

Bayerischer Erdbeersortenversuch

Feldversuch am Standort LuB Deutenkofen



Betriebsleiter: Gärtnermeister der Fachrichtung Obstbau Hans Göding

Versuchsleiter: Gärtnermeister der Fachrichtung Obstbau Georg Fleck

Inhalt

1. Standort.....	3
2. Material und Methoden.....	4
Versuchsanordnung.....	4
Versuchsanlage und –durchführung	4
Beurteilungskriterien und Auswertungsmethoden.....	5
3. Ergebnisse	6
Vegetative Merkmale	6
Pflanzgutbonitur	6
Wuchsform und –stärke	7
Generative Merkmale.....	8
Verteilung der Blüten im Vergleich Tunnel - Freiland	8
Ernteverlauf	9
Erntefenster.....	11
Fruchtgrößen und Ausfall	12
Fruchtbewertungen	30
4. Fazit.....	31
5. Zusammenfassung	32
6. Ausblick	33
7. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis.....	34
Tabellen.....	34
Abbildungen.....	34

1.Standort

Der Versuchsstandort Deutenkofen liegt in Niederbayern auf einer Höhe von 475 m über NN. Die Bodenart ist schluffiger bis toniger Lehm.

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 7,8 °C, das jährliche Niederschlagsmittel liegt bei 807 mm.

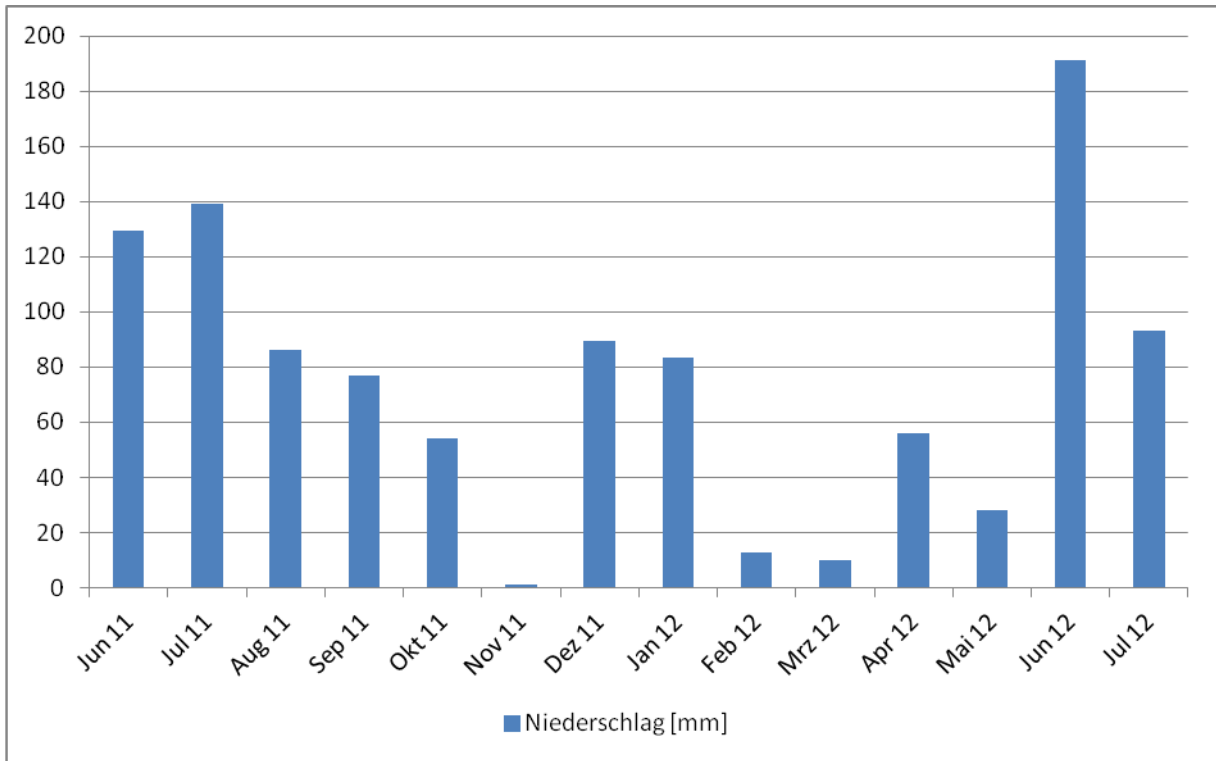


Abb. 1: Niederschläge im Versuchszeitraum 2011/12

Die Niederschläge im Versuchszeitraum sind in Abb. 1 dargestellt. Sie liegen ca. 170mm über dem langjährigen Mittel am Versuchsstandort Deutenkofen.

2.Material und Methoden

Versuchsanordnung

Der Versuch wurde mit 16 Sorten und drei Wiederholungen angelegt. Jedes Versuchsglied bestand aus 45 Pflanzen. Die Pflanzdichte betrug 3,3 Pfl./m² (Abstände 1,00 x 0,30 m). Der Versuch wurde in gleicher Weise ein zweites Mal für die Auswertung unter geschützten Anbaubedingungen aufgepflanzt.



Abb. 2: Versuch im Tunnel

Versuchsanlage und –durchführung

Die Auspflanzung der Frigopflanzen erfolgte am 10.05.2011. Fehlende Pflanzen in den einzelnen Versuchsgliedern wurden am 17.05.2011 nachgepflanzt.

Kulturmaßnahmen, Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen wurden nach den Richtlinien der integrierten Produktion durchgeführt.

Beurteilungskriterien und Auswertungsmethoden

Folgende Merkmale wurden erfasst:

-Vegetative Merkmale

Wuchs, Blattmerkmale und Blühhöhe

-Generative Merkmale:

Ernteverlauf, Sortierung des Ertrags nach Handelsklassen

-Fruchtqualität und Sensorik:

Fruchtfleischfestigkeit, Fruchthautfarbe, Zucker/Säure-Verhältnis, Geschmack und Aroma

-Anfälligkeit der Pflanzen für Schaderreger

Die gewonnenen Daten wurden mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft® Excel erfasst und ausgewertet.

3. Ergebnisse

Vegetative Merkmale

Pflanzgutbonitur

Tab. 1: Rhizomdurchmesser (Durchschnitt von 10 Pflanzen) zum Zeitpunkt der Pflanzung

Sorte	Rhizomdurchmesser
'Daroyal'	12,7 mm
'Donna'	8,3 mm
'Elsanta'	10,2 mm
'Sonata'	8,2 mm
'Rumba'	7,6 mm
'Sugar Lia'	8,2 mm
'Asia'	8,7 mm
'Syria'	9,8 mm
'Flair'	7,0 mm
'Yamaska'	10,3 mm
'Malwina'	8,3 mm
'Elianny'	13,1 mm
'Christine'	6,3 mm
'Elegance'	8,8 mm
'Fenella'	7,6 mm
'Finesse'	Topfpflanzen keine Messung

Wuchsform und –stärke

Tab. 2 zeigt das unterschiedliche Wuchsverhalten der einzelnen Sorten im Tunnel und im Freiland.

