um den 15. August werden frische Mini-Traypflanzen in das Gewächshaus gepflanzt. Diese Pflanzen wurden dann um den 1. Juli desselben Jahres gesteckt.

Ab dem 25. August muss die zyklische Beleuchtung eingeschaltet werden, um Langtagbedingungen zu simulieren. Es ist vorzuziehen, eine Tageslänge von 16 Stunden beizubehalten. In diesem Fall sollte die Beleuchtung ab16 Stunden vor Sonnenuntergang gestartet werden. Dadurch durchlaufen die Pflanzen einen natürlichen Übergang in die Nacht.

Nach dem Pflanzen gibt es anfangs noch genügend natürliche Strahlung, so dass keine zusätzliche Beleuchtung mit LED-Licht erforderlich ist. Eine zusätzliche LED-Beleuchtung ist sogar bis zum 15. September nicht erwünscht, da der Assimilatbedarf zu diesem Zeitpunkt noch begrenzt ist. Eine Menge von 10 Mol PAR-Licht pro Tag (gemessen auf Pflanzenhöhe im Gewächshaus) scheint bis zum 15. September ausreichend zu sein.

Mit zunehmender Pflanzengröße sollte die LED-Beleuchtung zwischen dem 15. September und dem 15. Oktober schrittweise erhöht werden, bis ein Gesamt-PAR-Niveau von 15 Mol erreicht ist. Diese schrittweise Erhöhung ist zum einen möglich, indem zunächst nur mit einer LED-Beleuchtungsdauer von 14 Stunden gearbeitet wird, während die zyklische Beleuchtung weiterhin die Länge von 16 Stunden pro Tag bereitstellt.

Eine weitere Maßnahme, die gleichzeitig ergriffen werden kann, besteht darin, das LED-Licht erst dann einzuschalten, wenn eine bestimmte Strahlungsmenge in Watt pro m^2 unterschritten, und es auszuschalten, wenn die Anzahl der Watt überschritten wird. Zwischen dem 15. September und dem 15. Oktober muss die Anzahl der realisierten Molmenge pro m^2 in einem stetigen Anstieg auf das maximale Niveau von 15 Mol pro m^2 gebracht werden. Auf diese Weise kann die Versorgung mit Lichtenergie mit dem Assimilatbedarf der Pflanzen Schritt halten.

In Bezug auf das Lichtspektrum ist es wichtig, dass neben blauem und rotem Licht auch fernes Rotlicht verwendet wird. Dieses Spektrum ist wichtig für die Streckung von Blattstielen und Blütenständen. Bei Verwendung von ‚Flower Bulbs' erhalten die Pflanzen automatisch fernes Rotlicht. Wenn dies nicht ausreicht, können zusätzliche Leuchten mit fernem Rotlicht installiert werden. Für diese Anbaustrategie sind jedoch noch weitere Untersuchungen zu den richtigen Spektren erforderlich.

Nach Neujahr wird die Menge an natürlicher Strahlung langsam wieder zunehmen. Ab diesem Datum kann die Menge an LED-Licht schrittweise wieder reduziert werden, sobald die maximale tägliche Gesamtmenge von 15 Mol PAR-Licht pro m^2 überschritten wird.

Bis zum Ende des Anbaus ist eine Strahlungssumme von 15 Mol PAR ausreichend. Wenn die Ernte bis Mitte April dauert, kann die zyklische Beleuchtung Anfang März ausgeschaltet werden. Wenn beispielsweise die Ernte bis Juli verlängert wird, ist es besser, die Beleuchtung zur Tageslichtverlängerung weiterhin bis April zu verwenden, da sich sonst die Blütenknospenbildung zu früh verlangsamt.

Während des Anbaus müssen alte und abgenutzte Blätter regelmäßig entfernt werden. Es ist am besten, dies alle 2 Wochen zu tun und dann maximal 2 abgenutzte Blätter pro Pflanze zu entfernen. Dadurch gelangt mehr Licht zu den jungen Blättern. Halb abgenutzte Blätter tragen rasch zu nicht mehr als 50 % der Photosynthese bei, so dass sie besser zugunsten junger aktiver Blätter entfernt werden sollten.

Die Ernte dieses Anbaus kann, abhängig vom Zustand der Kultur und der Zielsetzung des Erzeugers, bis weit ins Frühjahr hinein andauern.

