

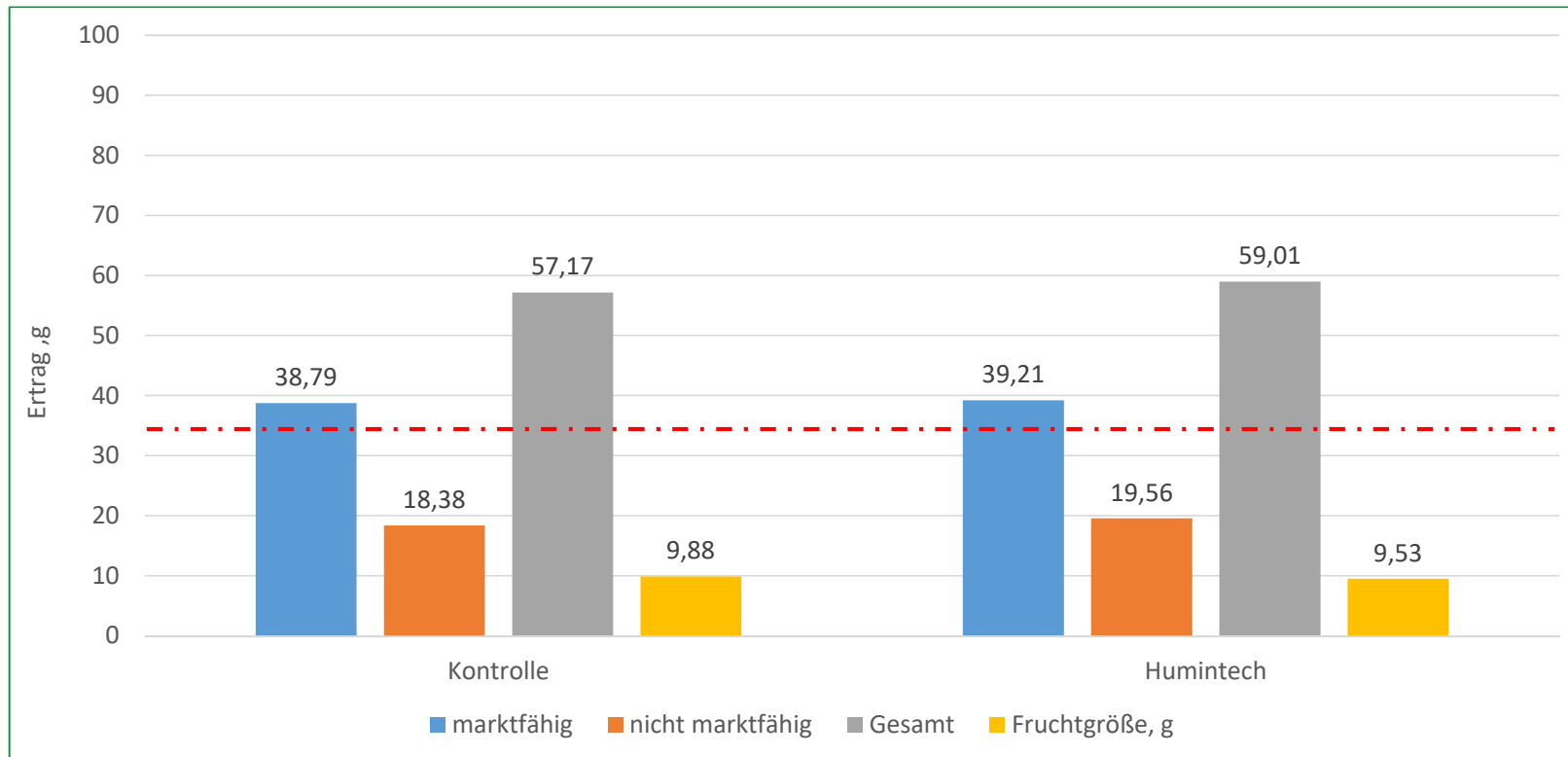
Pflanzenstärkung im Erdbeeranbau Beobachtungen 2015-2023



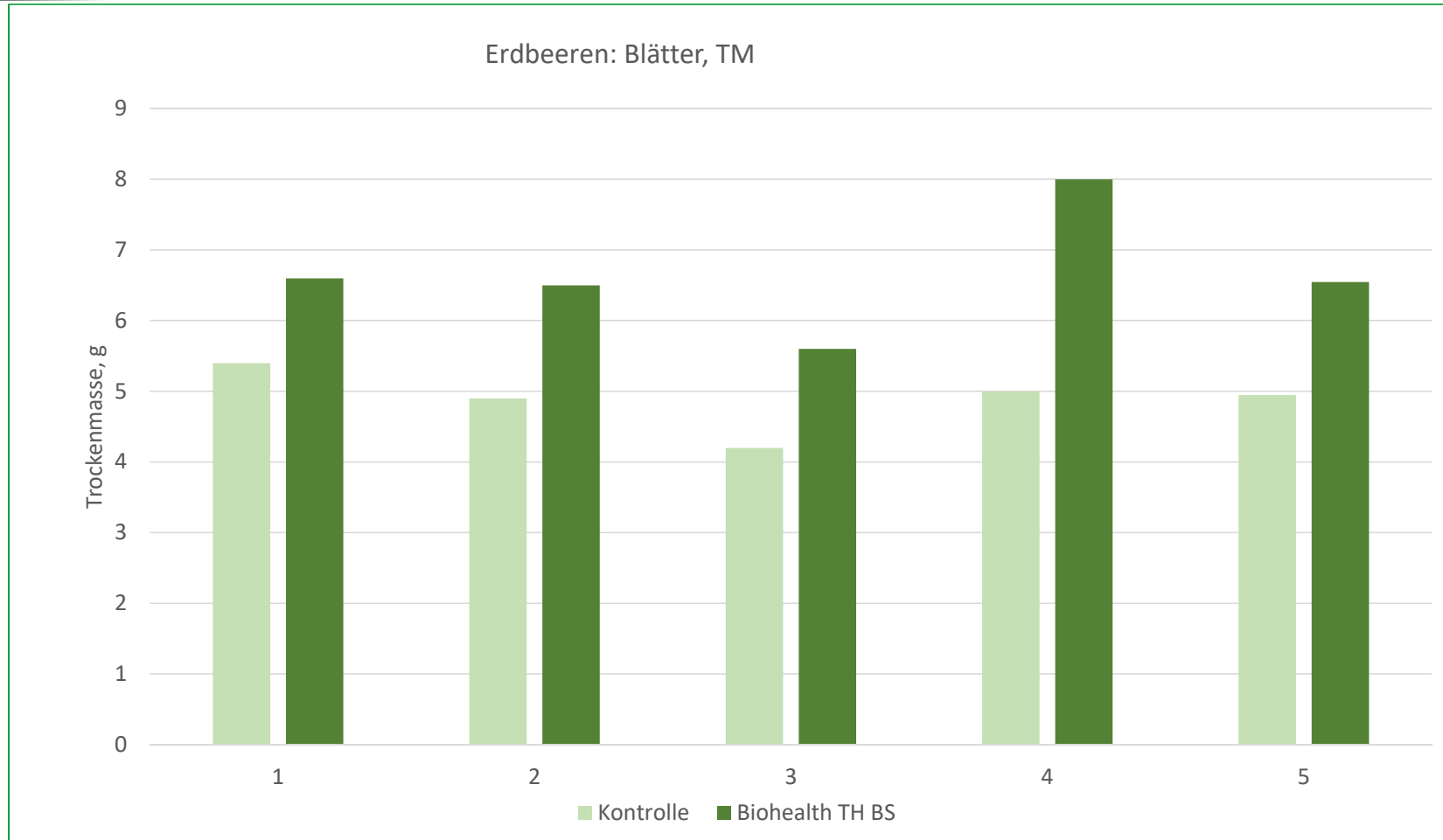
F. Koschnick & M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, H. Wübbold, F. Molske, D. Moormann

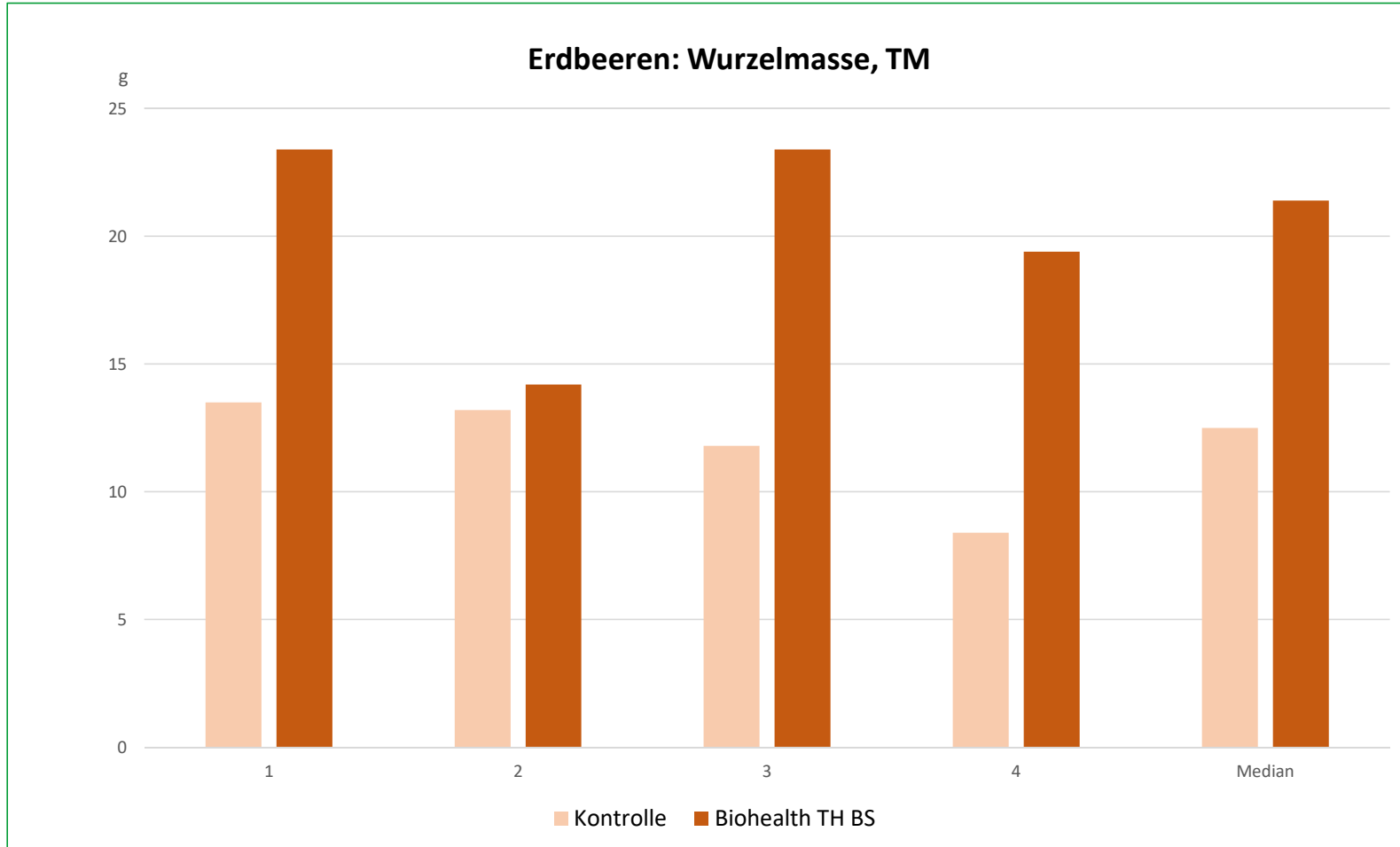
Behandlung nach dem Pflanzen, - Ergebnisse Behandlungsjahr, Freiland

Sonata Frigo A+, nach dem Pflanzen behandelt



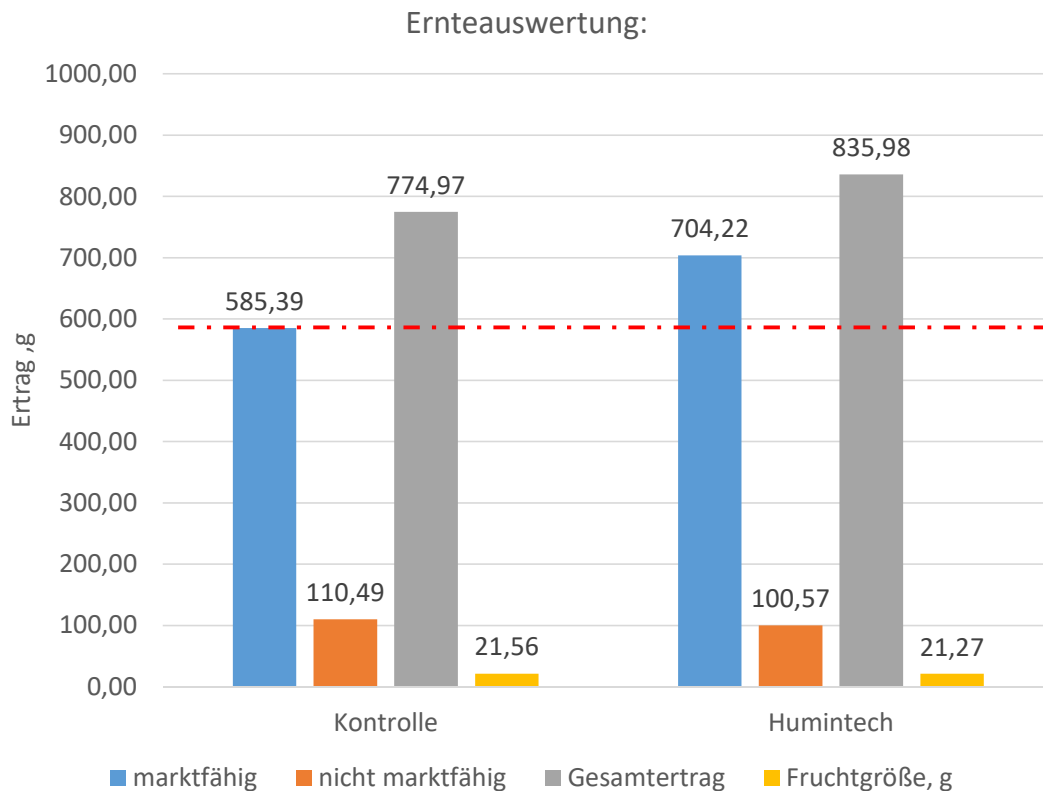








Ergebnisse:



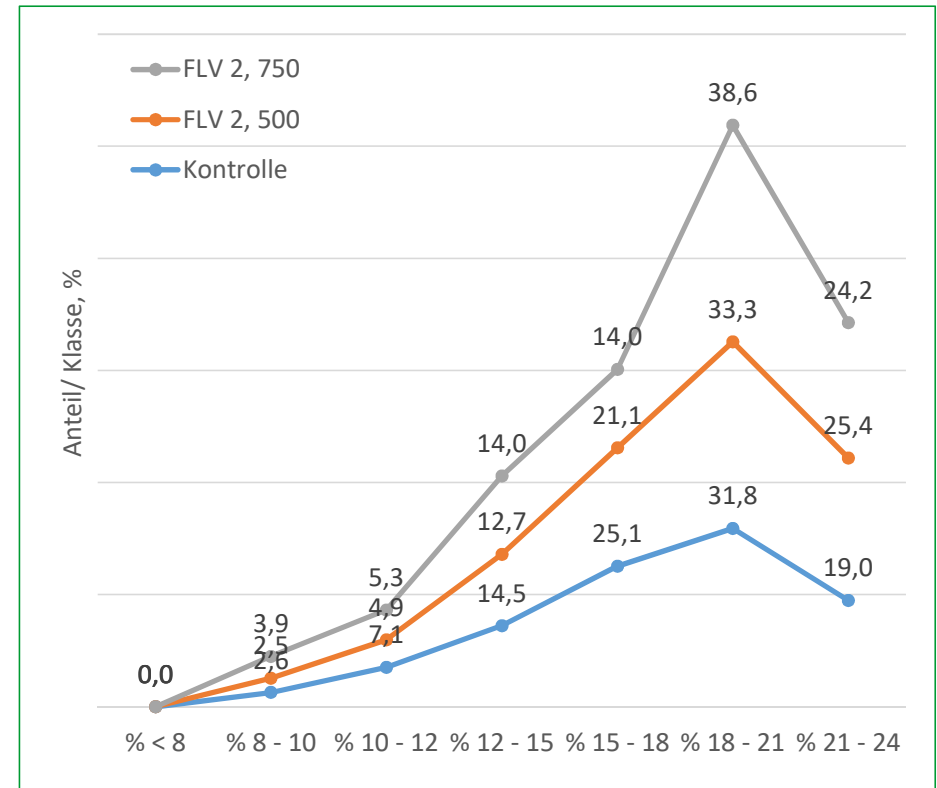
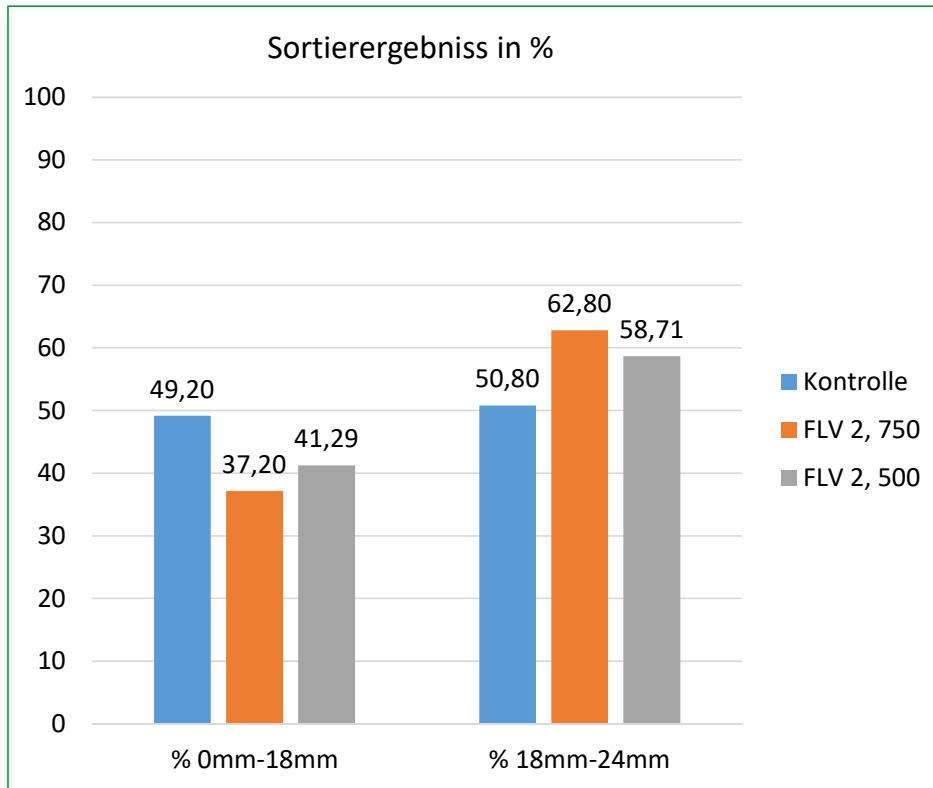
- Behandlungen von Frigo's nach der Pflanzung führen meist **nicht** zu **messbaren Mehrerträgen und besserer Qualität.**
- **Mehr Blattmasse, mehr Wurzelmasse, vitalere Pflanzen** lassen sich feststellen.
- **Mehrertrag ist erst im Folgejahr festzustellen!**
- Warum?
- Überlegung Anwendungszeitpunkte?