Tab. 2: Bonitur von Wuchsform und Wuchsstärke (x - Tunnel, x – Freiland)

Sorte	Wuchsform			Wuchsstärke				
	kugelförmig	flach k.	flach	s. schwach	schwach	mittel	stark	s. stark
'Daroyal'	x x						x	x
'Donna'	x	x					x x	
'Elsanta'	x	x				x x		
'Sonata'	x	x					x x	
'Rumba'	x	x				x x		
'Sugar Lia'	x		x		x	x		
'Asia'	x		x			x	x	
'Syria'	x x						x x	
'Flair'	x x				x	x		
'Yamaska'		x x						x x
'Malwina'	x x							x x
'Elianny'		x	x			x	x	
'Christine'		x x				x	x	
'Elegance'	x	x				x x		
'Fennella'		x x			x		x	
'Finesse'			x x	x x				

Generative Merkmale

Verteilung der Blüten im Vergleich Tunnel - Freiland

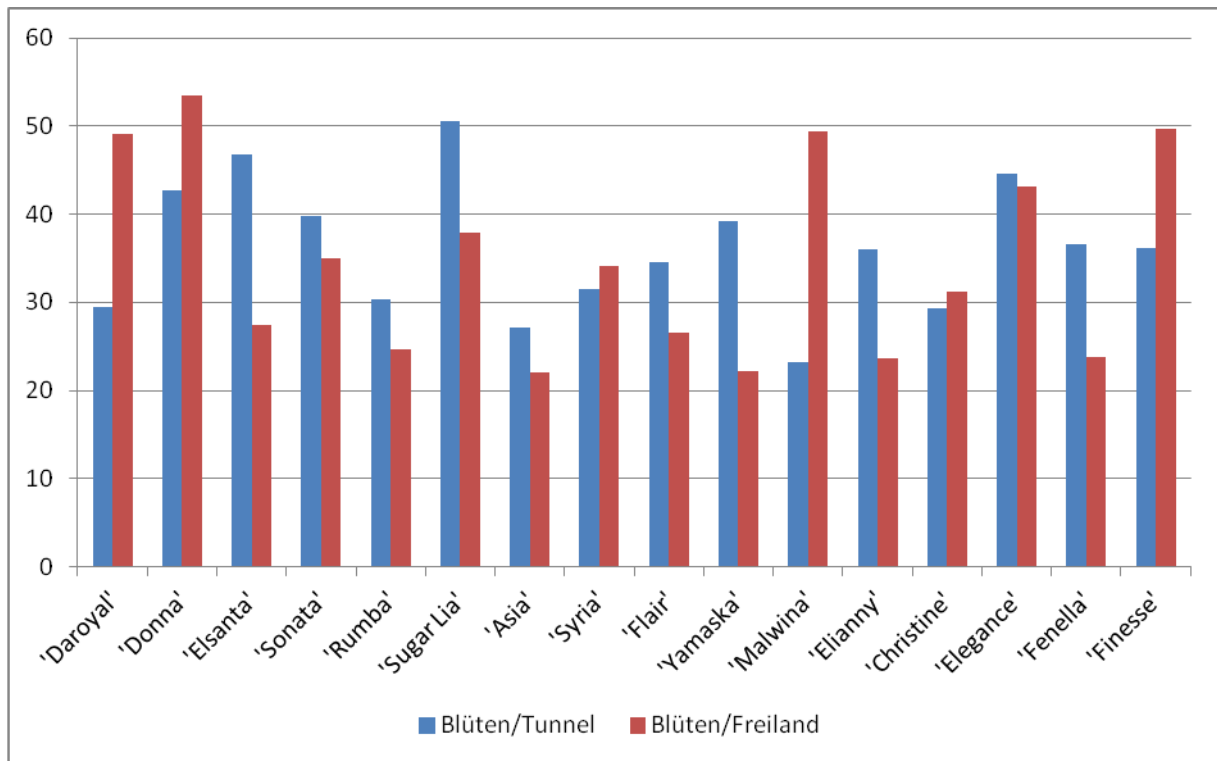


Abb. 3: Vergleich der Blütenanzahl Tunnel – Freiland [Blüten/Pflanze]

Wie in Abb. 3 dargestellt, bildeten die frühen Sorten 'Daroyal', 'Donna' und 'Finesse' im Freiland mehr Blüten pro Pflanze als im Tunnel. Bis auf wenige Ausnahmen ('Syria', 'Malwina') bildeten die mittleren und späten Sorten im Freiland weniger Blüten als im Tunnel. 'Daroyal', 'Donna', 'Finesse' und 'Malwina' bildeten im Freiland deutlich die meisten Blüten, am schwächsten blühte 'Asia'. Im Tunnel blühten 'Elsanta', 'Sugar Lia' und 'Elegance' am stärksten, 'Daroyal', 'Rumba', 'Asia', 'Malwina' und 'Christine' bildeten hier die geringsten Blütenzahlen.

Ernteverlauf

Der Tunnel wurde Mitte März geschlossen. Prämisse dabei war ein möglichst lückenloser Übergang von Tunnel- zu Freilandernnte und nicht maximale Verfrühung. Die Ernte begann im Tunnel am 11.05.12 bei den Sorten 'Donna', 'Rumba', 'Asia' und 'Elianny', im Freiland am 29.05.12 bei den Sorten 'Donna', 'Flair' und 'Finesse' (Abb. 6 S.11). Im Tunnel und im Freiland endete die Ernte am 11.07. bei den Sorten 'Yamaska' und 'Malwina'. Durch starke Regenfälle im Juni (191 mm) wurde die Ernte im Freiland wegen des übermäßigen Botrytisbefalls am 11.07.2012 eingestellt. Bei der Sorte 'Malwina' ergab sich dadurch ein stark verkürztes Erntefenster von nur zwei Wochen im Freiland (3,5 Wochen im Tunnel). Abgesehen davon verlängerte der Anbau im Tunnel die Ernteperiode für jede Sorte um zwei Tage ('Elsanta', 'Donna', 'Rumba') und um bis zu zwei Wochen ('Finesse', 'Fenella', 'Elegance', 'Asia'). Lediglich bei 'Sonata', 'Syria', 'Yamaska' und 'Flair' ist kein verlängernder Effekt auf die Erntezeit festgestellt worden (Abb. 6 S.11).