Foto 18: Favori in beleuchtetem Winteranbau

9.9 Sommeranbau auf Bodendämmen mit schwarzer Folie, eventuell ab Ende August mit hohen oder niedrigen Tunneln abgedeckt.

Empfohlene Sorten: Florentina und Florina

Empfohlenes Pflanzmaterial: Frigo A oder A+ Pflanze

Erntezeitraum: Anfang Juli bis Ende September

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Dieser relativ einfache Anbau erfolgt in großem Umfang in Deutschland. In vielen Betrieben hat diese Anbaumethode einen späten Anbau mit Juniträgern ersetzt. Bei diesem Anbau von Remontierer verteilt sich der Ernteaufwand mehr als bei einem Anbau mit Juniträgern. Auch der Verkauf des Produkts kann über einen längeren Zeitraum verteilt werden.

Anbaumethode und Ernteverlauf

Diese Anbaukultur wird im Laufe des März, wenn das Wetter es zulässt und die Bodentemperatur vorzugsweise nicht unter 8 °C liegt, gepflanzt.

Vor dem Pflanzen werden Bodendämme angelegt. Anschließend werden die Dämme mit schwarzer Folie abgedeckt. Gleichzeitig werden T-Tape-Schläuche oder ein anderes Inline-Tropfbewässerungssystem auf dem Damm unter der Folie verlegt.

In diesem System haben die Reihen einen Abstand von 1 Meter. In der Reihe werden 4 bis 5 Pflanzen pro laufenden Meter gepflanzt. Nach dem Pflanzen werden die Dämme häufig mit Vlies abgedeckt, um eine zusätzliche Verfrühung zu erzielen.

Die Pflanzen blühen im Mai. Die ersten Blütenstände dieser Pflanzen werden jedoch entfernt, um zuerst ein mehr vegetatives Wachstum zu fördern. Die Ernte beginnt dann etwas später, etwa am 1. Juli. Die Qualität der Früchte wird jedoch besser und der Endertrag höher sein. Außerdem beginnt die Ernte auf diese Weise erst, wenn die große Erntewelle der auf dem Feld überwinterten Juniträger vorbei ist.

Das Ende der Ernte hängt stark von den Wetterbedingungen ab Ende August ab. Bei einem schönen Spätsommer kann die Ernte bis Oktober fortgesetzt werden. Mit etwas Pech aufgrund regnerischen Wetters, kann die Ernte Ende August weitgehend beendet sein.

Um auch im Spätsommer noch lange weiter ernten zu können, installieren einige Erzeuger in der zweiten Augusthälfte Tunnel über den Pflanzen.

Foto 19: Remontierer in Bodendämmen

Sortenwahl

Die beste Wahl für eine bestimmte Sorte hängt von vielen Faktoren ab. Der Markt, auf den sich der Erzeuger mit dem Produkt richtet, ist einer der wichtigsten Ausgangspunkte für die Auswahl der Sorten. Für den einen Markt ist eine relativ lange Haltbarkeit eine Lieferbedingung, für einen anderen Markt ist der ultimative Geschmack eine unbedingte Voraussetzung.

Eine zu empfindliche Erdbeere hat im Vertrieb über den Supermarkt keine Chance. Eine sehr produktive, aber neutral schmeckende Erdbeere bedeutet zu wenige Wiederholungskäufe bei der Direktvermarktung. Jeder Markt erfordert einen Kompromiss zwischen Haltbarkeit, Geschmack und anderen Qualitätsmerkmalen.

Neben dem vom Erzeuger anvisierten Markt bestimmen auch das lokale Klima, die Art des Bodens oder Substrats, das Anbausystem, die Erfahrung und die persönlichen Vorlieben des Erzeugers die Sortenwahl.

Foto 20: Florentina

Favori, der immertragende Beerengenuss

Foto 21: Favori

Sortenschutz-Nummer: 2011/1346
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Fruchteigenschaften

- Mehrfacher Gewinner öffentlicher Geschmackstests.
- Kegelförmige, längliche Früchte mit einem angenehmen Aroma.
- Warm-süßer Geschmack mit einem leicht frisch-sauren Akzent.
- Die Früchte haben eine intensiv rote Farbe.
- Eine feste Fruchthaut und ein weicher Biss.
- Glänzende Früchte, auch nach Lagerung im Kühlhaus.
- Die Früchte haben eine interessante lange Haltbarkeit
- Sehr gut für den Vertrieb über den Supermarkt und für die Direktvermarktung geeignet.
- Favori-Früchte sind ziemlich regenfest.
- Wenig empfindlich für Druckstellen.
- Kelchblätter bleiben lange frisch grün.
- Periodisch kann es einige Früchte geben mit aufliegende Nüsschen.