Versuch zur Feststellung des Behandlungszeitpunktes:

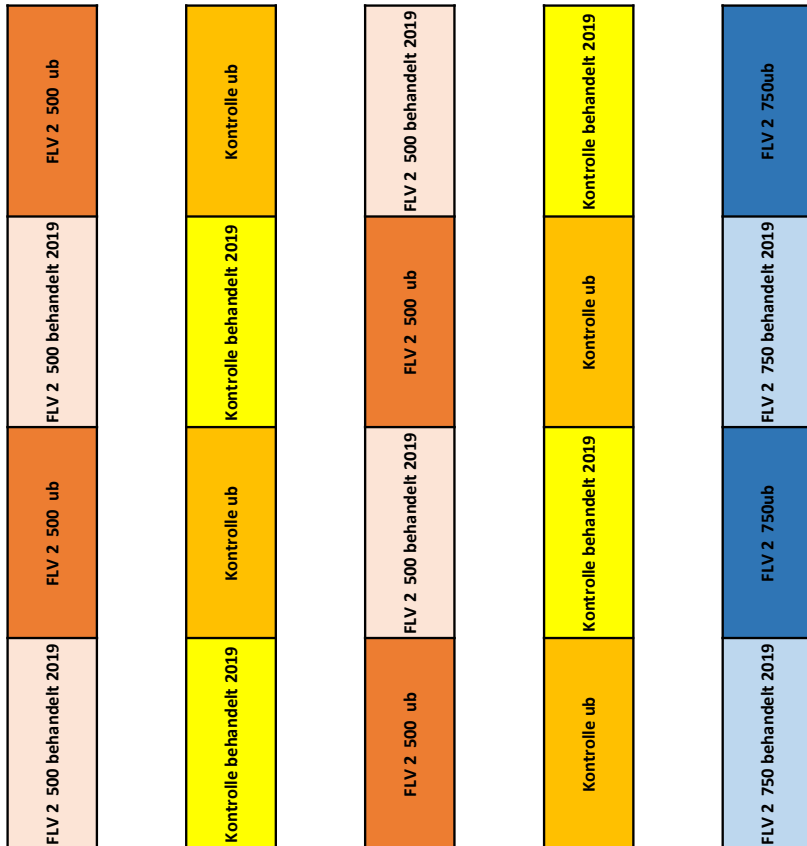
- Anlage eines Versuches in einem Vermehrungsbestand (Elsanta)
- Behandelt wurde zum Zeitpunkt des Einwurzeln der Kinder (neuen Rhizome)
- Varianten:
 - Unbehandelte Kontrolle
 - Prüfmittel Konz. I
 - Prüfmittel Konz. II

Im Winter wurden die Pflanzen dann gerodet, getaucht und für die Versuchsführung im Folgejahr eingelagert.

Sortierergebnis Frigo's:



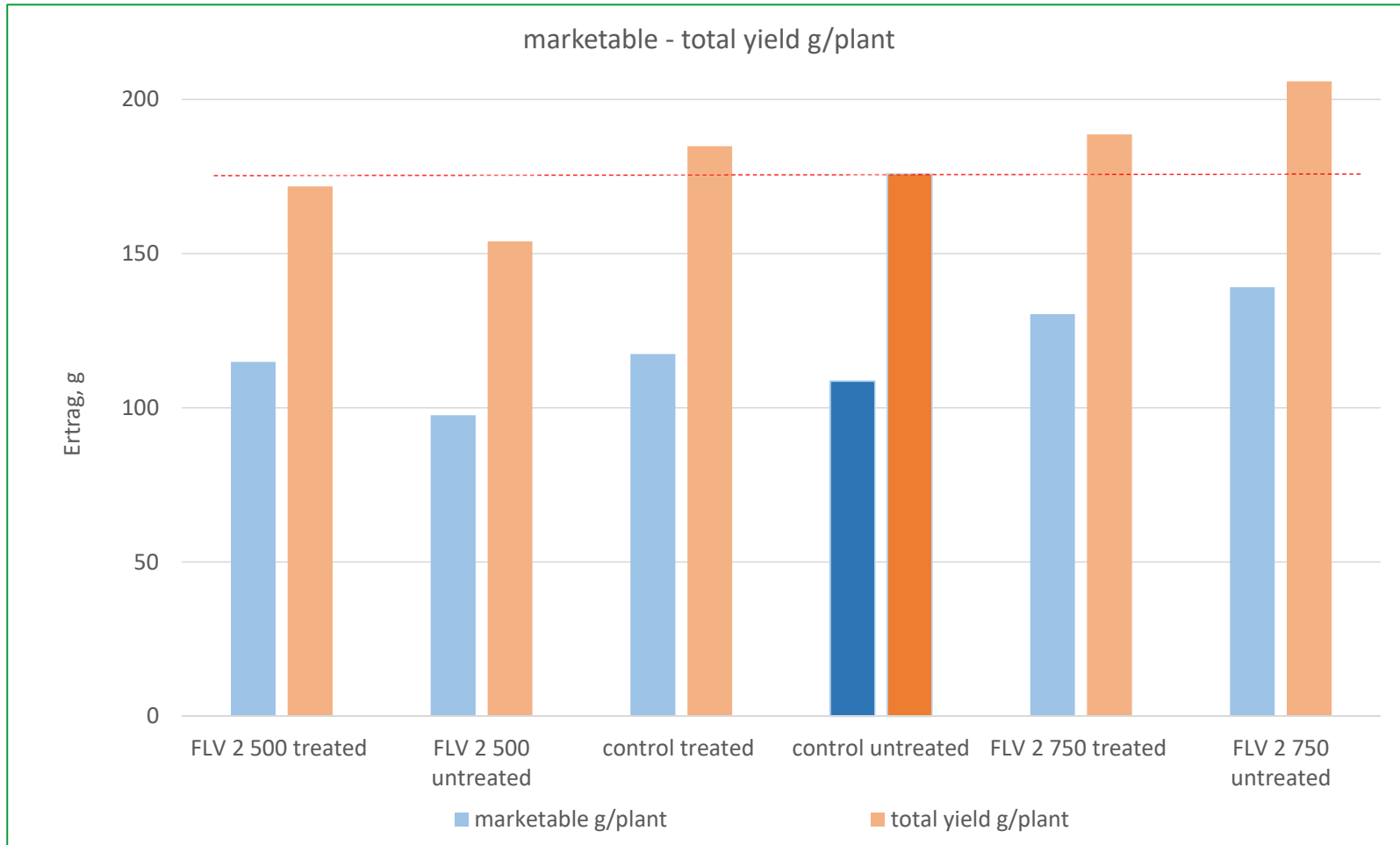
Versuchsfortführung mit den Frigo's aus der Vermehrung, Freiland

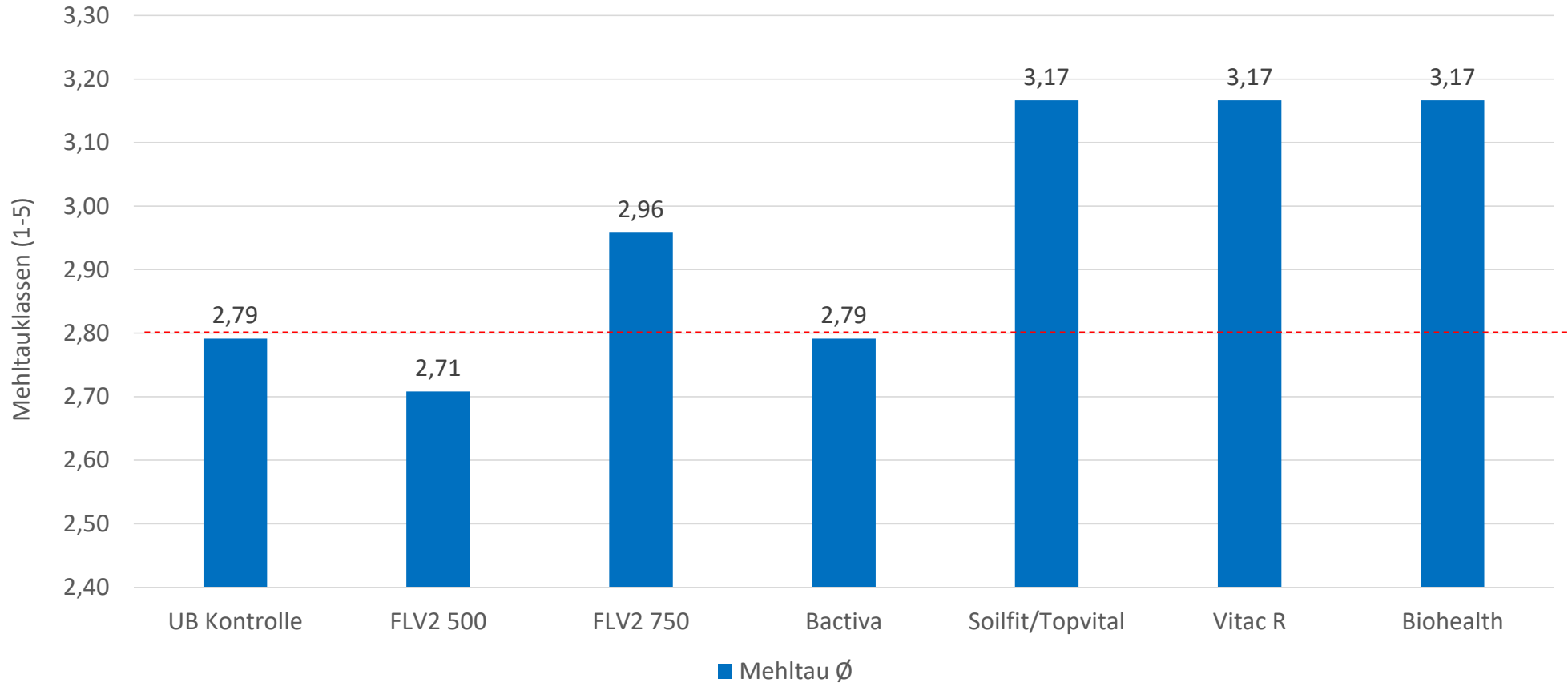


Varianten:

- Unbehandelt Vermehrungsjahr und Folgejahr
- Unbehandelt Vermehrungsjahr und behandelt Konz. I Folgejahr
- Behandelt Konz. I Vermehrungsjahr unbehandelt Folgejahr
- Behandelt Konz. II Vermehrungsjahr unbehandelt Folgejahr
- Behandelt Konz. I Vermehrungsjahr behandelt Konz. I Folgejahr
- Behandelt Konz. II Vermehrungsjahr behandelt Konz. II Folgejahr

Aufgepflanzt und bonitiert bei uns auf dem Versuchsfeld im Folgejahr.

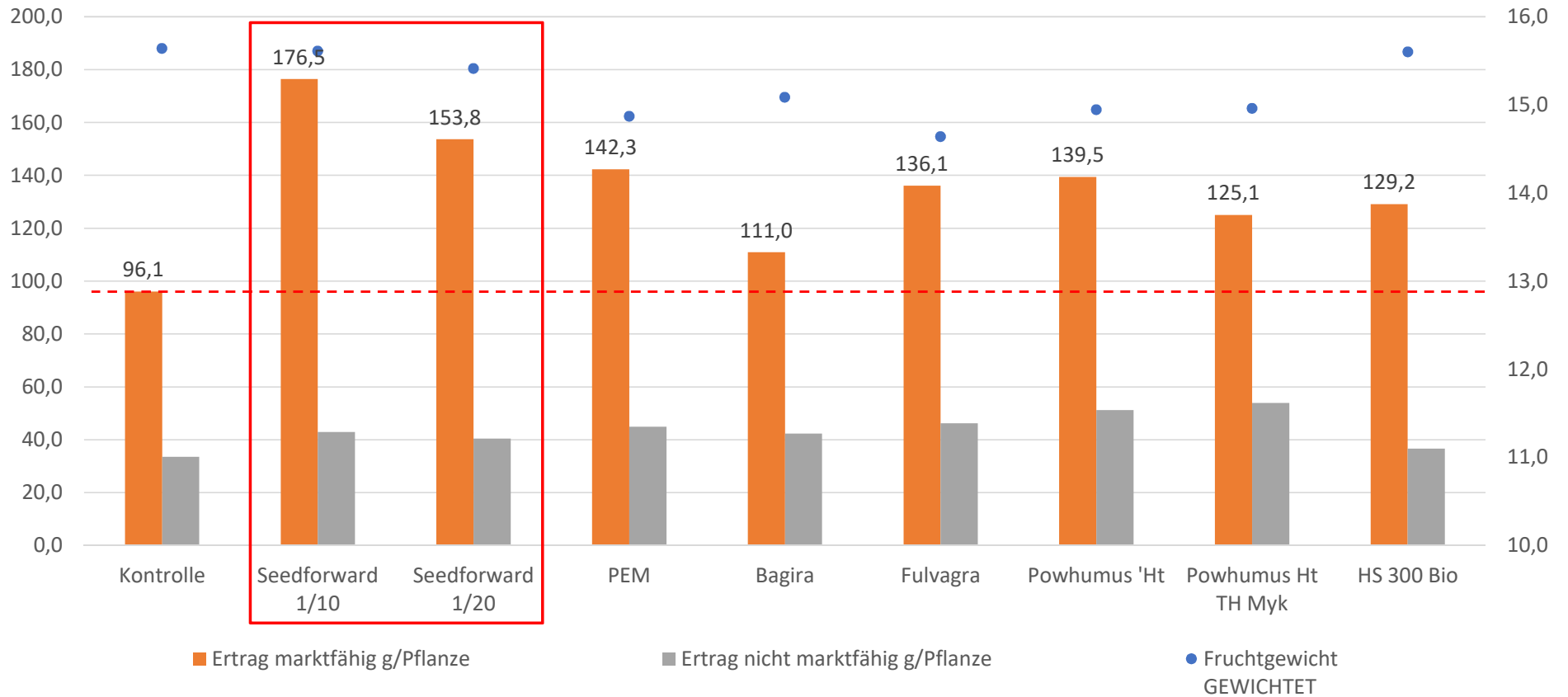




Erkenntnisse:

- Behandlungszeitpunkt muss vor der Blüteninduktion liegen um deutliche Effekte im Ertrag bei Einmaltragenden Erdbeeren zu generieren.
- Pflanzenstärkungsmittel können teilweise auch positiv biologische Effekte gegen Schaderreger, - z.B. Mehltau und bodenbürtige Pilze zeigen.
- Pflanzenstärkungsmittel zeigen in fast allen Fällen eine bessere Blattmasse, eine bessere Wurzelmasse und vitalere Pflanzen.
- Auf natürlichen Standorten/ im natürlichen Boden sind die Effekte schlechter messbar, da genug Mikroorganismen vorhanden sind. (Mietshaus)
- Aufgrund dieser Erkenntnisse werden bei uns nur noch Versuche zur Pflanzenkräftigung mit Topfgrünpflanzen und Remontierern oder Durchkulturen durchgeführt. Entscheidend ist, dass die ersten Behandlungen vor der Blüteninduktion erfolgen um absicherbare Ertragssteigerungen zu generieren.