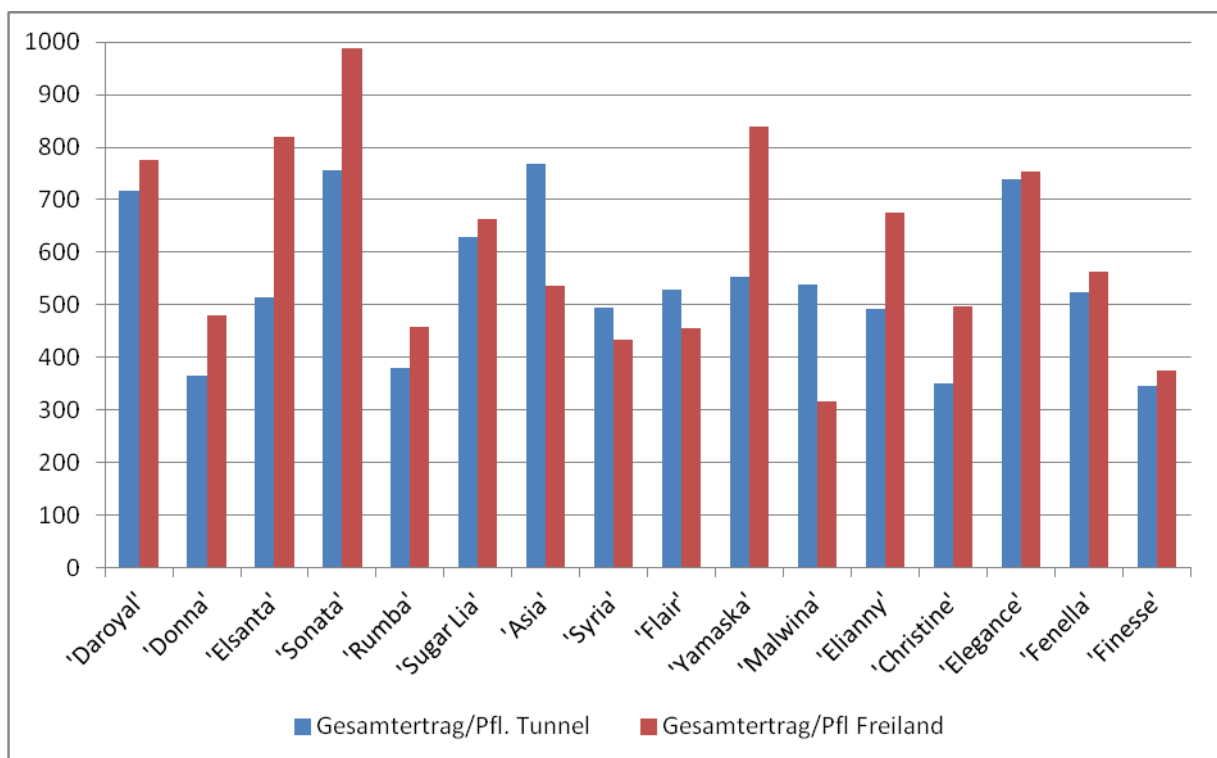


Abb. 4: Erträge [g/Pfl.] im Vergleich Tunnel - Freiland

Die höchsten Erträge pro Pflanze im Tunnel erzielten die Sorten 'Daroyal', 'Sonata', 'Asia' und 'Rumba', die wenigsten die Sorten 'Donna', 'Rumba' und 'Elegance' (Abb. 4). Im Freiland erreichte 'Sonata' die höchsten Erträge, gefolgt von 'Daroyal',

'Elsanta', 'Yamaska' und 'Fenella'. Die geringsten Erträge erzielten die Sorten 'Finesse', 'Syria' und 'Malwina'. Aufgrund des regenbedingten vorzeitigen Ernteabbruchs ist das schlechte Ergebnis der Sorte 'Malwina' kritisch zu bewerten. Viele Früchte waren schon vor der Ausreifung mit *Botrytis* befallen (Abb. 5). In vorherigen Versuchsjahren erzielte diese Sorte deutlich bessere Ergebnisse, jedoch bei trockeneren Witterungsverhältnissen. Bei 'Sonata' in geschützten Anbau zeigte sich ein signifikant höherer Befall mit dem behaarten Erdbeersamenlaufkäfer.



Abb. 5: Befall mit *Botrytis cinerea* (Grauschimmel)

Erntefenster

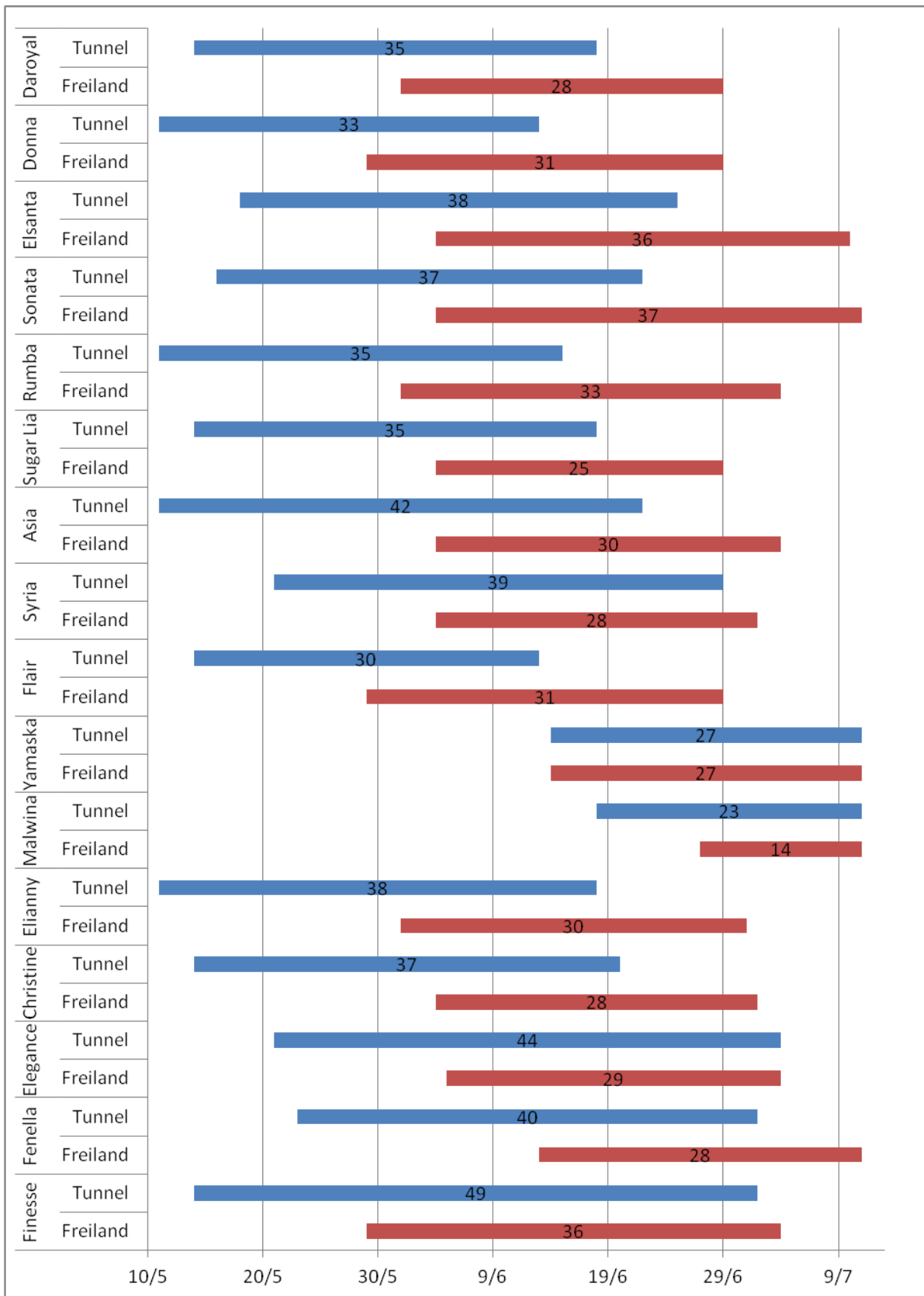


Abb. 6: Erntefenster im Tunnel und im Freiland am Standort Deutenkofen [Tage]