Pflanzeneigenschaften

- Eine produktive remontierende Sorte.
- Starkwüchsige Pflanze mit großen Blattspreiten.
- Gute Toleranz gegen Wurzelkrankheiten und sehr stark gegen Mehltau.
- Die kräftigen Blütenstände sind lang und ragen über das Laub hinaus.
- Stängelbruch kommt bei Favori beinahe nicht vor.
- Favori weist nach starker Hitzebelastung nur wenige Probleme mit Fruchtdeformationen auf.

Empfehlungen

- Die Sorte eignet sich für den Bodenanbau in Hochbeeten und für alle Substratkulturen.
- Favori erzielt gute Ergebnisse bei einem beleuchteten Winteranbau unter Glas.
- Während des Pflanzens muss die Bodentemperatur > 8 °C betragen.
- Wenn die Lufttemperatur im Frühjahr < 12 °C ist, wird das Abdecken mit Folie bevorzugt.
- Es sollte auf einen Calciummangel geachtet und regelmäßig Pflanzensaftanalysen durchgeführt werden.

Bravura, ein Remontierer mit Bravour

Sortenschutz-Nummer: 2015/2404
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Foto 22: Bravura

Fruchteigenschaften

- Einheitliche kegelförmige Früchte.
- Die einheitlich orangerote Farbe dunkelt nach der Lagerung nicht nach.
- Süßer Geschmack mit einem leicht frischen Akzent.
- Die Fruchthaut und das Fruchtfleisch sind ziemlich fest, wodurch sie weniger empfindlich für Druckstellen sind.
- Bravura eignet sich sowohl für den Vertrieb über den Supermarkt als auch für die Direktvermarktung.
- Die Haltbarkeit ist mehr als ausreichend, lange Vertriebskanäle sind kein Problem.
- Gutes durchschnittliches Fruchtgewicht.
- Periodisch kann es einige Früchte geben mit aufliegende Nüsschen.
- Die Kelchblätter haben eine helle frischgrüne Farbe und diese bleibt auch während der Lagerung erhalten.

Pflanzeneigenschaften

- Ein produktiver .
- Kompakter Pflanzentyp mit relativ kurzen, aber kräftigen Blütenständen.
- Die Blätter sind groß und haben eine helle frischgrüne Farbe.
- Die Pflanze bildet schnell Seitenkronen, in denen sich Blütenstände entwickeln.
- Die Pollenqualität ist ausgezeichnet.
- Die Früchte weisen relativ gesehen weniger schnell Schäden durch Thripse auf.
- Bravura behält auch in heißen Perioden eine gute Fruchtgröße bei.
- Die Sorte hat keine besonderen Nährstoffbedürfnisse.
- Bisher hat sich Bravura als wenig anfällig gegen Mehltau erwiesen.
- Ein periodisch hoher Wurzeldruck kann zu spontanem Blattstielbruch führen.

Empfehlungen

- Bravura eignet sich sehr gut für den Substratanbau, aber auch für den Überwinterungsanbau in Bodendämmen unter Tunneln.
- In einem beleuchteten Winteranbau unter Glas zeigt diese Sorte eine zu geringe Streckung.
- Überreife Früchte bleiben hellrot, sodass vorzugsweise mindestens zweimal pro Woche geerntet werden sollte.
- Durch einen etwas höheren Kaliumgehalt in der Düngergabe wird die Fruchtfarbe intensiver rot.

Florentina, ein Alleskönner

Foto 23: Florentina

Sortenschutz-Nummer: 2011/1344
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Fruchteigenschaften

- Schöne erdbeerrote, saftige und attraktive Frucht mit einer guten Textur.
- Sehr ausgewogener süß-saurer Geschmack.
- Florentina hat eine feste und oft extrem glänzende Fruchthaut.
- Die Fruchtfarbe und der Glanz bleiben auch während der Lagerung erhalten.
- Periodisch kann es einige Früchte geben mit aufliegende Nüsschen.
- Die Frucht hat eine kegelförmige bis rund-kegelförmige Form und kann manchmal etwas gerieft sein.
- Die Erdbeeren eignen sich sowohl für den Vertrieb über den Supermarkt als auch für die Direktvermarktung.
- Der Kelch ist etwas im Fruchtfleisch versenkt.
- Florentina ist mäßig empfindlich für Druckstellen und Botrytis.