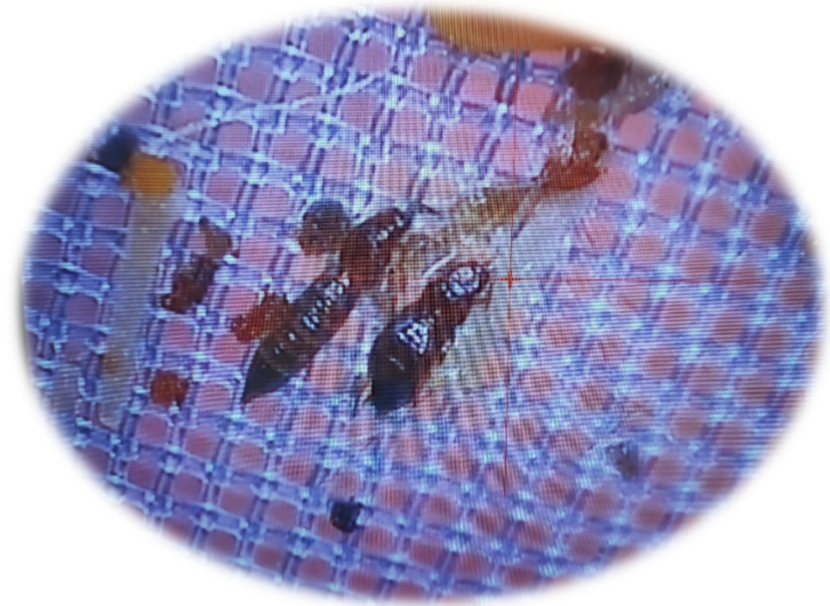
Glorielle Topfgrün 2022-2023, Tunnel Stellage



Resümee:

- Pflanzenstärkungsmittel werden uns, **aufgrund des Wegfalls von Pflanzenschutzmitteln**, in Zukunft mehr beschäftigen.
- Der Einsatz muss gut kalkuliert werden, da sie oft **sehr kostspielig** sind. Für Freilandanwendungen im natürlichen Boden oft teuer und geringer wirkend, sofern es sich nicht um „tote“ Böden handelt.
- Pflanzenkräftigungsmittel und Stimulanzen stellen mehr und mehr eine Ergänzung in Anbau- und PSM-Strategien dar.
- Aktuell gibt es eine Schwemme von Produkten mit einer Menge ungesicherter- oder keinerlei Ergebnissen.
- Bei uns werden Pfm nur im Auftrag geprüft, denn wer nicht dazu bereit ist unabhängige Prüfungen zu finanzieren ist in meinen Augen von seinem Produkt auch nicht überzeugt.

Versuche gegen Schädlingen in Erdbeeren



**F. Koschnick, M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, F. Molske, H. Wübbold,
D. Keller und Erntehelfer David, Liana, Timea, Ioan, Karol**

Wirkung von verschiedenen Insektizide gegen Thripse an remontierenden Erdbeeren im Halb-Freilandanbau



F. Koschnick, M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, F. Molske, H. Wübbold,
D. Keller und Erntehelfer David, Liana, Timea, Ioan, Karol

Pflanzung

Pflanzdatum:	15.06.2023
Sorte:	Aurora Karima
Pflanzenmaterial:	A+
Anbausystem:	Halbfreiland, Bakken
Bewässerungssystem:	Tropfenbewässerung
Substrat:	PRO berry red PE 20
Düngung:	Fertigation



Versuchsaufbau

- Parzellenlänge: 2,0 m
- 6 Pflanzen / lfm
- 2 Pflanzcontainer á 16l / Parzelle
- 6 Pflanzen / Container \longrightarrow 12 Pflanzen pro Parzelle
- 4-fach wiederholt (randomisiert angelegt)

	1	2	3	4	
I	3.1	4.2	6.3	7.4	I
H	5.1	2.2	8.3	1.4	H
G	9.1	3.2	4.3	5.4	G
F	8.1	7.2	9.3	2.4	F
E	1.1	6.2	3.3	9.4	E
D	4.1	5.2	1.3	6.4	D
C	7.1	8.2	2.3	4.4	C
B	2.1	9.2	7.3	3.4	B
A	6.1	1.2	5.3	8.4	A
	1	2	3	4	

Behandlungen

- **2 Applikationstermine**
- **Abstand zwischen den Applikationen: 7 Tage (1 Woche)**
- **Behandlungsbeginn: am 22.08.2023, BBCH 65 (Befall)**
- **Wasseraufwandmenge: 1000 l/ha**
- **Druck: 3,0 bar**

Variante ID	Variante	Aufwandmenge (Kg/ha oder l/ha)	
1	Unbehandelt	-	-
2	Eradicoat Max + Kumar	20,000	2,000
3	Kantaro + Kumar	25,000	2,000
4	Limocide	4,000	-
5	Limocide + Neudosan Neu	4,000	18,000
6	Neudosan Neu	18,000	-
7	Flipper	10,000	-
8	Flipper + Break Thru S301	10,000	0,250
9	Karate Zeon	0,075	-

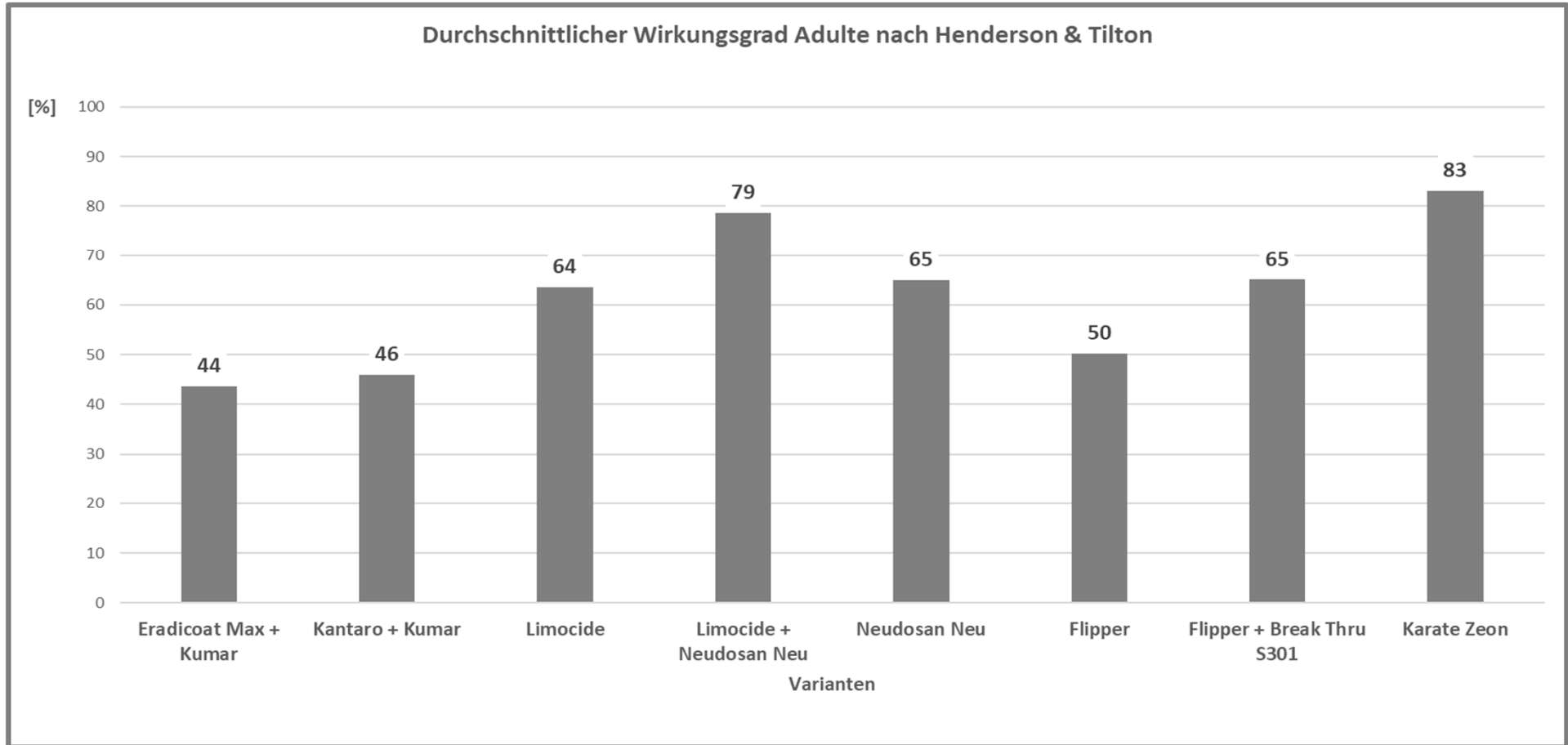
- **Spritze:**
Schachtner
Rückenspritze
3 - Düsengabel, IDK 120-03

Bonitur

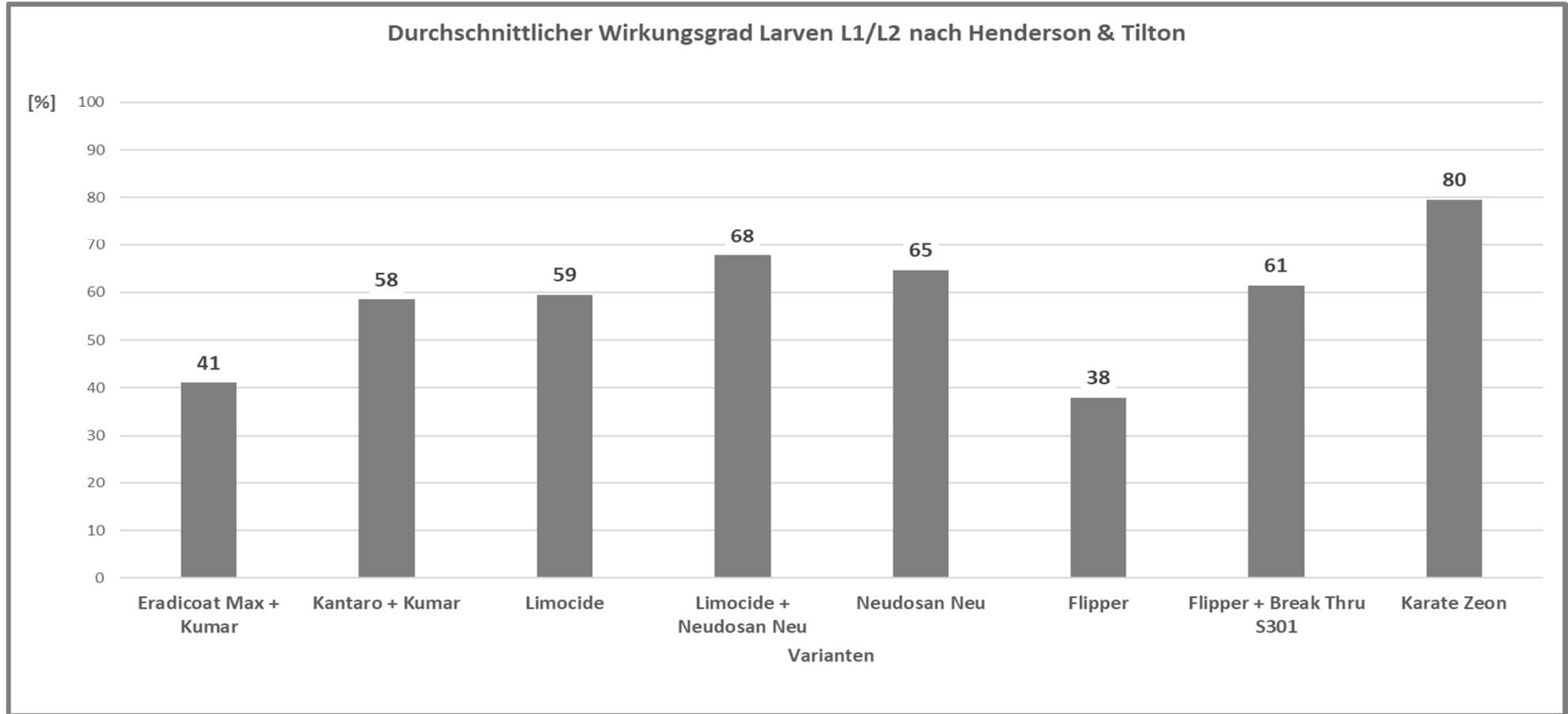
- Hier wurden jeweils **10 Blüten pro Wiederholung**, ergo **40 Blüten pro Variante**, entnommen und durch das **Berlese-Verfahren** ausgewertet.
- Die Probe wird auf ein Sieb gelegt, das sich in einem Trichter befindet. Die Unterseite des Trichters mündet in einen Behälter, der mit einer Konservierungsflüssigkeit (Glycol) gefüllt ist. Durch die Wärme der Glühlampe, die sich über dem Trichter befindet, werden die Insekten (hier v.a. Thripse), die sich in der Probe befinden, ausgetrieben und fallen durch den Trichter in den Behälter mit der Konservierlösung. Anschließend werden die Insekten, die sich in der Lösung befinden unter einem Binokular bestimmt und ausgezählt.
- Der Wirkungsgrad wurde nach **Henderson & Tilton** für alle Boniturtermine berechnet.



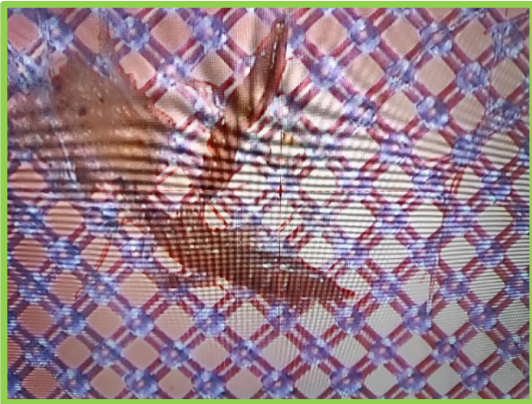
Bonitur



Bonitur



Zusammenfassung 2023



- **Phytotox war bei den Pflanzen nicht zu erkennen. Unterschiede in der Blattfarbe der verschiedenen Varianten traten ebenfalls nicht auf.**
- **In Bezug auf die Adulten, zeigte das Vergleichsmittel V9 (Karate Zeon) einen besseren Ergebnis gegen Thripse als alle anderen Varianten mit einem WG von 83%.**
- **Limocide + Neudosan neu zeigten mit 79% WG einen ähnlichen Wirkungsgrad wie Karate Zeon sind aber nicht Rückstandsrelevant mit einer WZ von 1 Tag.**
- **Flipper zeigt in Kombination mit Break Thru S301 einen deutlich besseren Effekt als die Soloanwendung.**



Wirkung von verschiedenen Insektizide gegen Läuse an junitragenden Erdbeeren im geschützten Anbau



F. Koschnick, M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, F. Molske, H. Wübbold,
D. Keller und Erntehelfer David, Liana, Timea, Ioan, Karol

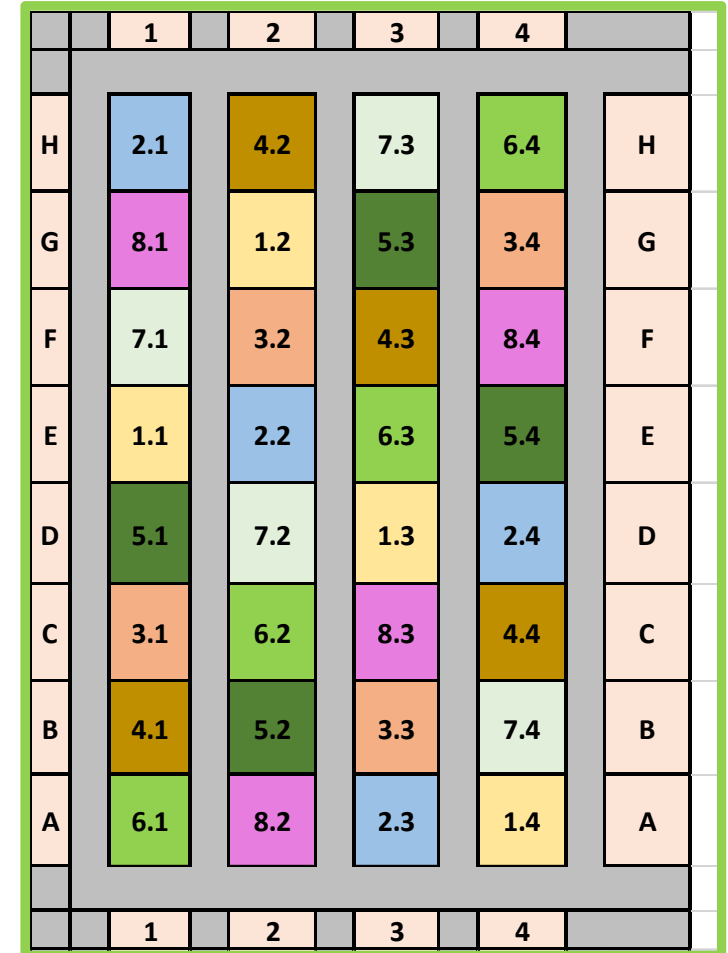
Pflanzung

Pflanzdatum:	29.06.2022
Sorte:	Elsanta
Pflanzenmaterial:	Frigos
Anbausystem:	Gewächshaus, Stellage
Bewässerungssystem:	Tropfenbewässerung
Substrat:	PRO berry red PE 20
Düngung:	Fertigation