Fruchtgrößen und Ausfall

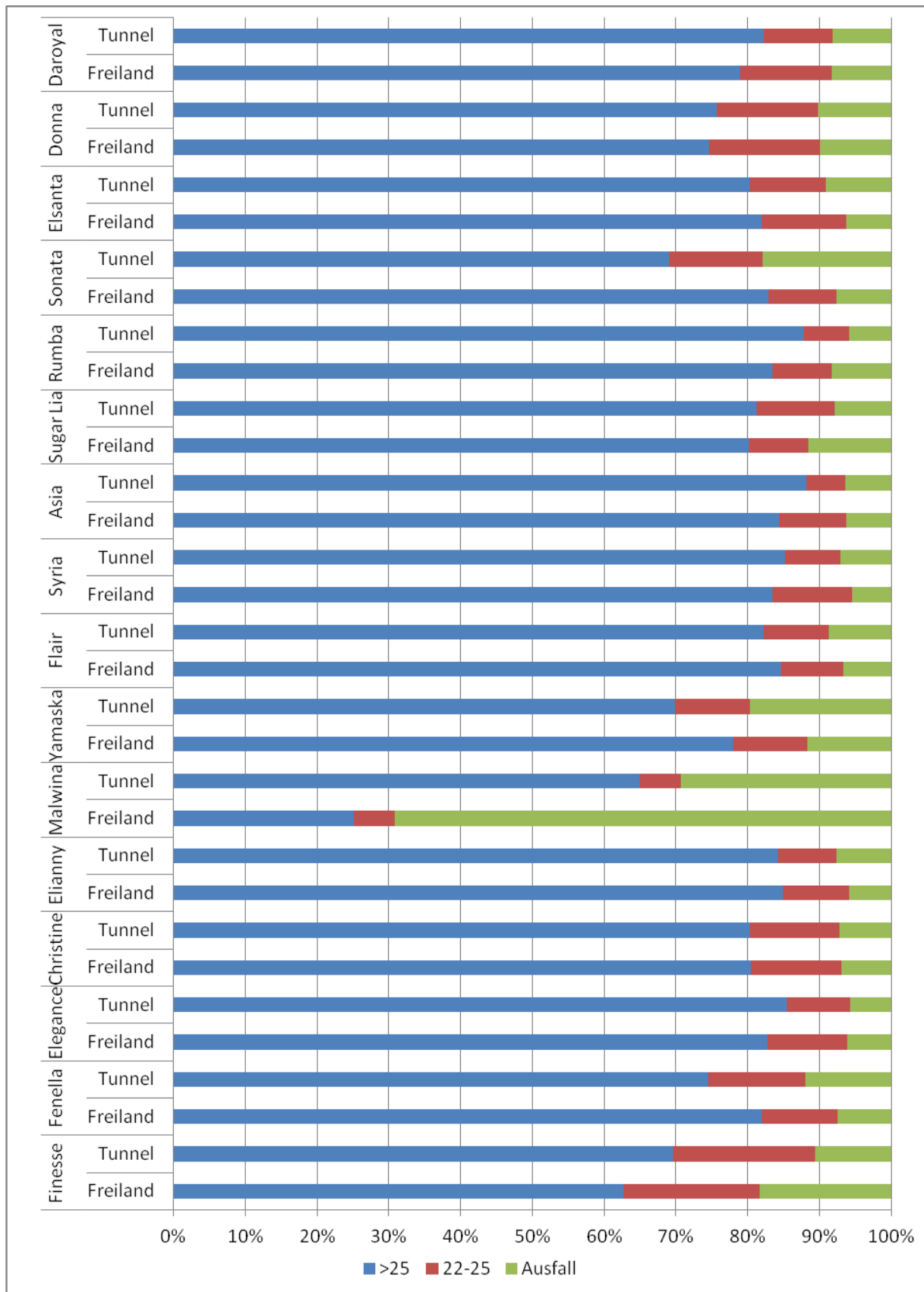


Abb. 7: Verteilung des Gesamtertrags nach Fruchtgrößen und Ausfall

Wie Abb. 7 zeigt, lieferten alle Sorten eine gleichmäßige Verteilung der Fruchtgrößen und Ausfallmengen. Mit Anteilen von über 90 % Handelsware konnte ein sehr gutes Ergebnis für viele Sorten im Tunnel und im Freiland erzielt werden. Einziger Ausreißer ist die Sorte 'Malwina' mit handelsfähiger Ware von nur 70 % im Tunnel und 30 % im Freiland. Hervorzuheben ist die Sorte 'Elegance', die im Freiland und im Tunnel mit 94 % handelsfähiger Ware sehr gute Qualitäten lieferte. Weiterhin erreichten die Sorten 'Elianny' und 'Syria' im Freiland und 'Rumba' im Tunnel einen 94 prozentigen Anteil vermarktungsfähige Früchte.

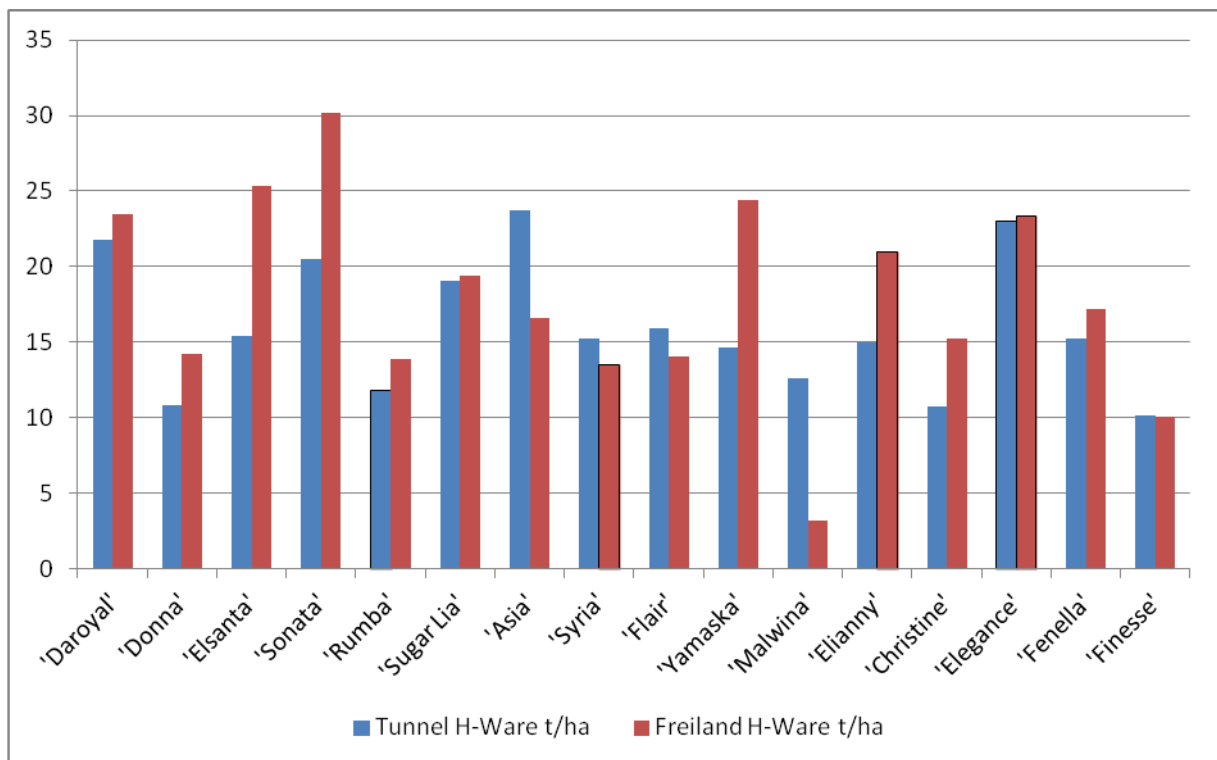


Abb. 8: Ertrag Handelsware [t/ha]

Abb. 8 stellt den Ertrag der Handelsware auf ein Hektar Anbaufläche hochgerechnet dar. Dabei zeigt sich, dass sie oben genannten Sorten mit den höchsten Anteil verkaufsfähigen Früchten nicht zwingend zum Anbau empfohlen werden können. Die Sorten 'Rumba' und 'Syria' erreichten nur geringe Flächenerträge. Im Gegensatz zu den Sorten 'Elianny' und 'Elegance', die im oberen Ertragsbereich anzusiedeln sind. Die höchsten Erträge lieferten die Sorten 'Sonata' mit 30 t/ha und 'Elsanta' mit 25 t/ha im Freiland. Im Tunnel konnten 'Daroyal', 'Asia' und 'Elegance' die höchsten Erntemengen erzielen. Nicht zufriedenstellende Erträge lieferten die Sorten 'Malwina', 'Finesse', 'Donna' und 'Rumba' im Tunnel und im Freiland.