Pflanzeneigenschaften

- Eine sehr produktive remontierende Sorte
- Die Pflanze trägt schöne große Blüten.
- Es ist eine generative Pflanze, die leicht neue Blütenknospen bildet.
- Mit Florentina ist ein ausgewogener Anbau möglich.
- Das Ernteverlauf ist ziemlich kontinuierlich.
- Die dunkelgrünen Pflanzen von Florentina sind kompakt und robust.
- Die Blütenstiele sind stabil und ausreichend lang.
- Die Blütenqualität ist in der Regel ausgezeichnet.
- Die ersten Blüten eines Blütenstandes öffnen sich manchmal wenn sich der Blütenstand noch zwischen den Blättern befindet. Dadurch können diese weniger gut bestäubt werden.

Empfehlungen

- Florentina eignet sich für den Substrat- und Freilandanbau.
- Während des Pflanzens muss die Bodentemperatur > 8 °C betragen.
- Florentina ist eine wachstumsstarke Pflanze und sollte daher nicht zu dicht gepflanzt werden. Üblich sind 4 bis maximal 5 Pflanzen pro laufenden Meter in einem einreihigen System auf Bodendämmen.
- Die Sorte sollte nicht zu tief gepflanzt werden. Das Rhizom darf nicht mit Erde bedeckt werden. Aus dem unteren Teil des Rhizoms wachsen neue Seitenkronen.
- Wenn die ersten Blüten erscheinen, können diese am besten entfernt werden, um zuerst ein ausreichendes vegetatives Wachstum zu erzielen.
- Die Sorte hat keine besonderen Nährstoffbedürfnisse. Zu Beginn muss jedoch ausreichend Magnesium vorhanden sein. Ab dem Erntezeitraum muss Kalium in relativ großem Umfang zur Verfügung gestellt werden.
- Eine vorbeugende Behandlung gegen Phytophthora cactorum wird dringend empfohlen.
- Während feuchten Perioden muss auf Colletotrichum und Botrytis geachtet werden.

Florina, außerordentlich produktiv

Foto 24: Florina

Sortenschutz-Nummer: 2008/1320
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Fruchteigenschaften

- Große glänzende hellrote Früchte.
- Die Fruchtform ist kegelförmig.
- Die Früchte dunkeln während der Lagerung nicht nach.
- Die Früchte sind leicht zu pflücken und die Pflückleistung ist hoch.
- Der Geschmack von Florina ist frisch und hat kein ausgeprägtes Aroma.
- Die Sorte ist relativ regenfest.
- Florina ist aufgrund der guten Haltbarkeit für den Vertrieb über den Supermarkt geeignet.

Pflanzeneigenschaften

- Eine sehr produktive remontierende Sorte.
- Die Blütenstände sind lang mit großen Blüten.
- Die Sorte lässt sich leicht in einem guten Gleichgewicht zwischen generativer und vegetativer Entwicklung anbauen.
- Florina kann relativ früh geerntet werden. Wenn die Winterblüten nicht entfernt werden, ist im Freilandanbau die erste Ernte bereits ab Ende Mai möglich.

Empfehlungen

- Florina eignet sich für den Substrat- und Freilandanbau.
- Florina wird vorzugsweise in frische, gesunde Böden gepflanzt.
- Das Rhizom darf beim Pflanzen nicht mit Erde bedeckt werden.
- Diese Sorte kann bereits früh im Jahr gepflanzt werden, sofern die Bodentemperatur nicht kälter als 8 °C ist.
- Wenn im Frühjahr nach dem Pflanzen die Lufttemperatur < 12 °C beträgt, ist es ratsam, die Pflanzen mit Folie abzudecken, damit das Wachstum nicht zu stark gehemmt wird.
- Eine vorbeugende Behandlung gegen Phytophthora cactorum wird dringend empfohlen.
- Um im Spätsommer weiterhin eine gute Qualität zu ernten, wird empfohlen, Florina ab Ende August mit Tunneln abzudecken.
- Florina ist relativ empfindlich gegenüber einem Magnesium- und Manganmangel. Auf der Grundlage regelmäßiger Pflanzensaftanalysen sollten während des Anbaus Maßnahmen ergriffen werden.
- Ab dem Erntezeitraum muss Kalium in relativ großem Umfang zur Verfügung gestellt werden.