Versuchsaufbau

- **Parzellenlänge: 2,0 m**
- **8 Pflanzen / lfm**
- **2 Pflanzcontainer á 16l / Parzelle**
- **8 Pflanzen / Container \longrightarrow 16 Pflanzen pro Parzelle**
- **4-fach wiederholt (randomisiert angelegt)**



Behandlungen

- **2 Applikationstermine**
- **Abstand zwischen den Applikationen: 9 Tage**
- **Behandlungsbeginn: am 25.04.2023, BBCH 65 (Befall)**
- **Wasseraufwandmenge: 1000 l/ha**
- **Druck: 3,0 bar**
- **Spritze:**
 - **Schachtner Rückenspritze**
 - **3 - Düsendabel**
 - **IDK 120-03**

Variante ID	Variante	Aufwandmenge (Kg/ha oder l/ha)	
1	Unbehandelt	-	-
2	Karate Zeon	0,075	-
3	Spruzit Neu	6,000	-
4	Teppeki	1,400	-
5	Beegreen + Triaminol	5,000	1,000
6	Beegreen + Beta B	5,000	1,000
7	Beegreen	5,000	-
8	Closer	0,200	-

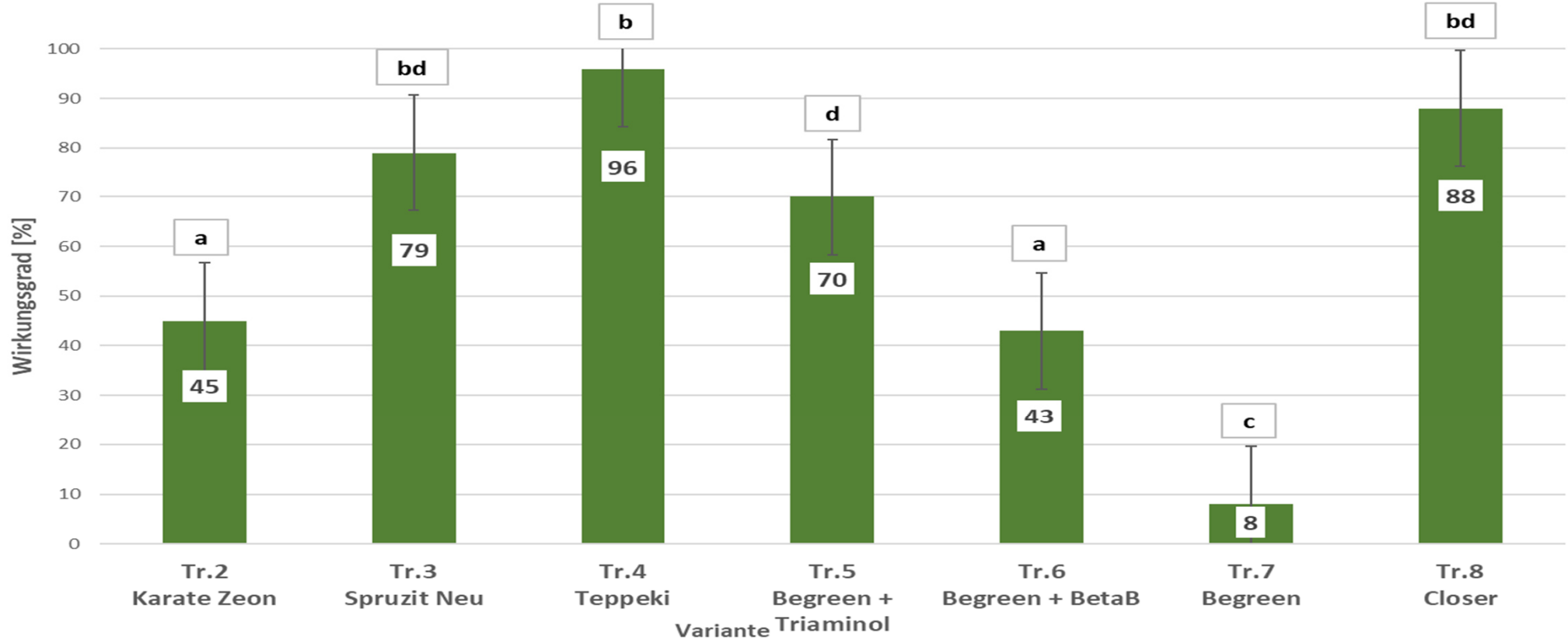
Blattbonitur

- Die Bonitur erfolgte an **10 markierten Blättern** pro Parzelle (**40 Blätter pro Variante und Boniturtermin**), wobei jede Laus gezählt wurde und als lebendig oder tot zugeordnet wurde.
- Die Blattbonitur wurde nach **0 Tagen vor der 1. Applikation** und dann **1, 3 und 7 Tagen nach der jeweiligen Applikation** durchgeführt (insgesamt **7 Boniturtermine**).
- Der Wirkungsgrad wurde nach **Henderson & Tilton** für alle Boniturtermine berechnet.



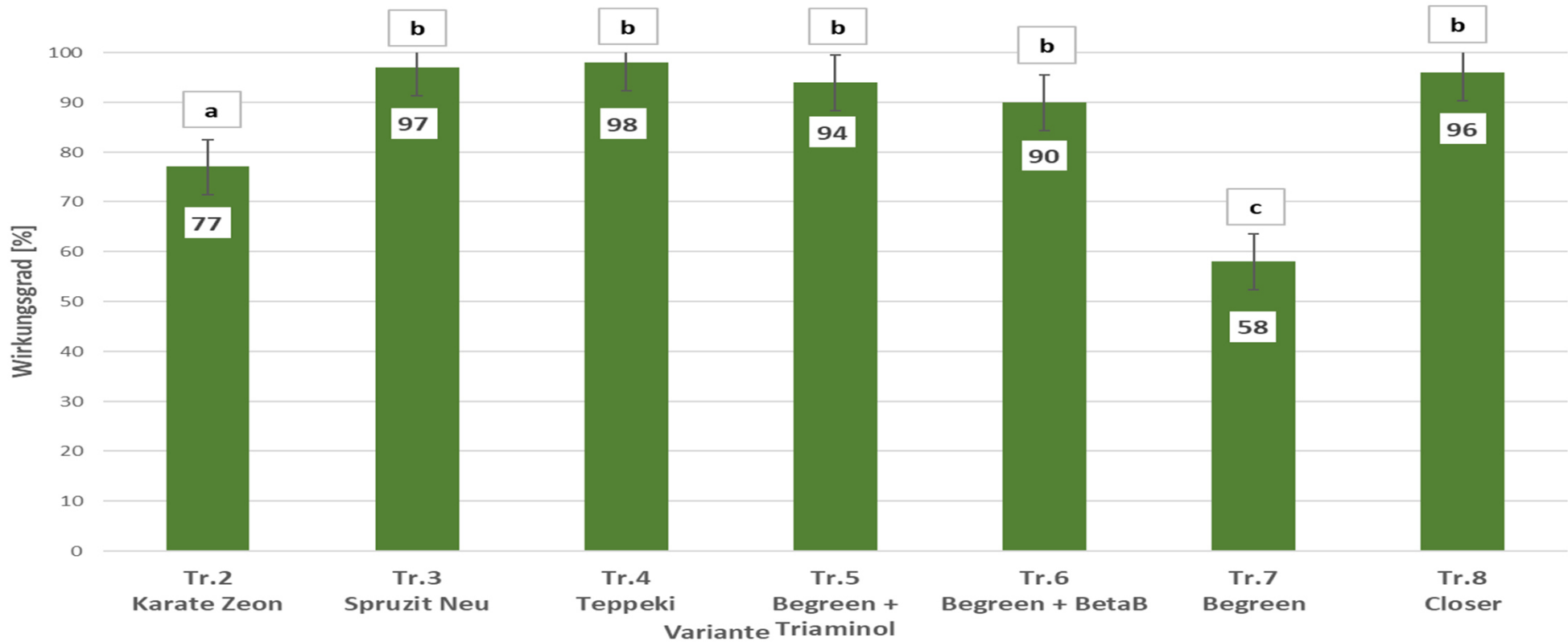
Blattbonitur

Wirksamkeit nach Henderson & Tilton (7 Tage nach 1. Applikation)



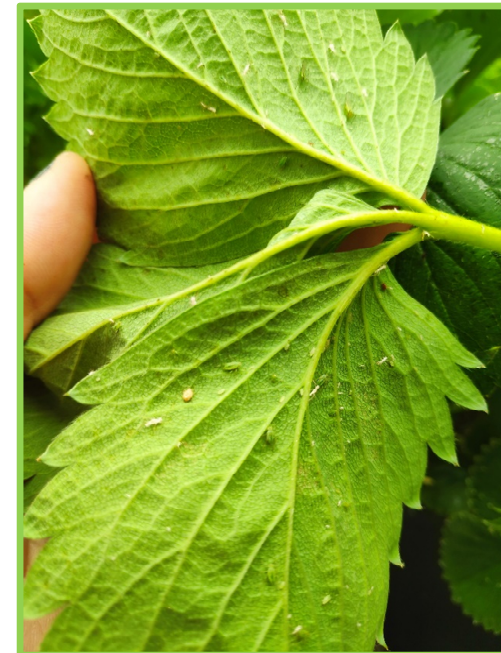
Blattbonitur

Wirksamkeit nach Henderson & Tilton (7 Tage nach 2. Applikation)



Zusammenfassung 2023

- **Phytotox war bei den Pflanzen nicht zu erkennen. Unterschiede in der Blattfarbe der verschiedenen Varianten traten ebenfalls nicht auf.**
- **Der Läusebefall in diesem Jahr im geschützten Anbau war aufgrund der Wetterbedingungen stark aufgetreten.**
- **In Bezug auf die Blattbonitur, zeigten die Variante 5 (Begreen + Triaminol) und die Variante 6 (Begreen + Beta B) einen besseren Effekt gegenüber dem Läusebefall im Vergleich mit der Variante 7 (Begreen) und der Variante 2 (Karate Zeon).**
- **Die Kombination von Begreen + Triaminol (Variante 5) zeigte einen besseren Ergebniss gegen Läuse als Begreen + BetaB (Variante 6).**
- **Die Variante 8 (Closer), die Variante 4 (Teppeki) und die Variante 3 (Spruzit Neu) zeigten einen besseren Effekt gegenüber dem Läusebefall im Vergleich mit der Variante 2 (Karate Zeon).**



Versuchsergebnisse remontierender Erdbeeren auf unterschiedlichen Dammsystemen



F. Koschnick, M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, H. Wübbold, F. Molske, D. Moormann

Versuchsaufbau 2021:

	36	37	38	39	40	41	42	43	
D	4.1.Hademar	3.2.Florentina	8.1.Cabrillo	7.2.Vivara	2.3.Sweet Ann	1.4.Malling Champion	6.3.Aurora Karima	5.4.Harmony	D
C	3.1.Florentina	2.2.Sweet Ann	7.1.Vivara	6.2.Aurora Karima	1.3.Malling Champion	4.4.Hademar	5.3.Harmony	8.4.Cabrillo	C
B	2.1.Sweet Ann	1.2.Malling Champion	6.1.Aurora Karima	5.2.Harmony	4.3.Hademar	3.4.Florentina	8.3.Cabrillo	7.4.Vivara	B
A	1.1.Malling Champion	4.2.Hademar	5.1.Harmony	8.2.Cabrillo	3.3.Florentina	2.4.Sweet Ann	7.3.Vivara	6.4.Aurora Karima	A
	36	37	38	39	40	41	42	43	
REIHE 36-39 Einfachdamm					REIHE 40-43 Doppeldamm				

Anbau:

8 Sorten; 2fach wiederholt

(Malling Champion, Sweet Ann, Florentina, Hademar, Harmony, Aurora Karima, Vivara, Cabrillo)

Pflanzmaterial:

A +,

(Malling Champion > sehr schwache Traypflanzen)

Reihenabstand:

1,35 m

Pflanzabstand:

Einfachdamm 4 Pflanzen/lfm
Doppeldamm 8 Pflanzen/lfm

Pflanztermin:

29. April 2021

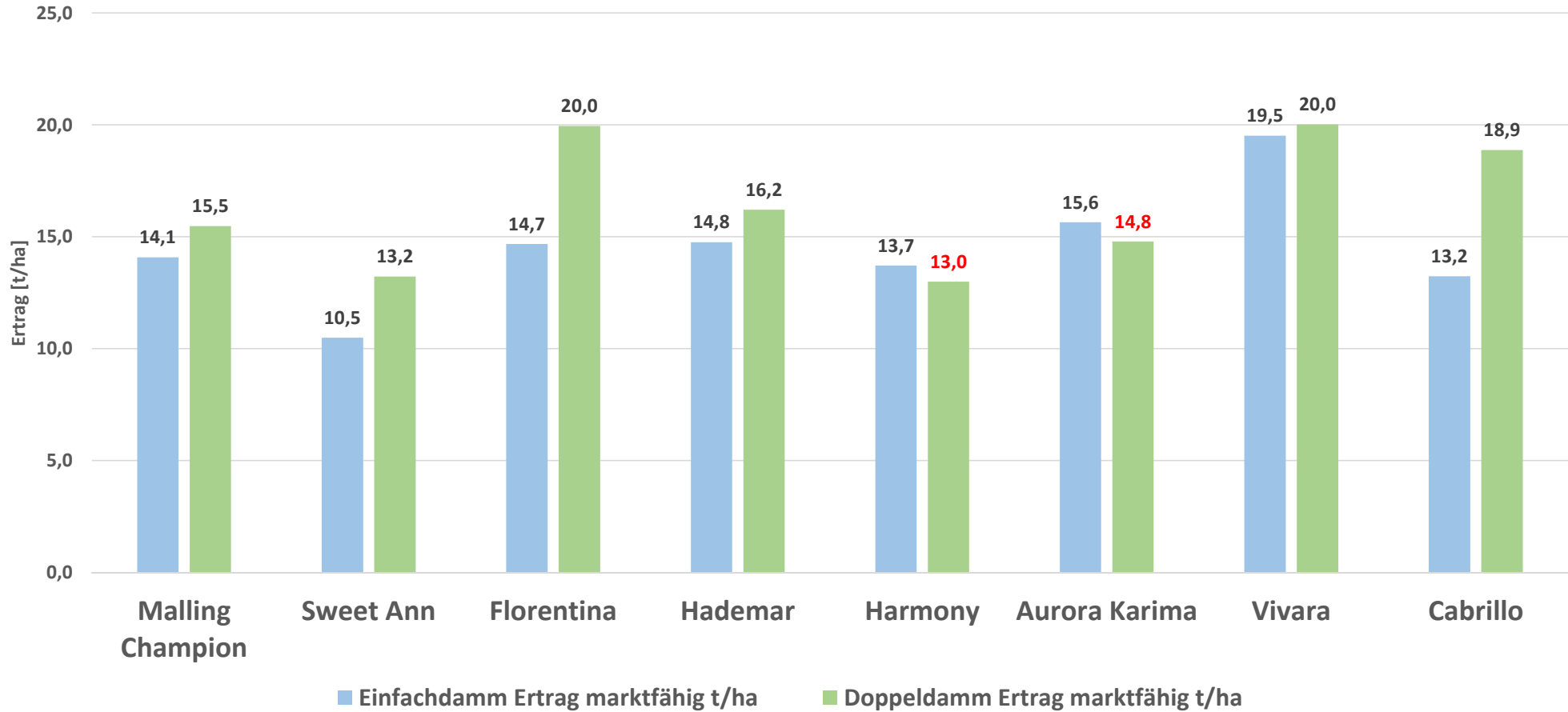
Vergleich Ertrag 2021

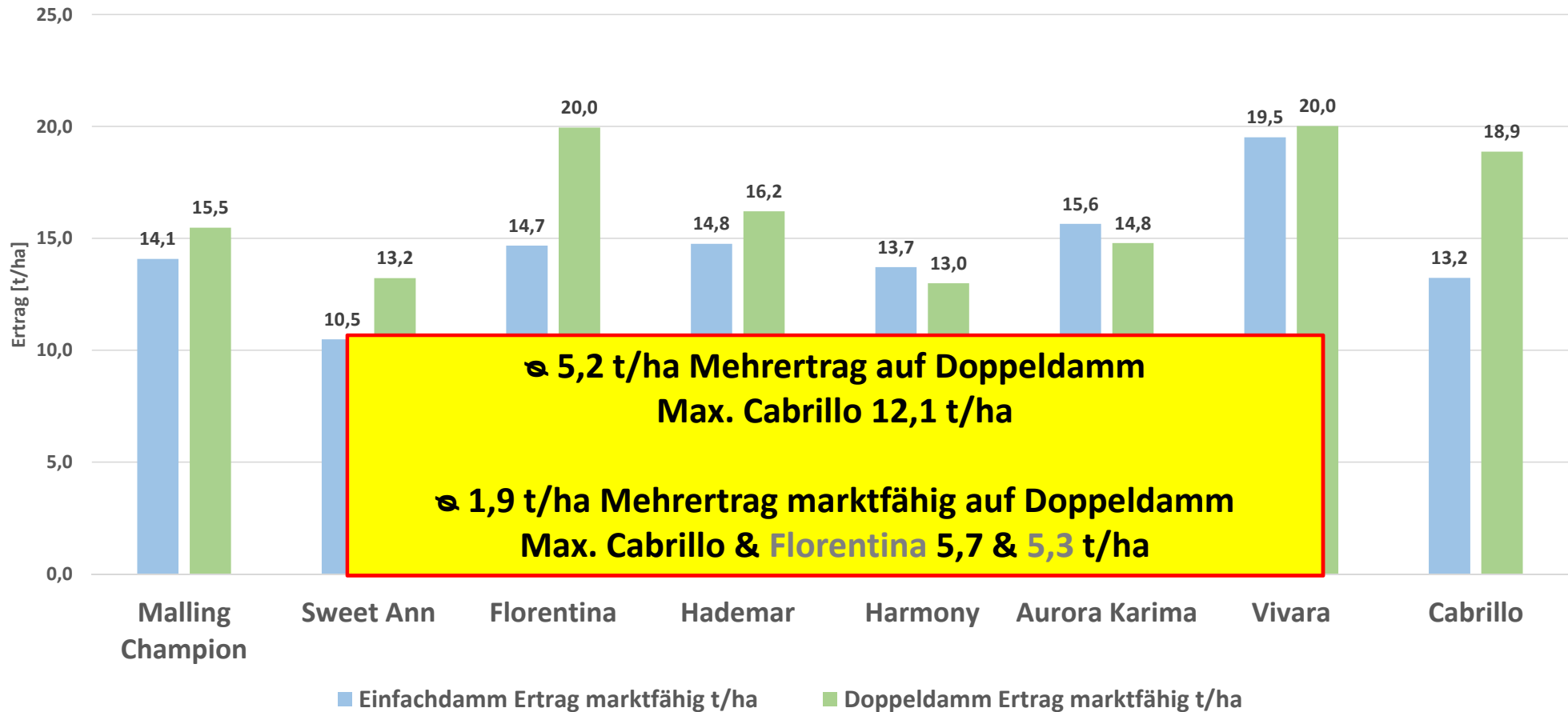
Sorte	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm
	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Anteil marktfähige Ware in %	Anteil marktfähige Ware in %	Fruchtgewicht, g	Fruchtgewicht, g
Malling Champion	352		741		48		19,3	
Sweet Ann	262		664		39		23,1	
Florentina	367		730		50		20,6	
Hademar	369		763		48		20,1	
Harmony	343		739		46		18,8	
Aurora Karima	391		706		55		18,6	
Vivara	488		801		61		21,2	
Cabrillo	331		579		57		19,6	

Vergleich Ertrag 2021

Sorte	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm
	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Anteil marktfähige Ware in %	Anteil marktfähige Ware in %	Fruchtgewicht, g	Fruchtgewicht, g
Malling Champion	352	261	741	561	48	47	19,3	17,2
Sweet Ann	262	223	664	524	39	43	23,1	22,0
Florentina	367	337	730	635	50	53	20,6	18,8
Hademar	369	274	763	626	48	44	20,1	20,4
Harmony	343	220	739	546	46	40	18,8	18,4
Aurora Karima	391	250	706	470	55	53	18,6	18,1
Vivara	488	338	801	622	61	54	21,2	20,4
Cabrillo	331	319	579	596	57	54	19,6	20,1

Sorte	Einfachdamm	Doppeldamm	Ertrag marktfähig > 30 mm	Einfachdam m	Doppeldamm	Gesamtertrag
	Ertrag marktfähig t/ha	Ertrag marktfähig t/ha	Mehrertrag marktfähig/ ha Doppeldamm	Gesamtertrag t/ha	Gesamtertrag t/ha	Mehrertrag/ ha Doppeldamm
Malling Champion	14,1	15,5	1,4	29,6	33,2	3,6
Sweet Ann	10,5	13,2	2,7	26,6	31,0	4,4
Florentina	14,7	20,0	5,3	29,2	37,6	8,4
Hademar	14,8	16,2	1,4	30,5	37,1	6,6
Harmony	13,7	13,0	-0,7	29,6	32,3	2,7
Aurora Karima	15,6	14,8	-0,8	28,2	27,8	-0,4
Vivara	19,5	20,0	0,5	32,0	36,8	4,8
Cabrillo	13,2	18,9	5,7	23,2	35,3	12,1





Versuchsaufbau 2022:

	39	40	41	42	43	44	45	46	
D	4.1. Hademar	3.2. Florentina	8.1. Dulcenea	7.2. Vivara	2.3. Sweet Ann	1.4. Bravura	6.3. Aurora Karima	5.4. Harmony	D
C	3.1. Florentina	2.2. Sweet Ann	7.1. Vivara	6.2. Aurora Karima	1.3. Bravura	4.4. Hademar	5.3. Harmony	8.4. Dulcenea	C
B	2.1. Sweet Ann	1.2. Bravura	6.1. Aurora Karima	5.2. Harmony	4.3. Hademar	3.4. Florentina	8.3. Dulcenea	7.4. Vivara	B
A	1.1. Bravura	4.2. Hademar	5.1. Harmony	8.2. Dulcenea	3.3. Florentina	2.4. Sweet Ann	7.3. Vivara	6.4. Aurora Karima	A

REIHE 39-42
Feld 6
Einfachdamm

REIHE 43-46
Feld 6
Doppeldamm

Anbau:

8 Sorten; 2fach wiederholt

(Bravura, Sweet Ann, Florentina, Hademar, Harmony, Aurora Karima, Vivara, Dulcenea)

Pflanzmaterial:

A +/- A++,
(Aurora Karima > Traypflanzen)

Reihenabstand:

1,35 m

Pflanzabstand:

Einfachdamm 4 Pflanzen/lfm
Doppeldamm 8 Pflanzen/lfm

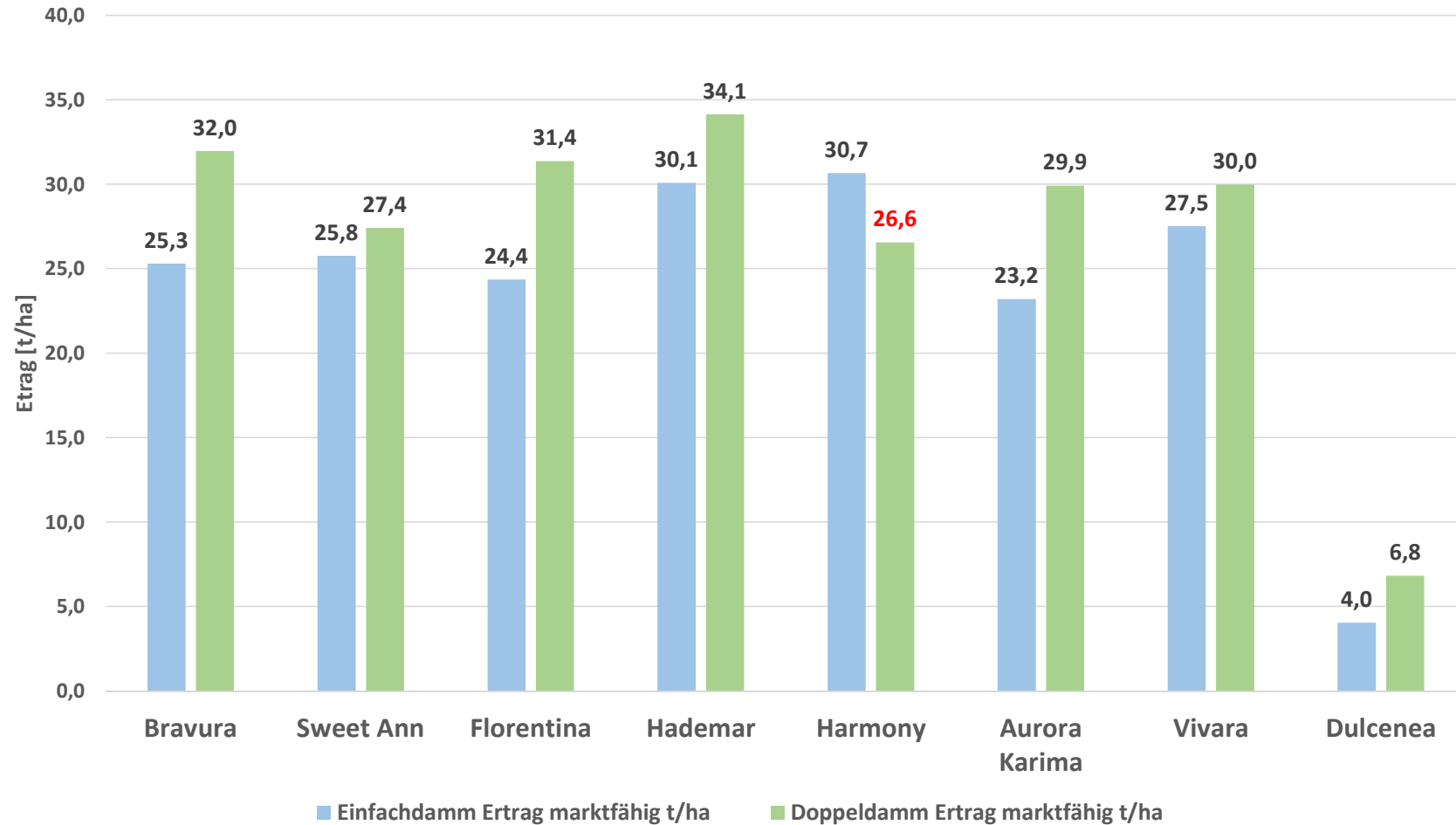
Pflanztermin:

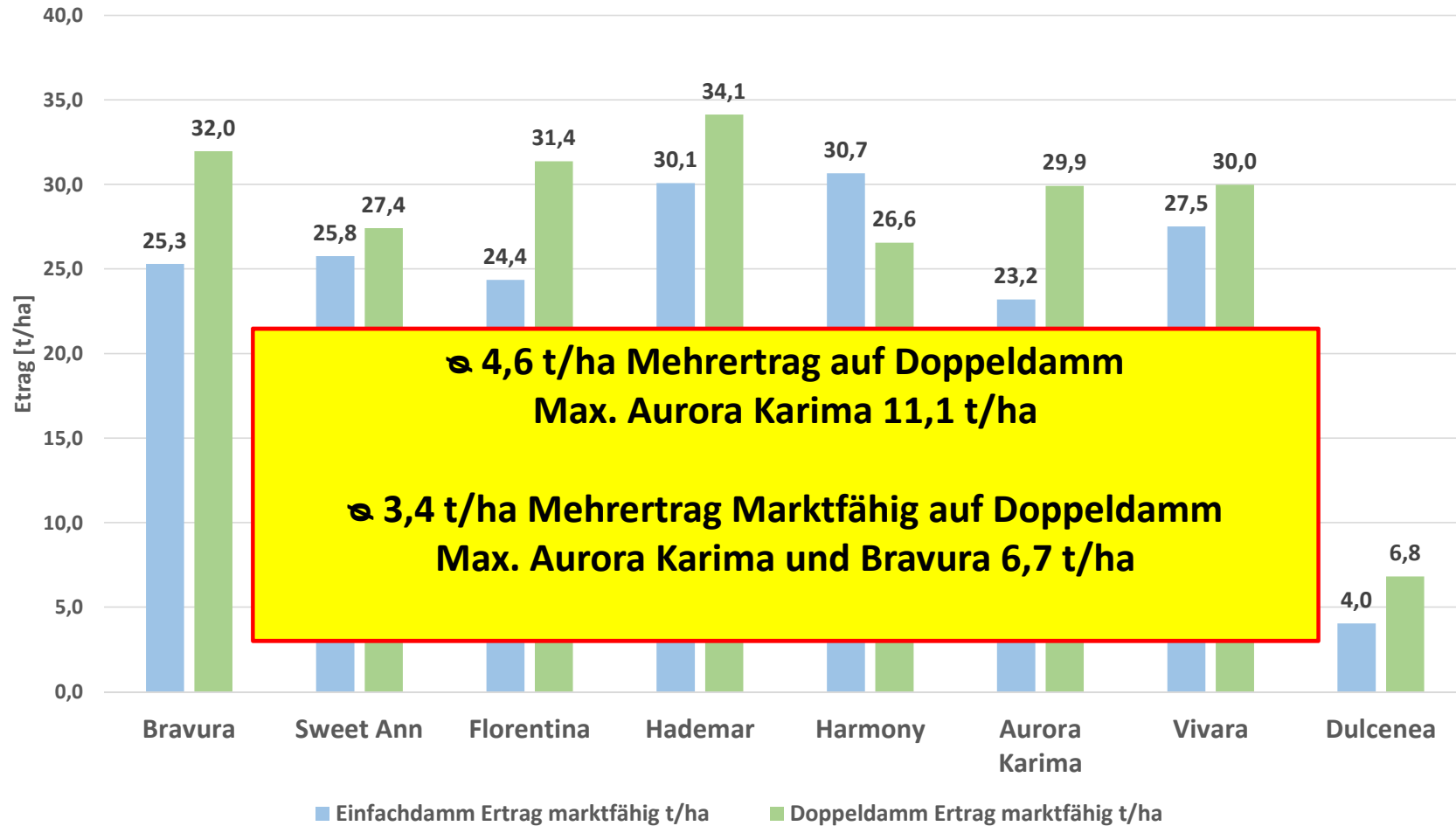
9. und 10. Mai 2022

Sorte	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm
	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Anteil marktfähige Ware in %	Anteil marktfähige Ware in %	Fruchtgewicht, g	Fruchtgewicht, g
Bravura	633		962		66		17,04	
Sweet Ann	644		832		77		20,22	
Florentina	609		923		66		17,67	
Hademar	752		1104		68		13,19	
Harmony	767		1097		70		16,41	
Aurora Karima	580		852		68		17,41	
Vivara	688		974		71		18,37	
Dulcenea	101		231		44		13,15	

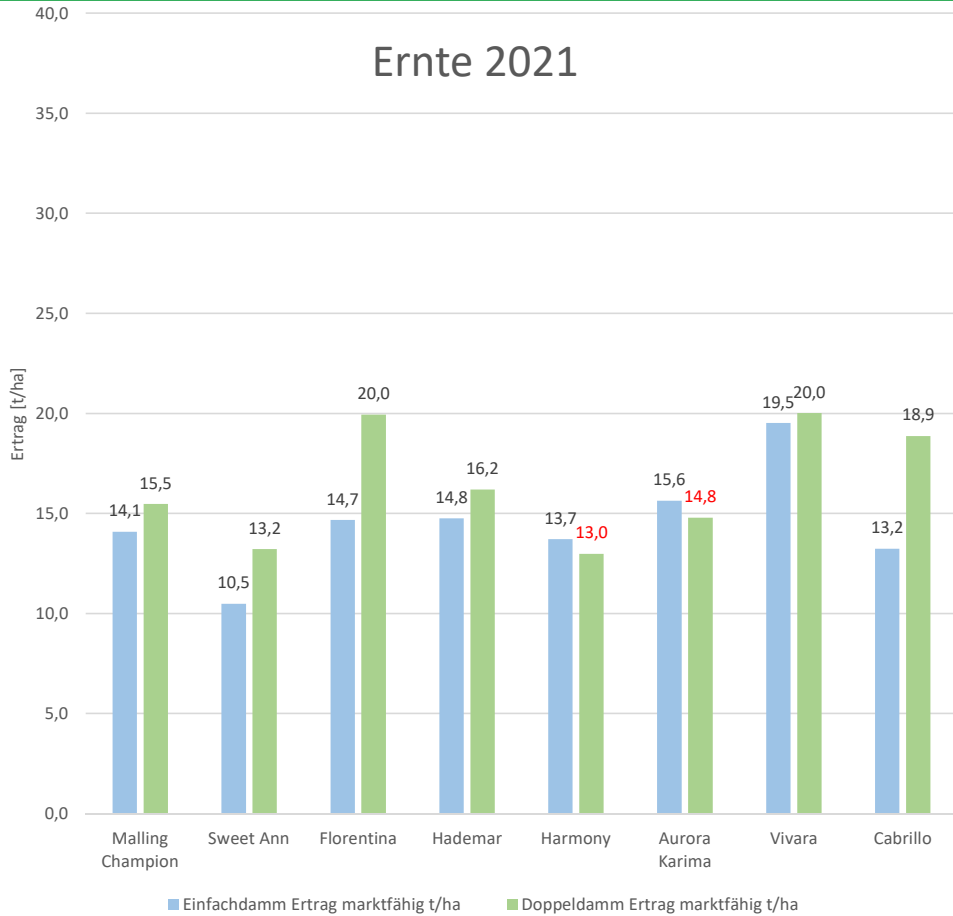
Sorte	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm	Einfachdamm	Doppeldamm
	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Ertrag marktfähig g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Gesamtertrag g/Pflanze	Anteil marktfähige Ware in %	Anteil marktfähige Ware in %	Fruchtgewicht, g	Fruchtgewicht, g
Bravura	633	540	962	780	66	69	17,04	16,68
Sweet Ann	644	463	832	595	77	78	20,22	21,94
Florentina	609	530	923	739	66	72	17,67	18,43
Hademar	752	577	1104	822	68	70	13,19	17,53
Harmony	767	449	1097	688	70	65	16,41	16,97
Aurora Karima	580	505	852	764	68	66	17,41	18,24
Vivara	688	507	974	699	71	72	18,37	18,24
Dulcenea	101	115	231	252	44	46	13,15	13,82