'Daroyal'



Abb. 9: Frucht 'Daroyal'



Abb. 10: Pflanzgut 'Daroyal'

Züchter: Darbonne Planassa, Frankreich

Rhizomdurchmesser: 12,7 mm

Pflanzausfälle: 0% (T), 2 % (F)

Blühindex: -5 (T), -3 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -3 (T), -6 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 717,04g (T), 774,73g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 658,81g (T), 710,22g (F)

'Daroyal' ist eine sehr ertragreiche Frühsorte, die sich hervorragend zur Direktvermarktung eignet. Im Versuchsjahr 2011/12 zeichnet sie sich durch eine sehr gute Pflanzengesundheit aus. Aufgrund der dunklen Fruchthaut und der geringen Fruchtfleischfestigkeit eignet sie sich nicht für die Anlieferung an Großmärkte. Hier ist ein tägliches und rechtzeitiges Pflücken unabdingbar. Sie überzeugt durch ihre hohen Erträge und den hohen Anteil handelsfähiger Früchte. Durch ihre großen Früchte lässt sich eine hohe Pflückleistung erreichen.

'Donna'



Abb. 11: Frucht 'Donna'



Abb. 12: Pflanzgut 'Donna'

Züchter: Darbonne Planassa, Frankreich

Rhizomdurchmesser: 8,3mm

Pflanzausfälle: 11% (T), 13% (F)

Blühindex: -5 (T), -3 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -9 (T), -8 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 365,04g (T), 479,27g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 327,96g (T), 431,49g (F)

'Donna' gehört zu den sehr frühen Sorten und zeichnet sich durch ihre schöne hellrote, homogene und spitzkegelige Frucht aus. Die 11% Pflanzenausfälle im Tunnel und 13% im Freiland sind hauptsächlich durch einen mechanischen Schaden während Kulturarbeiten entstanden. Sie stellt eine interessante Alternative zu der frühen Hauptsorte 'Clery' dar. Sie kann durch einen besseren Geschmack und eine höhere Fruchtfleischfestigkeit überzeugen und eignet sich sowohl für die Ablieferung an den Großmarkt als auch für die Direktvermarktung. Nachteilig ist das geringe Ertragsniveau im Tunnel und im Freiland (vgl. Abb. 8 S.13)

'Elsanta'



Abb. 13: Pflanzgut 'Elsanta'



Abb. 14: Frucht 'Elsanta'

Züchter: Fresh Forward, Niederlande

Rhizomdurchmesser: 10,2mm

Pflanzausfälle: 33% (T), 10% (F)

Blühindex: 0

Reifeindex: 0

Gesamtertrag pro Pflanze: 513,89g (T), 819,14g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 467,17g (T), 767,82g (F)

'Elsanta' ist die Hauptsorte im deutschen Erdbeeranbau. Im Projekt „Erdbeeren für Bayern“ stellt sie sich als die Referenzsorte dar, an der sich sämtliche Auswertungen wie z.B. der Reife- und Blühindex orientieren. Sie erreichte einen Ertrag von 819,14g/Pfl. im Freiland mit einem Anteil von 93,8% handelsfähiger Ware pro Pflanze. Bei Verkostungen wurde sie als kegelförmige, mittelrote und mittelattraktive Sorte bewertet. Sie zeichnet sich durch eine hohe Ertragsstabilität aus und eignet sich durch ihr mittleres Aroma und ihr Fruchtfleisch für alle Vermarktungsformen.

'Sonata'



Abb. 15: Pflanzgut 'Sonata'



Abb. 16: Frucht 'Sonata'

Züchter: Fresh Forward, Niederlande

Rhizomdurchmesser: 8,2mm

Pflanzausfälle: 4% (T), 6% (F)

Blühindex: +3 (T), +4 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -2 (T), 3 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 755,88g (T), 989,07g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 620,34g (T), 913,72g (F)

Die Sorte 'Sonata' wurde wie die Sorte 'Elsanta' von Fresh Forward in den Niederlanden gezüchtet und bietet schon seit einigen Jahren eine etwas robustere Alternative zur Hauptsorte, die in etwa das gleiche Erntefenster abdeckt. Der Ertrag lag im Versuchszeitraum 2011/12 über der Sorte 'Elsanta'. Die Versuche der letzten Jahre zeigen, dass 'Elsanta' und 'Sonata' ähnlich hohe Erträge erzielen. In kalten und nassen Jahren übertrifft sie 'Elsanta'. In trockenen und heißen Jahren kann sie mit der Hauptsorte nicht konkurrieren. Mit einem Ertrag von 913,72g Handelsware im Freiland wurde das beste Versuchsergebnis 2011/12 erzielt. Bei den verkaufsfähigen Früchten lag sie mit einem Anteil von 92% dieses Jahr leicht unter der Referenzsorte. Im Tunnel wurde ein auffällig hoher Befall mit dem behaarten Erdbeersamenlaufkäfer festgestellt (62% der nicht vermarktungsfähigen Ware). 'Sonata' wurde in der Fruchtbewertung ähnlich wie 'Elsanta' als kegelförmig - runde, mittelrote und mittelattraktive Sorte bewertet. Sie zeichnet sich durch ihr ausgewogenes Zucker/Säure-Verhältnis aus. Der Geschmack wurde positiv bewertet. Sie eignet sich für alle Vermarktungswege.

'Rumba'



Abb. 17: Frucht 'Rumba'



Abb. 18: Pflanzgut 'Rumba'

Züchter: Fresh Forward, Niederlande

Rhizomdurchmesser: 7,6 mm

Pflanzausfälle: 10% (T), 13% (F)

Blühindex: +4 (T), +1 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -7 (T), -5 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 379,39g (T), 458,81g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 357,25g (T), 420,64g (F)

'Rumba' (ehemals 'Zumba') fällt in den mittleren Reifebereich. Die Sorte zeichnet sich durch einen stark ausgeprägten Glanz und homogene Früchte aus, was sie in den Verkaufsgebinden sehr attraktiv erscheinen lässt. Durch ihre Homogenität und den hohen Anteil an vermarktungsfähigen Früchten lassen sich gute Pflückleistungen erbringen. Sie wurde bei Verkostungen als runde, mittelrote und attraktive Frucht bewertet und besitzt ein angenehmes Aroma, mittelfestes Fruchtfleisch und ein ausgeglichenes Zucker/Säure-Verhältnis. Wegen ihrer vielen positiven Eigenschaften eignet sie sich für die Anlieferung an Großmärkte ebenso wie für die direkte Vermarktung. Der Flächenertrag ist zu gering (vgl. Abb. 8 S.13)

'Sugar lia'



Abb. 19: Pflanzgut 'Sugar lia'



Abb. 20: Frucht 'Sugar lia'

Züchter: CRA-FRF, Italien

Rhizomdurchmesser: 8,2mm

Pflanzausfälle: 8% (T), 24% (F)

Blühindex: -1 (T/F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -5 (T), -6 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 628,59g (T), 663,35g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 578,67g (T), 586,55g (F)

'Sugar lia' gehört zu den Sorten, die das mittlere Erntefenster abdecken. Im Versuchsjahr 2008/09 zeigte sie sich als interessante Alternative zu 'Elsanta'. In der Versuchsperiode 2010/11 ist deutlich geworden, dass sie bei schwierigen Witterungsvoraussetzungen nicht mit den Sorten 'Elsanta' und 'Sonata' konkurrieren kann. Im Versuchsjahr 2011/12 konnten wieder ähnliche Erträge wie bei 'Elsanta' erzielt werden. In vorangehenden Versuchsjahren mit besseren Wetterbedingungen hat sie höhere Erträge erbracht als 'Elsanta'. Die Fruchtbewertung ergab, dass sie mit ihren kegelförmigen, hellroten Früchten als attraktive Frucht beschrieben wurde. Das ausgewogene Zucker/Säure-Verhältnis sowie die gute Fruchtfleischfestigkeit macht sie für alle Vermarktungsformen interessant. Eine Anbauempfehlung kann allerdings aufgrund der diesjährigen Ergebnissen nur bedingt gegeben werden.