Furore, geschmackvoll und produktiv

Sortenschutz-Nummer: 2013/2225
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Foto 25: Furore

Fruchteigenschaften

- Leuchtend orangerote und glänzende kegelförmige Früchte.
- Furore hinterlässt bei Geschmackstests einen guten Eindruck.
- Sehr saftige Erdbeeren mit einem angenehmen Biss.
- Furore hat ein angenehmes Aroma und einen komplexen, ausgewogenen süß-sauren Geschmack.
- Bei einem zu hohen Fruchtbehang kann der Geschmack vorübergehend etwas neutral sein.
- Eine gute Fruchtgröße und ein hoher Anteil an Klasse 1-Früchten.
- Die Fruchthaut ist bei warmem Wetter relativ anfällig für Verletzungen
- Die Früchte von Furore reißen nicht schnell unter dem Kelch.
- Das Produkt eignet sich sowohl für den Vertrieb über den Supermarkt als auch für die Direktvermarktung.
- Periodisch kann es einige Früchte geben mit aufliegende Nüsschen
- Sehr attraktive frische Kelchblätter.

Pflanzeneigenschaften

- Der Fruchtansatz bleibt bei sehr heißem Wetter gut.
- Manchmal bleiben die Blüten etwas zwischen den Blättern verborgen, wodurch der Fruchtansatz weniger erfolgreich verläuft. Ältere Blätter sollten daher rechtzeitig entfernt werden.
- Furore ist tolerant gegenüber Mehltau und Phytophthora cactorum.
- Die Früchte weisen weniger schnell Schäden durch Thripse auf.
- Die Sorte entwickelt leicht Seitenkronen, in denen sich schnell neue Blütenknospen bilden.
- Furore ist wachstumsstark und weist nach der ersten frühen Erntespitze nur einen relativ geringen Ertragsrückgang auf.
- Ein hoher Ertrag ist selbst mit einer leichten Frigopflanze als Basis möglich.
- Wenn die Pflanzen zu generativ sind, kann die Sorte sich selbst „kaputtblühen". Daher ist eine Stimulierung des vegetativen Wachstums erforderlich.
- In französischen Versuchen zeigte Furore eine relativ geringe Anfälligkeit gegenüber Drosophila suzukii.

Empfehlungen

- Furore eignet sich für den Substrat- und Freilandanbau.
- Bei der Düngung ist zu berücksichtigen, dass die Mangan- und Borgehalte nicht zu stark ansteigen.
- Bei den Nährstoffen muss insbesondere auf Magnesium geachtet werden. Furore nimmt sehr leicht Calcium auf, so dass die Absorption von Magnesium beeinträchtigt werden kann. Magnesiummangel zeigt sich bei Furore schnell.
- Furore ist eine generativere Sorte als die meisten anderen Remontierer. Die Sorte entwickelt sich nicht leicht zu vegetativ und daher wird Ammonium benötigt, um ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen generativem und vegetativem Wachstum aufrecht zu erhalten.
- Beim Freilandanbau werden die ersten Blütenstände am besten entfernt, bis sich die Pflanze vegetativ gut entwickelt. Wenn das Herzblatt klein und auf einem kurzen Blattstiel steht, ist dies oft ein Zeichen dafür, dass die Pflanze zu generativ ist.
- Die Sorte eignet sich unter anderem für einen Überwinterungsanbau in Bodendämmen unter einem Tunnel.

Altess, die Geschmacksbombe

Foto 26: Altess

Sortenschutz-Nummer: 2013/0898
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Fruchteigenschaften

- Die glänzenden Früchte sind voller Geschmack.
- Vollreife Erdbeeren haben ein kräftiges Aroma.
- Für eine bessere Haltbarkeit sollten die Früchte vorzugsweise nicht vollreif geerntet werden.
- Eine relativ große Fruchtgröße, auch in warmen Perioden, vorausgesetzt, die Wurzelentwicklung ist gut.
- Die Frucht hat eine kegelförmige Form.
- Die gut sichtbaren Erdbeeren sind leicht zu pflücken.
- Der Ertrag ist in der Regel vergleichbar mit Florentina, aber Altess hat weniger schnell Früchte mit aufliegende Nüsschen.
- Die Erdbeeren eignen sich sowohl für den Vertrieb über den Supermarkt als auch für die Direktvermarktung.
- Die Lagerung hat kaum Einfluss auf die Farbe und den Glanz der Früchte.
- Die Früchte sind relativ regenfest.