Sorte	Einfachdamm	Doppeldamm	Ertrag marktfähig > 30 mm	Einfachdamm	Doppeldamm	Gesamtertrag
	Ertrag marktfähig t/ha	Ertrag marktfähig t/ha	Mehrertrag marktfähig/ ha Doppeldamm	Gesamtertrag t/ha	Gesamtertrag t/ha	Mehrertrag/ ha Doppeldamm
Bravura	25,3	32,0	+ 6,7 t	38,5	46,2	+ 7,7 t
Sweet Ann	25,8	27,4	+ 1,6 t	33,3	35,2	+ 1,9 t
Florentina	24,4	31,4	+ 7,0 t	36,9	43,7	+ 6,8 t
Hademar	30,1	34,1	+ 4,0 t	44,1	48,6	+ 4,5 t
Harmony	30,7	26,6	- 4,1 t	43,9	40,7	- 3,2 t
Aurora Karima	23,2	29,9	+ 6,7 t	34,1	45,2	+ 11,1 t
Vivara	27,5	30,0	+ 2,5 t	39,0	41,4	+ 2,4 t
Dulcenea	4,0	6,8	+ 2,8 t	9,2	14,9	+ 5,7 t

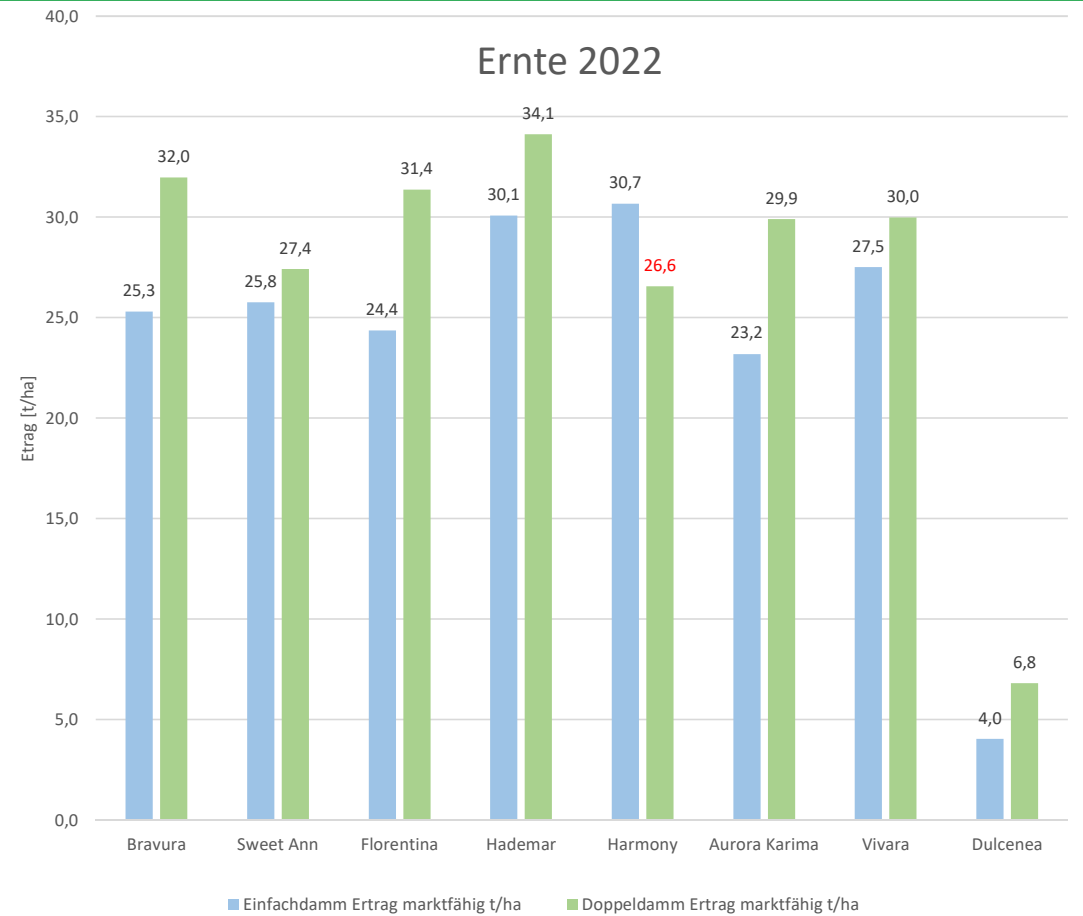




Ernte 2021



Ernte 2022



Versuchsaufbau 2023

	39	40	41	42	43	44	45	46	
D	15-161-07	Petra		Sweet Ann, A+	Hademar	Edwina			D
C	Sweet Ann, A+	Vivara		Sweet Ann, A	Bravura	Florice	Brina		C
B	Hademar	Edwina			15-161-07		Petra	Sweet Ann, A+	B
A	Bravura	Florice	Brina		Sweet Ann, A+	Vivara		Sweet Ann, A	A
	39	40	41	42	43	44	45	46	

REIHE 39-42
 Einfachdamm

REIHE 43-46
 Doppeldamm

Anbau:

9 Sorten; 2fach wiederholt

(Bravura, Hademar, Sweet Ann (A, A+), 15-101-07, Florice (C13-115-12), Edwina, Vivara, Petra, Brina)

Pflanzmaterial:

A

(Sweet Ann auch als A+)

Reihenabstand:

1,35 m

Pflanzabstand:

Einfachdamm 4 Pflanzen/lfm
 Doppeldamm 8 Pflanzen/lfm

Pflanztermin:

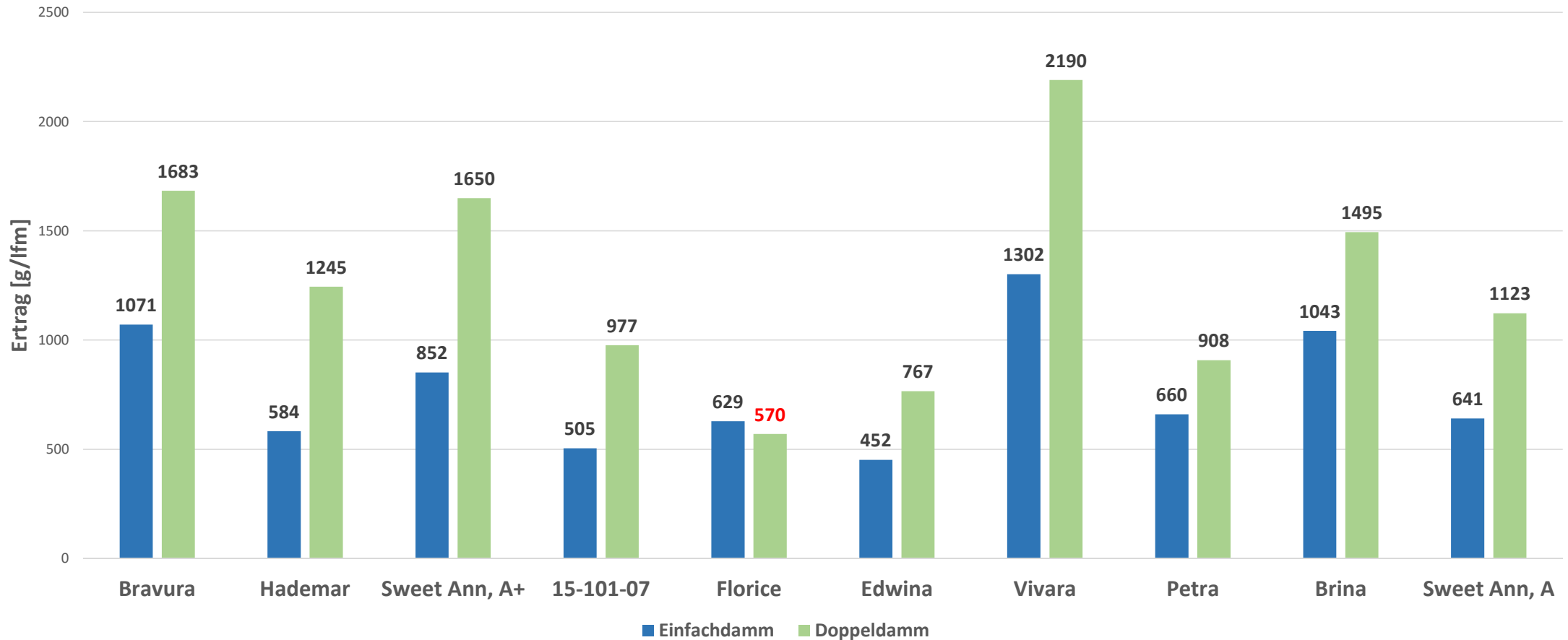
11. Mai 2023

Ertrag 2023	Einfachdamm		Doppeldamm		Einfachdamm		Doppeldamm	
	Ertrag marktfähig [g/lfm]	Ertrag marktfähig [g/lfm]	Gesamtertrag [g/lfm]	Gesamtertrag [g/lfm]	Anteil marktfähige Ware [%]	Anteil marktfähige Ware [%]	Fruchtgewicht [g]	Fruchtgewicht [g]
Bravura	1071		2604		41		17,90	
Hademar	584		2179		27		16,62	
Sweet Ann, A+	852		2325		37		21,77	
15-101-07	505		1355		37		17,94	
Florice	629		1724		36		21,97	
Edwina	452		1661		27		13,53	
Vivara	1302		2713		48		16,96	
Petra	660		1389		48		18,96	
Brina	1043		1943		54		21,97	
Sweet Ann, A	641		1875		34		23,09	

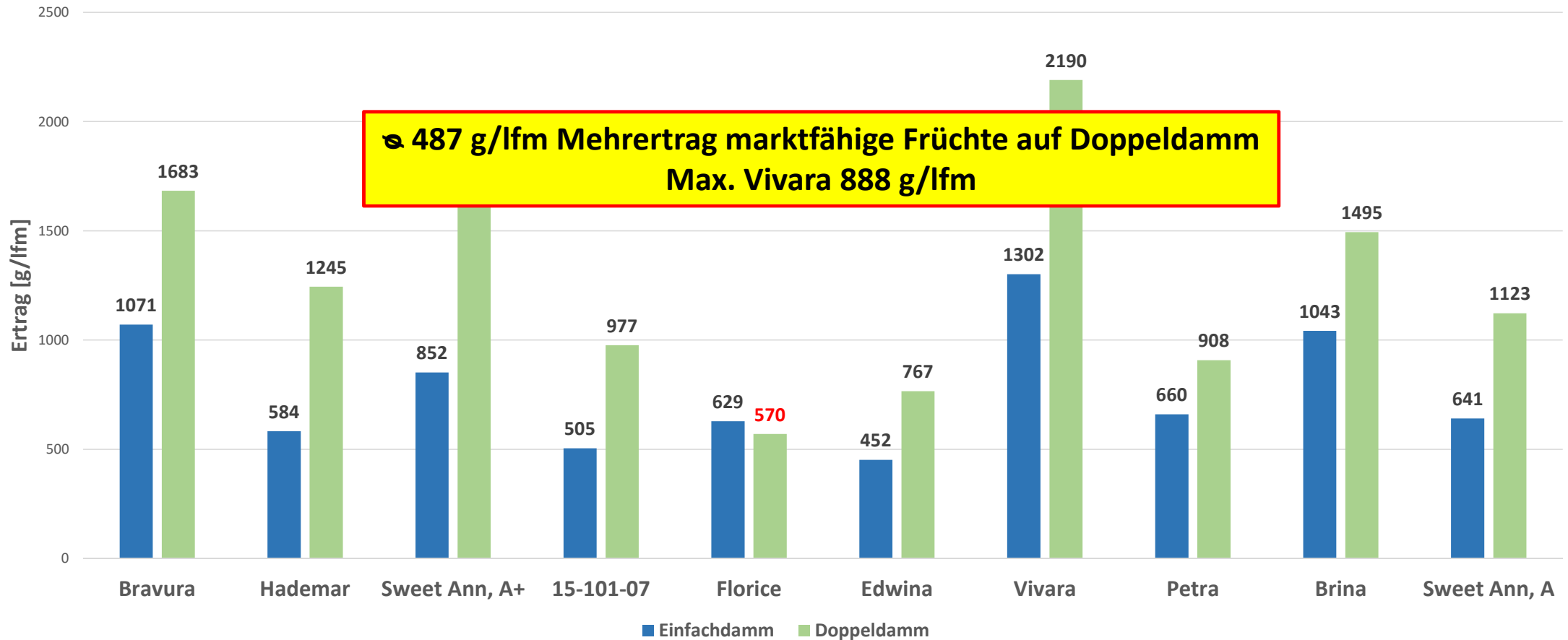
Ertrag 2023	Einfachdamm		Doppeldamm		Einfachdamm		Doppeldamm	
	Ertrag marktfähig [g/lfm]	Ertrag marktfähig [g/lfm]	Gesamtertrag [g/lfm]	Gesamtertrag [g/lfm]	Anteil marktfähige Ware [%]	Anteil marktfähige Ware [%]	Fruchtgewicht [g]	Fruchtgewicht [g]
Bravura	1071	1683	2604	3873	41	43	17,90	15,94
Hademar	584	1245	2179	4612	27	27	16,62	16,39
Sweet Ann, A+	852	1650	2325	4020	37	41	21,77	21,10
15-101-07	505	977	1355	2811	37	35	17,94	16,41
Florice	629	570	1724	2519	36	23	21,97	15,85
Edwina	452	767	1661	3574	27	21	13,53	17,05
Vivara	1302	2190	2713	5404	48	41	16,96	17,78
Petra	660	908	1389	2227	48	41	18,96	17,39
Brina	1043	1495	1943	2835	54	53	21,97	20,20
Sweet Ann, A	641	1123	1875	2931	34	38	23,09	22,70

g / lfm	Einfachdamm	Doppeldamm	Ertrag marktfähig > 30 mm	Einfachdamm	Doppeldamm	Gesamtertrag
Sorte	Ertrag marktfähig [g/lfm]	Ertrag marktfähig [g/lfm]	Mehrertrag marktfähig g / lfm Doppeldamm	Gesamtertrag [g/lfm]	Gesamtertrag [g/lfm]	Mehrertrag g / lfm Doppeldamm
Bravura	1071	1683	+612	2604	3873	+1269
Hademar	584	1245	+661	2179	4612	+2433
Sweet Ann, A+	852	1650	+798	2325	4020	1695
15-101-07	505	977	+472	1355	2811	+1455
Florice	629	570	-59	1724	2519	+795
Edwina	452	767	+315	1661	3574	+1912
Vivara	1302	2190	+888	2713	5404	+2692
Petra	660	908	+247	1389	2227	+838
Brina	1043	1495	+452	1943	2835	+892
Sweet Ann, A	641	1123	+482	1875	2931	+1055

Ertrag marktfähig [g/lfm]



Ertrag marktfähige Früchte [g/lfm]

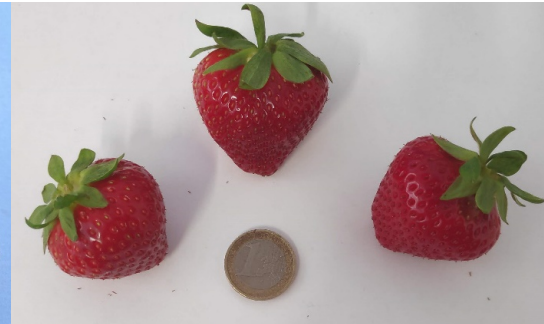
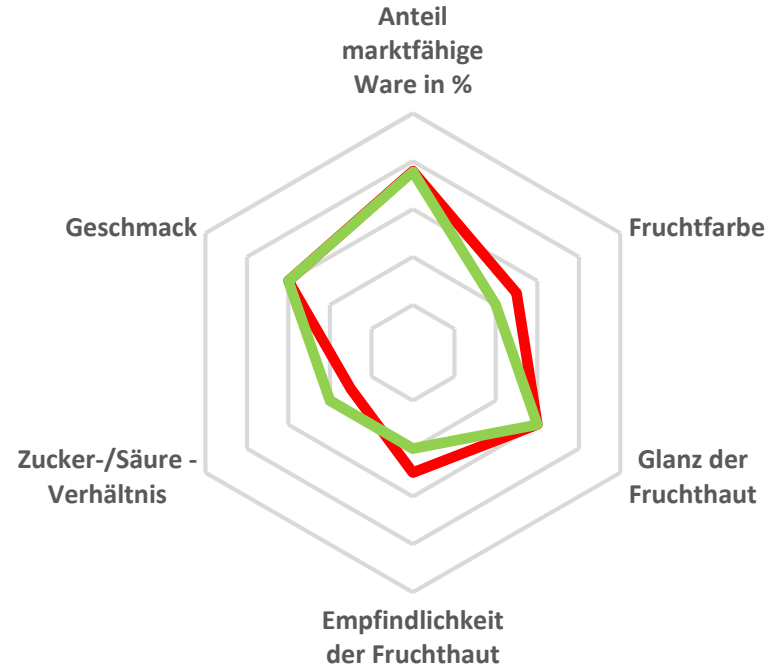