'Asia'



Abb. 21: Pflanzgut 'Asia'



Abb. 22: Frucht 'Asia'

Züchter: New Fruits, Italien

Rhizomdurchmesser: 8,7mm

Pflanzausfälle: 13% (T), 16% (F)

Blühindex: +1 (T), +2 (F) Tage zu Elsanta

Reifeindex: -3 (T), -2 (F) Tage zu Elsanta

Gesamtertrag pro Pflanze: 767,99g (T), 536,81g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 718,97g (T), 503,41g (F)

'Asia' gehört zu den Sorten im mittleren Erntebereich. Bisher zeichnete sich durch eine gute Pflanzengesundheit und hohe Erträge aus, jedoch wurde im Versuchsverlauf ein starker Erdbeermilbenbefall festgestellt, welcher sich von 'Asia' ausgehend schnell auf die angrenzenden Sorten übertrug. 16% Pflanzenausfälle im Freiland sind in diesem Jahr untypisch hoch. Im Versuchsjahr 2009/10 war sie die Sorte mit den geringsten Ausfällen. Im Tunnel erreichte sie mit 718,97g das höchste Gewicht handelsfähiger Früchte. Im Gesamtertrag wurde sie nur von 'Elegance' übertroffen. Sie eignet sich durch ihre mittlere Attraktivität, die mittelrote Farbe, die Kegelform und ihr gutes Aroma für alle Vermarktungswege.

'Syria'



Abb. 23: Pflanzgut 'Syria'



Abb. 24: Frucht 'Syria'

Züchter: New Fruits, Italien

Rhizomdurchmesser: 9,8mm

Pflanzausfälle in %: 21% (T), 24% (F)

Blühindex: +4 (T/F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: 2 (T), -4 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 495,38g (T), 432,60g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 460,61g (T), 409,07g (F)

Die Sorte 'Syria' wurde dieses Jahr das zweite Mal am Standort Deutenkofen getestet. Eine weitreichende Aussage ist deshalb schwierig. Durch den mittleren Reifezeitpunkt besteht Konkurrenz mit vielen am Markt bereits etablierten Sorten. Der Gesamtertrag von 495,38g/Pfl. im Tunnel liegt im mittleren Bereich der Versuchsperiode 2011/12. Der Anteil an handelsfähiger Ware bewegt sich mit 94% im oberen Bereich. Mit Pflanzenausfällen von bis zu 24% war sie eine der Sorten mit den höchsten Ausfällen. Ihre weinrote, homogen-kegelförmige Frucht ist als sehr attraktiv bewertet worden. Durch ihren süßlichen Geschmack und ihr gutes Aroma bestätigt sie diesen Eindruck. Auf vollständiges Ausreifen der Früchte ist zu achten (weiße Spitzen).

'Flair'



Abb. 25: Pflanzgut 'Flair'



Abb. 26: Frucht 'Flair'

Züchter: Goosens Niederlande

Rhizomdurchmesser: 7mm

Pflanzausfälle: 12% (T), 18% (F)

Blühindex: -2 (T/F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -8 (T), -9 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 528,49g (T), 456,58g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 482,23g (T), 426,13g (F)

'Flair' zählt zu den Frühsorten. Im Versuchsjahr 2010/11 hatte sie sich nicht für den Anbau in Niederbayern bewährt. Im Versuchsjahr 2011/12 zeigte sich, dass die Sorte Flair im Tunnel deutlich bessere Ergebnisse erzielte als im Freiland. Durch hohe Pflanzausfälle ergeben sich erhöhte Kosten und ein höherer Arbeitsaufwand für das Nachpflanzen. Mit ihrem Ertrag von 528,49g im Tunnel ergab sich ein höheres Ertragsvolumen als z.B. bei Sorten wie 'Finesse' und 'Donna'. Der Anteil handelsfähiger Ware lag sowohl im Tunnel als auch im Freiland über 90 %. Sie wurde als kegelförmige, hellrote, mäßig attraktive Frucht beschrieben und zeichnet sich durch ein ausgeglichenes Zucker/Säure-Verhältnis und ein gutes Aroma aus. Aufgrund ihrer mittleren Fruchtfleischfestigkeit und ihren positiven Geschmackseigenschaften eignet sie sich für den Großmarkt und die Direktvermarktung. Der Anbau im Freiland wird wegen des schlechten Anbauwerts nicht empfohlen, im Tunnel ist sie eine mögliche Alternative zu anderen Frühsorten.

'Yamaska'



Abb. 27: Frucht 'Yamaska'



Abb. 28: Pflanzgut 'Yamaska'

Züchter: Meiosis, Großbritannien

Rhizomdurchmesser: 10,3mm

Pflanzausfälle: 0% (T/F)

Blühindex: +31 (T), +9 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: +22 (T), +8 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 552,08g (T), 838,30g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 443,58 g (T), 740,29g (F)

'Yamaska' gehört zu den spät reifenden Sorten und hat sich am Markt etabliert. Sie bildet die Referenz im späten Bereich. Im Jahr 2012 gehörte sie neben 'Daroyal' zu den Sorten mit der besten Pflanzengesundheit (0% Ausfall). Im Vergleich zu den restlichen Sorten liegt der Ertrag mit 838,30g im Freiland im oberen Viertel. Auch der handelsfähige Ertrag von 740,29g ist ein zufriedenstellendes Ergebnis. 'Yamaska' hat eine kegelförmig-runde, mittelrote und mittelattraktive Frucht. Durch ihren säuerlichen Geschmack und ihr mäßiges Aroma ist die bei mittlerer Fruchtfleischfestigkeit nur bedingt für die Direktvermarktung geeignet. Aufgrund ihrer guten Ertragseigenschaften und dem großen Anteil an vermarktungsfähiger Ware ist sie eine gute Großmarktsorte. Eine geschmacklich gute Alternative für die Direktvermarktung wäre z.B. eine verfrühte 'Malwina', die ein sehr gutes Aroma hat und hohe Erträge erzielt.

'Malwina'



Abb. 29: Pflanzgut 'Malwina'



Abb. 30: Frucht 'Malwina'

Züchter: Peter Stoppel, Deutschland

Rhizomdurchmesser: 8,3mm

Pflanzausfälle: 30% (T), 3% (F)

Blühindex: +36 (T), +25 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: +26 (T), +13 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 539,52g (T), 315,99g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 381,31g (T), 97,25g (F)

'Malwina' ist im Versuchsjahr 2011/12 die Sorte mit den geringsten Erträgen im Freiland. Von diesen Erträgen waren nur 31% vermarktungsfähig, was auf die anhaltenden Niederschläge in der Reifeperiode zurückzuführen ist. Hieraus resultierte auch ein vorzeitiger Ernteabbruch schon nach 2 ½ Wochen im Freiland. Die hohen Pflanzausfälle im Tunnel lassen sich auf mechanische Schäden bei Kulturarbeiten zurückführen. Durch ihre extrem späte Blüte ist eine regelmäßige Kontrolle auf Blütenstecher unerlässlich. In der Fruchtbewertung stellte sie sich als eine kegelförmige, weinrote, und attraktive Frucht dar. Durch ihr ausgewogenes Zucker/Säure-Verhältnis, ihr gutes Aroma und die mittlere Fruchtfleischfestigkeit eignet sie sich für alle Vermarktungswege. Wichtig für die Vermarktung an den Großmarkt ist der richtige Erntetermin, da sie sonst zu dunkel wird. Eine weitere Schwierigkeit ist die Überbrückung der Zeit zwischen dem Ernteeende der anderen späten Sorten bis zum Erntebeginn von 'Malwina'. Hier muss mit Verfrühung oder Verspätung gearbeitet werden.