Pflanzeneigenschaften

- Ein Remontierer mit einer einfachen Pflanzenstruktur.
- Altess ist eine wachstumsstarke Pflanze.
- Die Pflanze hält heißen Perioden gut stand, sofern die Wurzeln gut entwickelt sind.
- Altess ist tolerant gegen Botrytis, Wurzelkrankheiten und Mehltau.
- Die Früchte weisen weniger schnell Schäden durch Thripse auf.
- Die Sorte hat keine besonderen Nährstoffbedürfnisse.
- Geringer Arbeitsaufwand für das Blattpflücken erforderlich.

Empfehlungen

- Altess eignet sich für den Substrat- und Freilandanbau.
- Es sollte besonders auf eine gute Wurzelentwicklung geachtet werden, z. B. auf die Vermeidung von feuchten Stellen und eine schlechte Struktur beim Freilandanbau.
- Beim Freilandanbau sind erhöhte Bodendämme dem Anbau auf Flachbeeten vorzuziehen.
- Während des Pflanzens sollte die Bodentemperatur nicht < 8 °C betragen.

Hademar, der jüngste Sprössling im Sortiment

Foto 27: Hademar

Sortenschutz-Nummer: 2015/2405
Sortenschutzinhaber: Flevo Berry Holding

Fruchteigenschaften

- Ziemlich große Fruchtgröße.
- Die Frucht hat einen schönen Glanz, auch nach der Lagerung.
- Der Geschmack der Erdbeeren ist fruchtig süß.
- Die Früchte sind außen und innen schön rot.
- Hademar hat sehr feste Früchte, die nicht sehr empfindlich für Druckstellen sind.
- Der Anteil an Klasse 1-Früchten ist im Allgemeinen hoch.
- Die große Erntemenge von Hademar verteilt sich gut.
- Die Erdbeeren eignen sich sowohl für den Vertrieb über den Supermarkt als auch für die Direktvermarktung.

Pflanzeneigenschaften

- Eine remontierende Sorte mit einer kontinuierlichen Produktion.
- Das Pflanzengleichgewicht ist fast immer hervorragend. Es werden stets Blüten und Früchte ausgebildet. Die Sorte kommt nicht schnell zum Stillstand.
- Periodisch können die Früchte von Hademar etwas deformiert sein. In einigen Fällen scheinen Wanzen, die in den Blütenboden stechen, die Ursache zu sein.
- Die Blütenstände sind lang und ragen über das Laub hinaus.
- Die Trennung der Blütenstände von den Blättern ist relativ einfach, da die langen Blütenstände dieser Sorte größtenteils von selbst zur Außenseite der Reihe wachsen.
- Die Früchte weisen weniger schnell Schäden durch Thripse auf.
- Hademar scheint keine besonderen Nährstoffbedürfnisse zu haben.
- Die Sorte ist stark gegenüber Wurzelkrankheiten und Mehltau.

Empfehlungen

- Hademar kann sowohl auf Substrat als auch im Freiland angebaut werden.
- Zwischen der ersten und der zweiten Erntewelle sollten einige Blätter entfernt werden. Die Pflanze bildet leicht neue Blätter.

Flevo Berry

Flevo Berry ist ein führendes Zuchtunternehmen für Erdbeeren. In relativ kurzer Zeit haben wir mit unseren Sorten eine starke Position in Europa aufgebaut. Wir züchten Sorten, mit denen die Erzeuger das ganze Jahr über schmackhafte Erdbeeren produzieren können, die auch unter Berücksichtigung von Mensch und Natur angebaut werden können..

Bei der Entwicklung neuer Sorten richten wir unseren Blick immer nach vorn in die Zukunft. Es kann anders, es muss anders, und dabei sind Geschmack und Nachhaltigkeit von größter Bedeutung. Es liegt in unserer DNA.