Ernteverlauf		20.6	27.6	4.7	7.7	11.7	14.7	25.7	28.7	8.8	11.8	15.8	18.8	22.8	25.8	28.8	1.9	5.9	8.9	12.9	25.9	
Einfachdamm	Bravura																					
Doppeldamm	Bravura																					
Einfachdamm	Hademar																					
Doppeldamm	Hademar																					
Einfachdamm	Sweet Ann, A+																					
Doppeldamm	Sweet Ann, A+																					
Einfachdamm	15-101-07																					
Doppeldamm	15-101-07																					
Einfachdamm	Florice																					
Doppeldamm	Florice																					
Einfachdamm	Edwina																					
Doppeldamm	Edwina																					
Einfachdamm	Vivara																					
Doppeldamm	Vivara																					
Einfachdamm	Petra																					
Doppeldamm	Petra																					
Einfachdamm	Brina																					
Doppeldamm	Brina																					
Einfachdamm	Sweet Ann																					
Doppeldamm	Sweet Ann																					

0-24
25-49
50
51-75
76-100

Aurora Karima

— Aurora Karima — Vivara



Sorte	Gesamtertrag g/Pflanze	Festigkeit (g/mm)	Fruchtgröße, mm	Fruchtgewicht, g
Aurora Karima	1425,7	270,7	31,0	18,0
Vivara	1346,3	307,7	28,5	18,2

	22.6	...	19.7	20.7	22.7	25.7	27.7	29.7	1.8	3.8	5.8	8.8	10.8	12.8	15.8	17.8	19.8	22.8	24.8	26.8	29.8	31.8	2.9	5.9	7.9	...	4.10	
Aurora Karima	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Vivara	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

0-24
25-49
50
51-75
76-100

Danke für die Aufmerksamkeit!

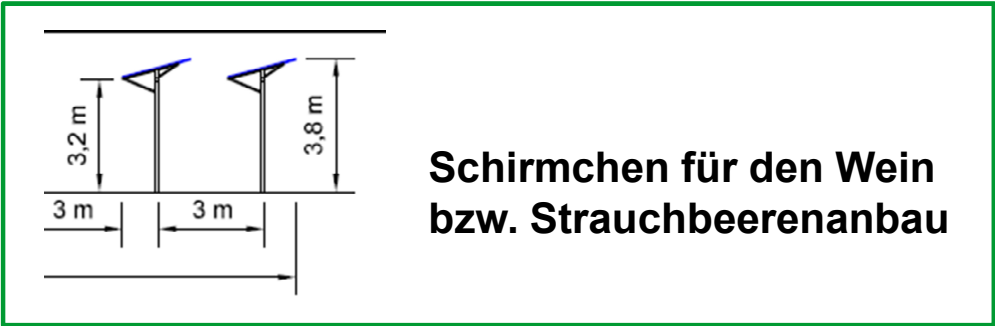
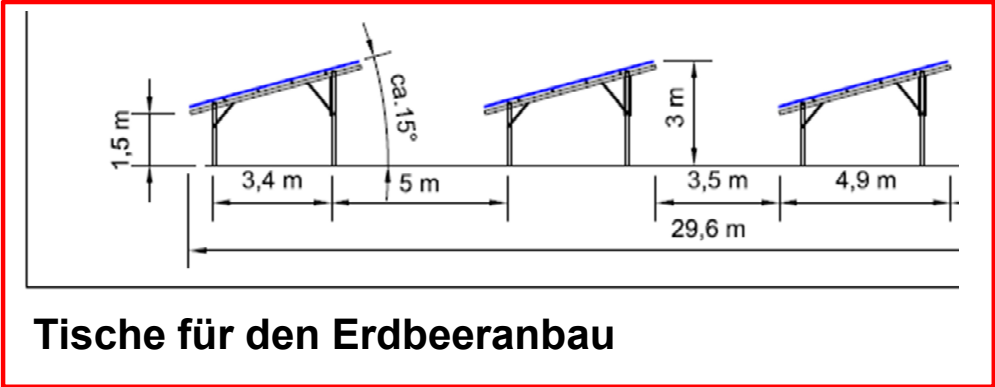
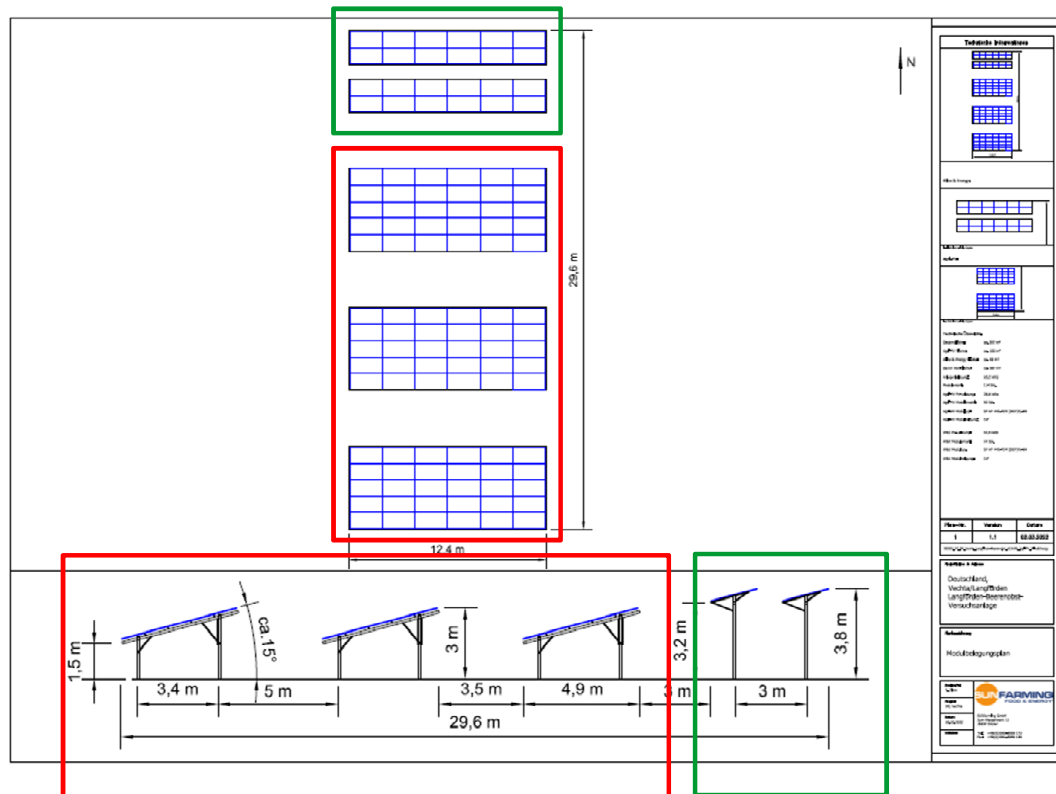


Agri-PV Kurzbericht zu Ertragszahlen bei Erdbeeren und Himbeeren



Versuchsaufbau:

Betreut wurde der Versuch von **Anneke Eggers** im Rahmen ihrer Bachelorarbeit an der Hochschule Osnabrück



Versuchsaufbau:

Norden				
17A	17B	17C	17D	17E
16A	16B	16C	16D	16E
15A	15B	15C	15D	15E
14A	14B	14C	14D	14E
13A	13B	13C	13D	13E
12A	12B	12C	12D	12E
11A	11B	11C	11D	11E
10A	10B	10C	10D	10E
9A	9B	9C	9D	9E
8A	8B	8C	8D	8E
7A	7B	7C	7D	7E
6A	6B	6C	6D	6E
5A	5B	5C	5D	5E
4A	4B	4C	4D	4E
3A	3B	3C	3D	3E
Süden				

Anbau:

Im Boden mit T-Tape

Pflanzmaterial:

Frigo A+ Sorte Aprica

Reiheabstand:

1m

Pflanzabstand:

0,25 m (4 Pflanzen/Lfm.)

Pflanztermin:

Ende Mai 2022

Photovoltaikanlage:

Firma SUNfarming

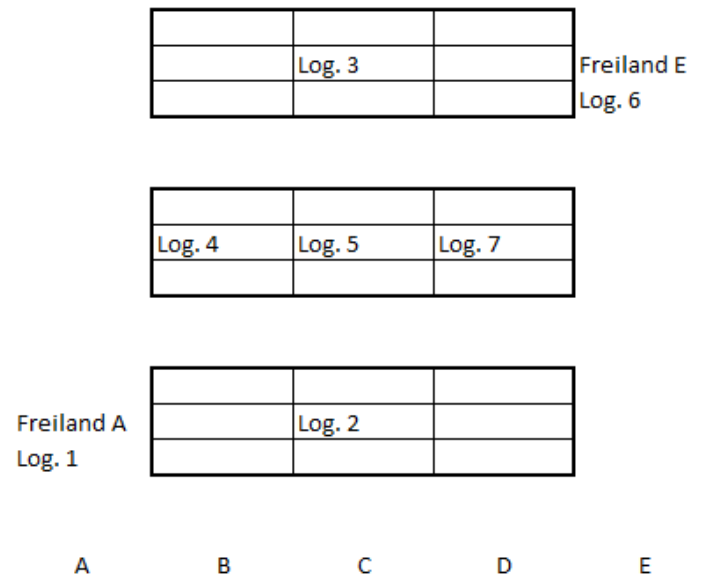
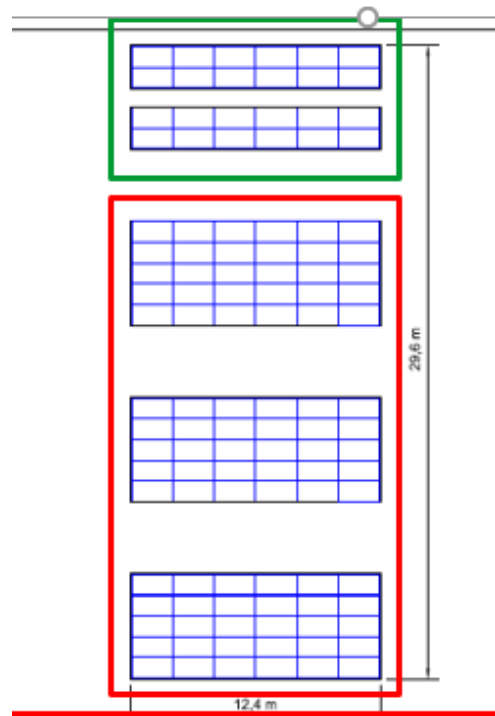
Solarmodule:

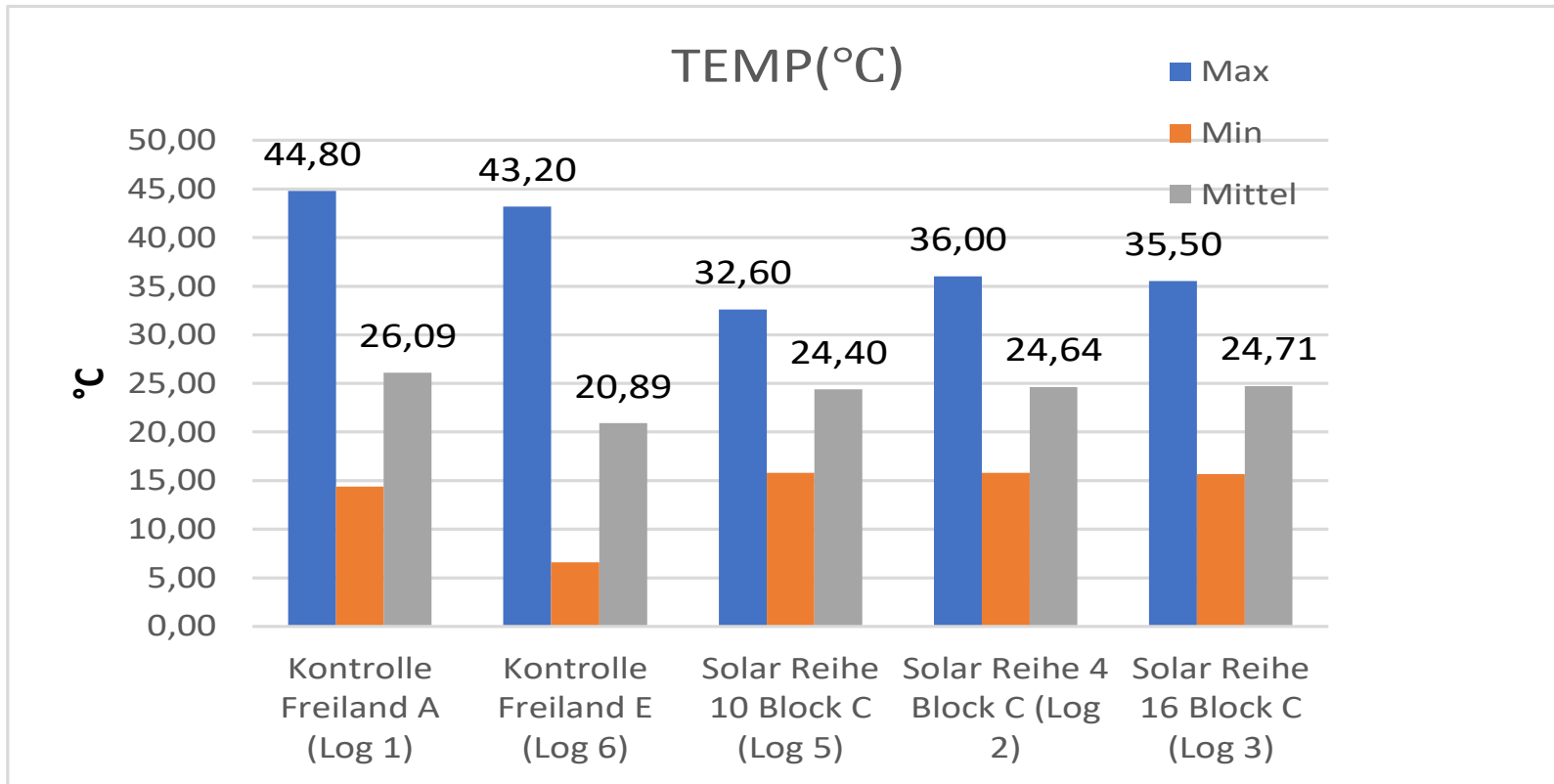
Typ SF AT aa0-72M (DGT)F/BH

Lichtdurchlässigkeit 20%

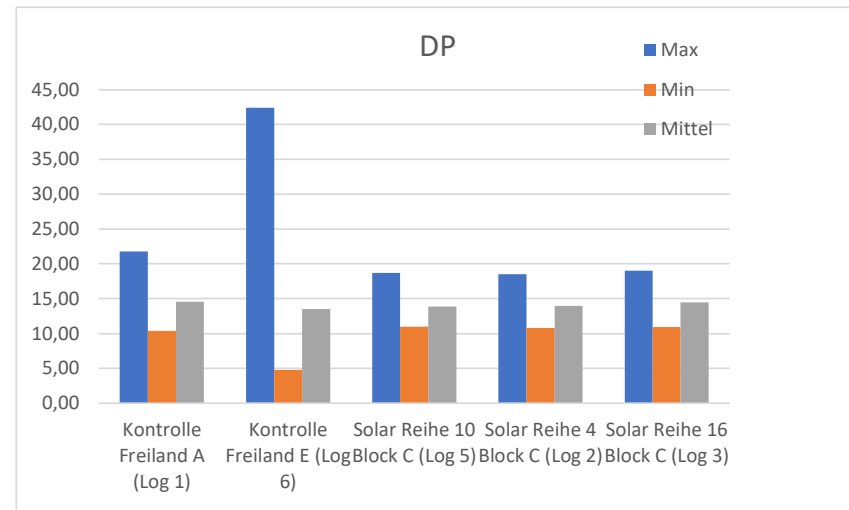
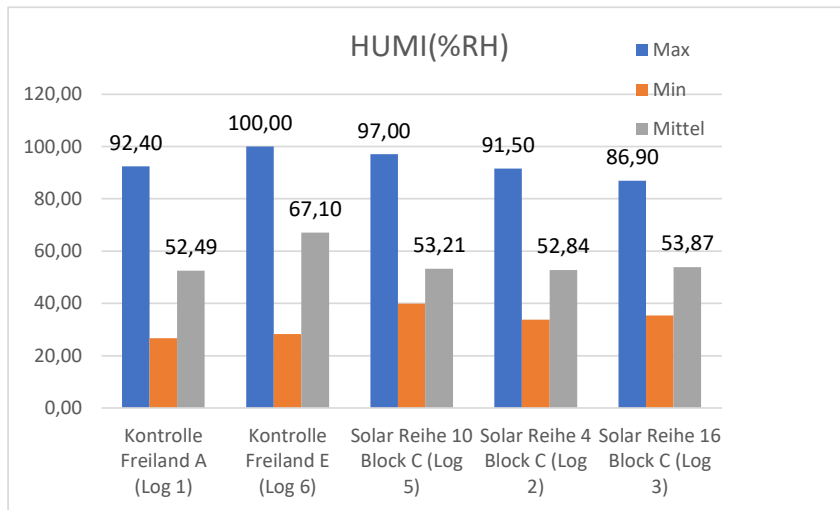
Platzierung der Datenlogger für Temp. Und Hum.