'Elianny'



Abb. 31: Frucht 'Elianny'



Abb. 32: Pflanzgut 'Elianny'

Züchter: Vissers Niederlande

Rhizomdurchmesser: 13,1mm

Pflanzausfälle: 13% (T), 26% (F)

Blühindex: +3 (T), 0 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -6 (T), -4 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 492,69g (T), 675,40g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 455,17g (T), 636,25g (F)

'Elianny' gehört zu den frühen Sorten. Die Pflanzenausfälle von 13% bzw. 26% sind im Gegensatz zum Vorjahr deutlich angestiegen (2010/11: 1% Ausfall). Der Ertrag lag mit 675,40g im Freiland erstmals in einem Bereich der Anbaufähigkeit am Standort Deutenkofen. 'Elianny' hat eine kegelförmig- runde, mittelrote und mittelattraktive Frucht. Mit ihrem ausgeglichenen Zucker/Säure-Verhältnis, der mittleren Fruchtfleischfestigkeit und ihrem guten Aroma eignet sie sich für alle Vermarktungswege.

'Christine'



Abb. 33: Frucht 'Christine'

Züchter: Meiosis, England

Rhizomdurchmesser: 6,3mm

Pflanzausfälle: 10% (T), 7% (F)

Blühindex: +1 (T), -1 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: -4 (T/F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 349,92g (T), 497,58g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 324,88g (T), 462,89g (F)

'Christine' ist im mittleren Reifesegment anzuordnen. Der Anteil an handelsfähiger Ware von 93% ist im Tunnel und im Freiland ein sehr gutes Ergebnis. Die Ertragszahlen sind nicht ausreichend hoch für einen rentablen Anbau. Mit ihrer hellroten, walzenförmigen Frucht und guter Fruchtfleischfestigkeit aber eher mäßigem Aroma eignet sie sich nicht für die Direktvermarktung. Für Anbauempfehlungen müssen weitere Versuche durchgeführt werden, da diese Sorte 2011/12 erstmals in der Sortenprüfung am Standort Deutenkofen war.

'Elegance'



Abb. 34: Frucht 'Elegance'

Züchter: Meiosis, England

Rhizomdurchmesser: 8,8mm

Pflanzausfälle: 7% (T), 6% (F)

Blühindex: +9 (T), +4 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: +6 (T), -2 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 739,8g (T), 752,72g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 696,96g (T), 707,01g (F)

'Elegance' gehört zu den mittelspäten Sorten. Sie hat neben der Sorte 'Asia' den höchsten Anteil handelsfähiger Ware erzielt. Im Tunnel und im Freiland erreichte die Sorte hohe Gesamterträge und hinterließ einen sehr positiven Eindruck. Die Frucht ist kegelförmig, mittelrot, hat eine hohe Fruchtfleischfestigkeit und eignet sich für alle Vermarktungswege. Sie ist auch im folgenden Jahr für eine erneute Prüfung auf ihre Anbautauglichkeit vorgesehen. Für Anbauempfehlungen müssen weitere Versuche durchgeführt werden, da diese Sorte 2011/12 erstmals in der Sortenprüfung am Standort Deutenkofen war.

'Fenella'



Abb. 35: Frucht 'Fenella'

Züchter: Meiosis, England

Rhizomdurchmesser: 7,6mm

Pflanzausfälle: 4% (T), 13% (F)

Blühindex: +9 (T), +4 (F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: +5 (T/F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 523,81g (T), 562,26g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 461,19g (T), 520,24g (F)

'Fenella' zeigte sich mit 'Elegance' als eine der interessanteren, neuen englischen Sorten. Im Vergleich zu 'Elegance' hat sie geringere Erträge erzielt, kann sich aber gegenüber 'Christine' und 'Finesse' deutlich behaupten. Durch ihren großen Kelch wirkt sie wenig attraktiv in Verkaufsgebinden. Die Frucht ist fest, kegelförmig und hat ein mäßiges Aroma. Aufgrund der Tatsache, dass sie sich das erste Jahr in der Prüfung befindet, wird nur eine bedingte Anbauempfehlung gegeben.

'Finesse'



Abb. 36: Frucht 'Finesse'

Züchter: Meiosis, England

Rhizomdurchmesser: Topfpflanzen keine Messung

Pflanzausfälle: 13% (T), 0% (F)

Blühindex: -5 (T/F) Tage zu 'Elsanta'

Reifeindex: +1 (T), -7 (F) Tage zu 'Elsanta'

Gesamtertrag pro Pflanze: 345g (T), 374,15g (F)

Handelsfähiger Ertrag: 308,31g (T), 305,44g (F)

Die Sorte 'Finesse' fällt in den frühen Erntebereich und ist remontierend. Die niedrigen Ertragszahlen machen sie für den Anbau in unserem Gebiet uninteressant. Des Weiteren war ein starker Botrytisbefall zu beklagen, was im geschützten Anbau zu massiven Ausfällen führte. Das zur Verfügung gestellte Pflanzmaterial zeigte schon bei der Anlieferung erheblichen Botrytisbefall. Die orangerote, kegelförmige Frucht besitzt ein festes Fruchtfleisch mit mittlerem Aroma. Sie eignet sich für alle Vermarktungswege. Eine erneute Prüfung mit gesundem Pflanzmaterial ist anzuraten, um eine fundierte Aussage über die Anbaufähigkeit der Sorte treffen zu können.

Fruchtbewertungen

Im Rahmen des Erdbeertages am Standort Deutenkofen hatten die Besucher die Möglichkeit die geprüften Sorten auf die Merkmale Aussehen, Geschmack und Einkaufswert zu testen (Tab. 3). Von ca. 40 Teilnehmern konnten verwertbare Ergebnisse festgehalten werden:

Tab. 3: Bonitur des Aussehens, Geschmacks und Einkaufswerts der geprüften Sorten

Sorte	Aussehen			Geschmack			Beim nächsten Mal wieder kaufen?	
	+	o	-	+	o	-	Ja	nein
'Daroyal'	42%	55%	3%	62%	24%	14%	66%	34%
'Donna'	44%	42%	14%	33%	61%	6%	36%	64%
'Elsanta'	47%	44%	8%	31%	58%	11%	52%	48%
'Sonata'	76%	22%	3%	65%	27%	8%	79%	21%
'Rumba'	67%	28%	6%	46%	40%	14%	65%	35%
'Sugar Lia'	53%	44%	3%	21%	59%	21%	30%	70%
'Asia'	59%	35%	5%	32%	51%	16%	41%	59%
'Syria'	59%	31%	10%	45%	45%	11%	59%	41%
'Flair'	53%	34%	13%	63%	28%	9%	77%	23%
'Yamaska'	6%	38%	56%	18%	58%	24%	7%	93%
'Malwina'	67%	33%	0%	83%	17%	0%	83%	17%
'Elianny'	50%	31%	19%	42%	44%	14%	52%	48%
'Christine'	39%	42%	18%	29%	48%	23%	39%	61%
'Elegance'	79%	15%	6%	29%	52%	19%	37%	63%
'Fenella'	47%	44%	8%	38%	47%	15%	53%	47%
'Finesse'	13%	65%	22%	30%	43%	26%	35%	65%

'Malwina' überzeugte bei der Verkostung in allen Bereichen. Aussehen und Geschmack wurden sehr positiv bewertet. Am Schlechtesten schnitten die Sorten 'Yamaska' und 'Finesse' ab (Tab. 3).

4.Fazit

Am Standort Deutenkofen wurde im Versuchsjahr 2011/12 zum ersten Mal ein direkter Vergleich von geschütztem und Freiland - Erdbeeranbau praktiziert. Die Kulturschutzeinrichtung ist nur bei deutlicher Verfrühung der Ernteperiode rentabel. Da durch eine Kulturschutzeinrichtung hohe zusätzliche Kosten entstehen, müssen höhere Preise mit den Früchten erwirtschaftet werden. In der Hauptsaison ist dies nur schwer zu bewerkstelligen, da der Markt gesättigt ist. Einsparungen bei Fungizidbehandlungen, kontinuierliche Marktbelieferung mit trocken geernteten Früchten bedeuten nicht unerhebliche Vorteile. Aufwendungen für Insektizide und für Belüftung halten sich in etwa die Waage mit Pflanzenschutzaufwand und Aufwand für Vlies-/ Folienabdeckungen im Freiland. Bei den Sorten 'Daroyal' und 'Malwina' wurde ersichtlich, dass witterungsbedingte Probleme (Spätfrost, hohe Niederschläge, Sonnenbrand) minimiert und bessere Fruchtqualitäten im geschützten Anbau erreicht werden können. Eine optimale Bewässerungsführung (im vorliegenden Fall über Tensiometersteuerung) sowie künstliche Befruchtung (Tripol – Hummelvölker) ist für den Anbau im Tunnel unerlässlich.

Positiv im gesamten Versuch ist die Sorte 'Elegance' aufgefallen, die sich durch hohe Erträge und gute Qualitäten auszeichnete. Sie ist eine gute Alternative zu bereits etablierten Marktsorten, eignet sich durch ihre hohe Fruchtfleischfestigkeit auch für die Vermarktung über den LEH.

Durch die starken Niederschläge zum Ende des Versuchszeitraums (Juni: 191mm) wurde nicht nur die Ernte im Freiland negativ beeinflusst, sondern auch ein erhöhter Botrytisbefall begünstigt. Dadurch wurde die Ernte bei der Sorte 'Malwina' nach 2 ½ Wochen vorzeitig abgebrochen.

Sorten wie 'Daroyal', 'Elsanta', 'Sonata' und 'Yamaska' erzielten wie in den Jahren zuvor hohe Erträge und gute Qualitäten. Dies gilt auch für die Sorte 'Asia' im Tunnelanbau (im Freiland bestätigte Asia ihre Rolle als Zeigersorte für Spinnmilbenbefall).

5.Zusammenfassung

Da jedes Jahr etliche neue Erdbeersorten auf den Markt gebracht werden und zu diesen Sorten noch keine Erfahrungswerte bestehen, ist eine neutrale Prüfung, um nicht nur auf die Züchterangaben angewiesen zu sein, wichtig. Für Niederbayern geschieht dies im Projekt „Erdbeersorten für Bayern“. Diese Arbeit gibt die Ergebnisse für den Standort Deutenkofen wieder. Geprüft wurden 16 Sorten im geschützten und im Freilandanbau. Es wurden Daten zu vegetativen und generativen Merkmalen, Krankheits- und Schaderregern, Ertragsverhalten und Verbraucherakzeptanz gesammelt und ausgewertet.

Die Sorten 'Daroyal', 'Elsanta', 'Sonata', 'Elegance' und 'Yamaska' hinterließen einen positiven Eindruck im Bezug auf die Pflanzengesundheit, Ertragsverhalten und Fruchtqualität. Die Sorte 'Yamaska' wurde bei Verkostungsproben bezüglich des Geschmacks und des Verkaufswerts negativ bewertet. Die Sorte 'Asia' konnte nur im Tunnel gute Ergebnisse erzielen.

Sorten wie 'Syria', 'Rumba', 'Flair' etc. erzielten durchschnittliche Ergebnisse.

Im Anbau enttäuschten die Sorten 'Malwina' (Freiland) und 'Finesse' (Tunnel und Freiland) durch geringe Fruchtgrößen und starken Botrytisbefall. Bei 'Malwina' ist dies auf anhaltende Niederschläge in der Reifeperiode, bei 'Finesse' auf schlechtes Pflanzmaterial zurückzuführen. Aufgrund niedriger Ertragszahlen konnte 'Donna' weder im Tunnel noch im Freiland überzeugen.

6.Ausblick

Im Hinblick auf die deutliche Flächenausweitung des bayerischen Erdbeeranbaus ist weiterhin allen Maßnahmen der Ernteverfrühung und –verspätung durch Sortenwahl und Kulturschutzeinrichtungen höchste Beachtung zu schenken. Weitere diesbezügliche Vergleiche sind notwendig, auch weil sich der Trend zu mehr Niederschlag während der Erdbeererntezeit, auch in Form von Starkniederschlägen sich im Versuchsjahr fortsetzte. Die Pflanzung bleibt 2013 bestehen und wird zur Beobachtung in ähnlicher Weise überdauert.

In der Versuchspflanzung 2012 zur Exaktauswertung in 2013 sind erstmalig die Sorten 'DA 46' (Weiterentwicklung von 'Darselect'), 'Joly' (bereits in zahlreichen anderen Versuchen als italienische Hochgeschmackssorte auffällig), 'Candongá' (feste vermarkterfreundliche spanische Sorte) und 'Serenity' enthalten. Mit Spannung wird auch das Abschneiden der „Überraschungssorte“ von 2012 'Elegance' erwartet.

7.Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabellen

Tab. 1: Rhizomdurchmesser (Durchschnitt von 10 Pflanzen) zum Zeitpunkt der Pflanzung.....	6
Tab. 2: Bonitur von Wuchsform und Wuchsstärke (x - Tunnel, x – Freiland).....	7
Tab. 3: Bonitur des Aussehens, Geschmacks und Einkaufswerts der geprüften Sorten.....	30

Abbildungen

Abb. 1: Niederschläge im Versuchszeitraum 2011/12	3
Abb. 2: Vergleich der Blütenanzahl Tunnel – Freiland.....	8
Abb. 3: Erträge pro Pflanze im Vergleich Tunnel - Freiland.....	9
Abb. 4: Erntefenster im Tunnel und im Freiland am Standort Deutenkofen (Tage) ..	11
Abb. 5: Verteilung des Gesamtertrags nach Fruchtgrößen und Ausfall	12
Abb. 6: Ertrag Handelsware in t/ha	13
Abb. 7: Frucht 'Daroyal'	14
Abb. 8: Pflanzgut 'Daroyal'.....	14
Abb. 9: Frucht 'Donna'	15
Abb. 10: Pflanzgut 'Donna'	15
Abb. 11: Pflanzgut 'Elsanta'	16
Abb. 12: Frucht 'Elsanta'	16
Abb. 13: Pflanzgut 'Sonata'.....	17
Abb. 14: Frucht 'Sonata'	17
Abb. 15: Frucht 'Rumba'	18
Abb. 16: Pflanzgut 'Rumba'	18
Abb. 17: Pflanzgut 'Sugar lia'	19
Abb. 18: Frucht 'Sugar lia'.....	19
Abb. 19:Pflanzgut 'Asia'	20
Abb. 20: Frucht 'Asia'.....	20
Abb. 21: Pflanzgut 'Syria'	21
Abb. 22: Frucht 'Syria'.....	21
Abb. 23: Pflanzgut 'Flair'	22
Abb. 24: Frucht 'Flair'.....	22

Abb. 25: Frucht 'Yamaska'	23
Abb. 26: Pflanzgut 'Yamaska'	23
Abb. 27: Pflanzgut 'Malwina'	24
Abb. 28: Frucht 'Malwina'	24
Abb. 29: Frucht 'Elianny'	25
Abb. 30: Pflanzgut 'Elianny'	25
Abb. 31: Frucht 'Christine'	26
Abb. 32: Frucht 'Elegance'	27
Abb. 33: Frucht 'Fenella'	28
Abb. 34: Frucht 'Finesse'	29

Hans Göding, Georg Fleck, LuB Deutenkofen