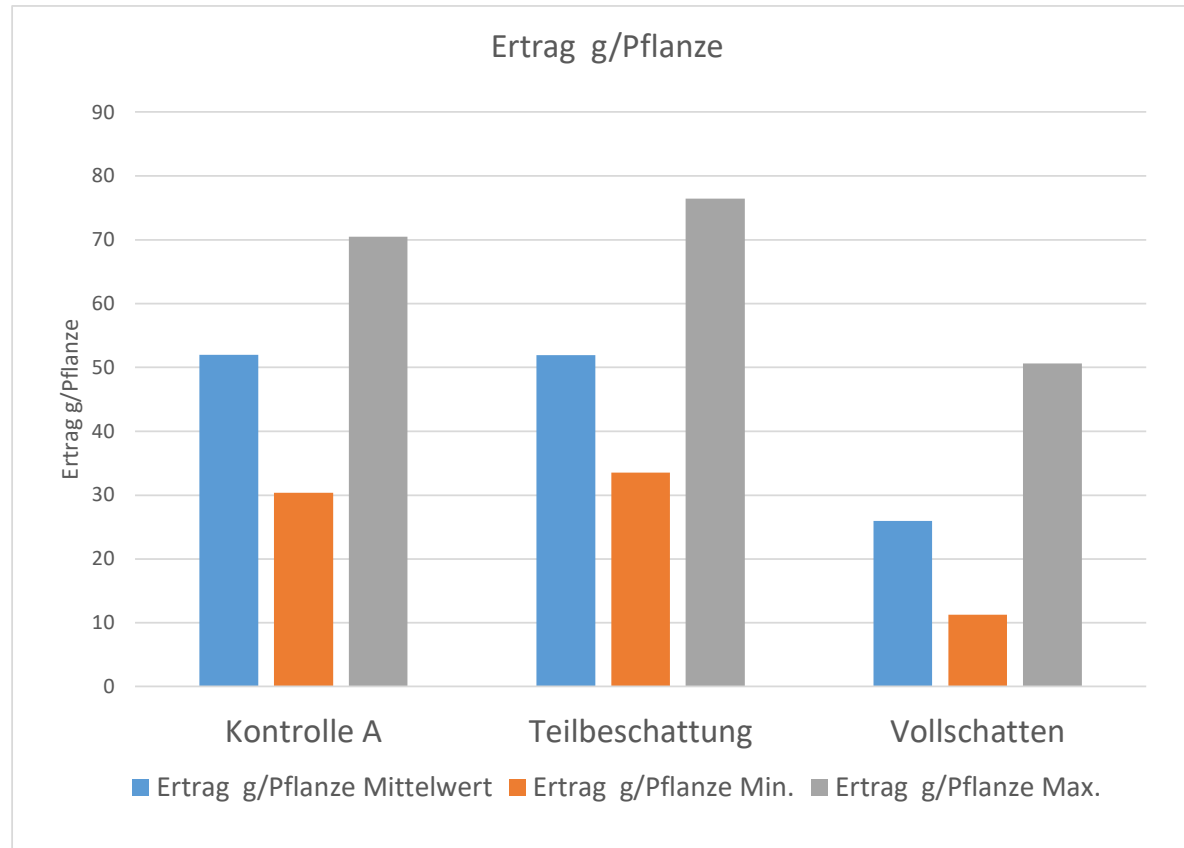
Norden				
17A	17B	17C	17D	17E
16A	16B	16C	16D	16E
15A	15B	15C	15D	15E
14A	14B	14C	14D	14E
13A	13B	13C	13D	13E
12A	12B	12C	12D	12E
11A	11B	11C	11D	11E
10A	10B	10C	10D	10E
9A	9B	9C	9D	9E
8A	8B	8C	8D	8E
7A	7B	7C	7D	7E
6A	6B	6C	6D	6E
5A	5B	5C	5D	5E
4A	4B	4C	4D	4E
3A	3B	3C	3D	3E
Süden				





Der Temperaturunterschied im Maximum lag zwischen Kontrolle und Vollbeschattung bei 12,20 °C





Im Durchschnitt ergaben sich im Vollschatten **50% weniger Ertrag** als in der Kontrolle und im Teilschatten.

Danke für die Aufmerksamkeit!



Sphaerotheca aphanis (syn. Podpshaera aphanis).



Was unterscheidet einen Versuch und eine Praxisanlage:

- **Wir wollen Befall!** Der Anbauer nicht!
- Bei und wird **suboptimal gelüftet**, wir fördern Zugluft um den Druck zu erhöhen.
- **Empfindliche Sorte (z.B. Murano)** unsere Pflanzen werden nicht gepuscht um optimale Leistungen zu bringen.
- Wir setzen unsere Pflanzen **Stress und Klimastress** aus um Befall zu fördern!
- Unsere Pflanzen bekommen keinen optimalen Pflanzenschutz gegen alle Schaderreger, daher **keine Synergieeffekte!**

Folgen:

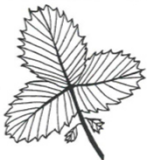




- Geringere Erträge
- Hoher Befall
- Spritzfolgen im Versuch haben geringeren Erfolg als im Anbau, da der Druck deutlich höher ist. (Im Anbau gibt es keine unbehandelten Kontrollen,)

- Der Anbauer möchte keinen Befall!
- Der Anbauer lüftet optimal um den Mehлтаudruck zu senken!
- **Unempfindliche Sorte** und die Pflanzen werden gepuscht um optimale Leistungen zu erzielen.
- Der Anbauer versucht Stress an den Pflanzen zu vermeiden!
- Die Pflanzen werden pflanzenschutztechnisch optimal abgedeckt, daher gibt es Synergieeffekte!

Folgen:

- Höhere Erträge
- Geringerer Befall (in der Regel)
- Spritzfolgen gewähren besseren Schutz und die Kulturen sollten länger durchhalten!

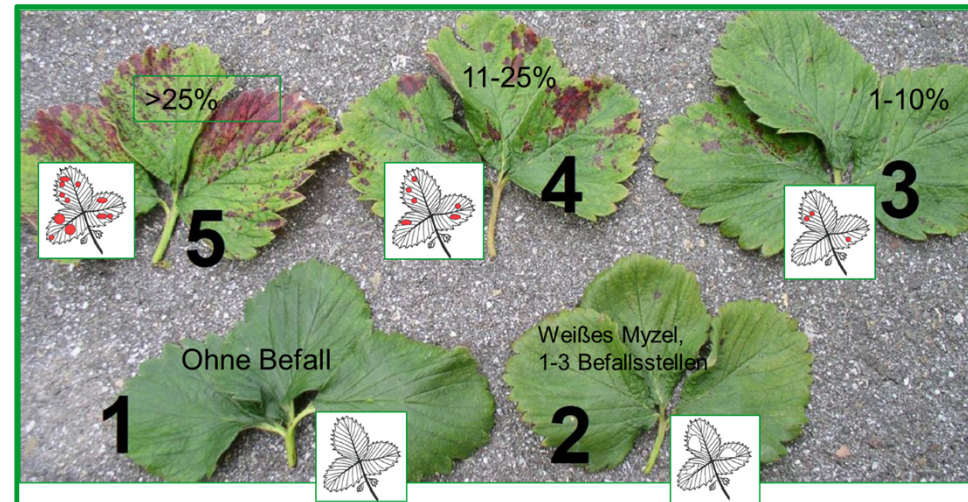
Befallsklassen für die Abschlussbonitur von Erdbeermehltau-
 Bekämpfungsversuchen

Befallsklasse	Blattsymptome	Beschreibung
1		ohne Mehltaubefall
2		Blattspreiten wölben sich nach oben, nur weißes Myzel blattunterseits
3		Blattunterseiten mit ersten roten Punkten, die 1 - 10 % der Blattfläche bedecken
4		Blattunterseiten mit größeren, zusammenhängenden roten Flecken, die 11 - 25 % der Blattfläche bedecken
5		Blattunterseiten mit großen, zusammenhängenden roten Flecken, die > 25 % der Blattfläche bedecken, einzelne Blattspreiten bis ganze Blätter absterbend

Boniturschlüssel Erdbeermehltau/Anhang II

Blattbonitur:

Die Mehltaubonitur erfolgte an 10 Blättern pro Parzelle (40 Blätter pro Variante), wobei jedes Blatt einer Klasse zugeordnet wurde. Eingeteilt wurde in 5 Klassen: 1 = ohne Befall, 2 = Blattspreiten wölben sich nach oben, nur weißes Myzel blattunterseits, 1-3 Befallsstellen, 3 = Blattunterseiten mit ersten roten Punkten, die 1 - 10 % der Blattfläche bedecken, 4 = Blattunterseiten mit größeren, zusammenhängenden roten Flecken, die 11 - 25 % der Blattfläche bedecken, 5 = Blattunterseiten mit größeren, zusammenhängenden roten Flecken, die > 25 % der Blattfläche bedecken, einzelne Blattspreiten bis ganze Blätter absterbend.

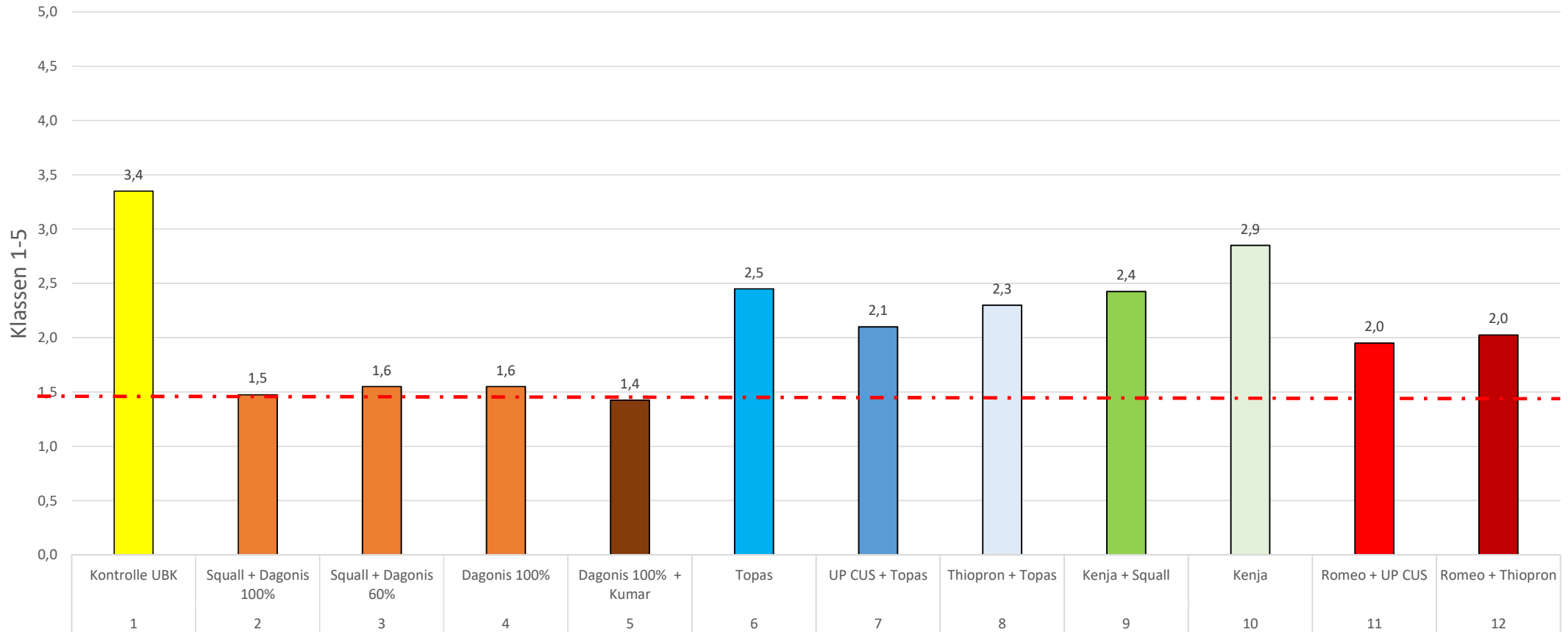


Fruchtbonitur

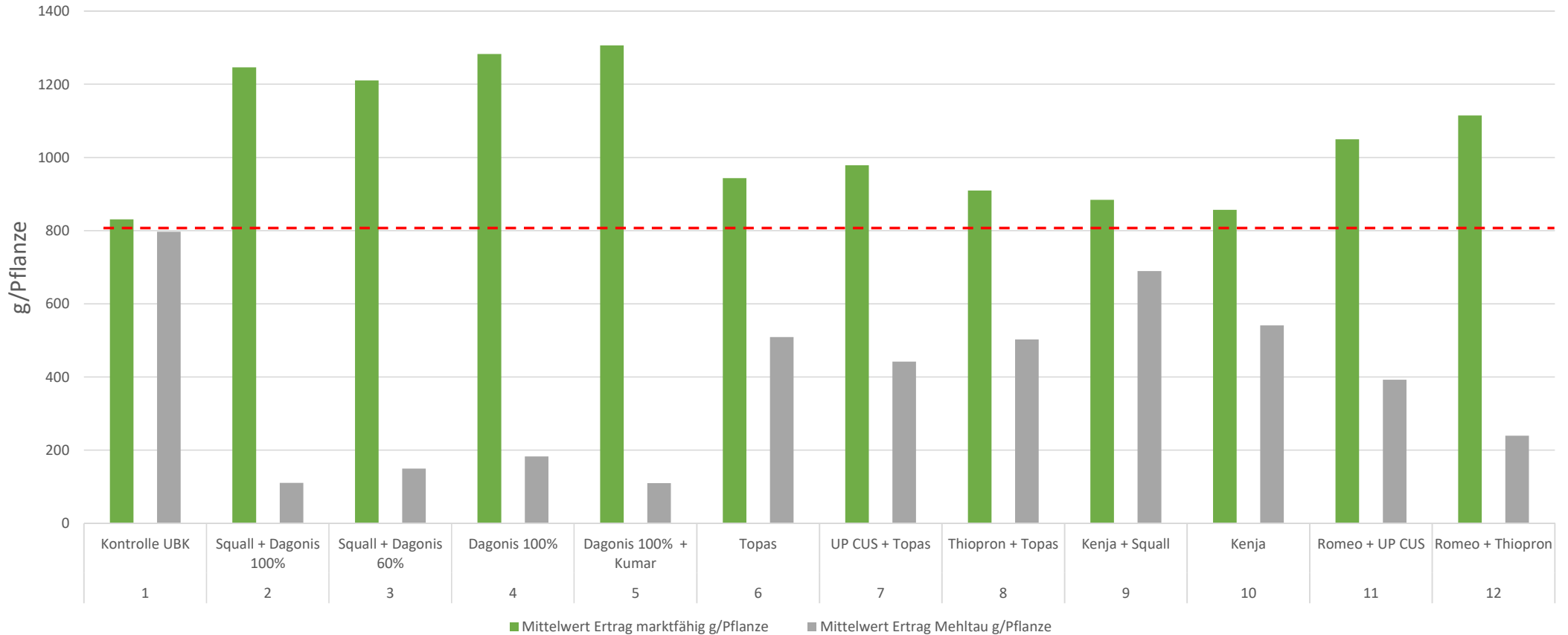
- Der Mehltaubefall wurde auch durch Fruchtbonituren bestimmt. Bei jedem Erntedurchgang wurden die pflückreifen Früchte aller Pflanzen einer Parzelle komplett durchgepflückt, so wie es auch in der Praxis üblich ist.
- Die Früchte wurden bei jeder Bonitur in gesunde und kranke Früchte eingeteilt. Die gesunden Früchte wurden zusätzlich unterteilt in marktfähige und nicht marktfähige (kleine, verkrüppelte) Früchte. Das Gewicht und die Anzahl der jeweiligen Klasse wurde bei jedem Boniturtermin direkt bestimmt.
- Für die Auswertung wurde mit der Fruchtanzahl gearbeitet, da sich hier die Wirksamkeit besser darstellen lässt und man klar zeigen kann wieviel Früchte einer Pflanze geschützt werden konnten, bzw. befallen wurden.



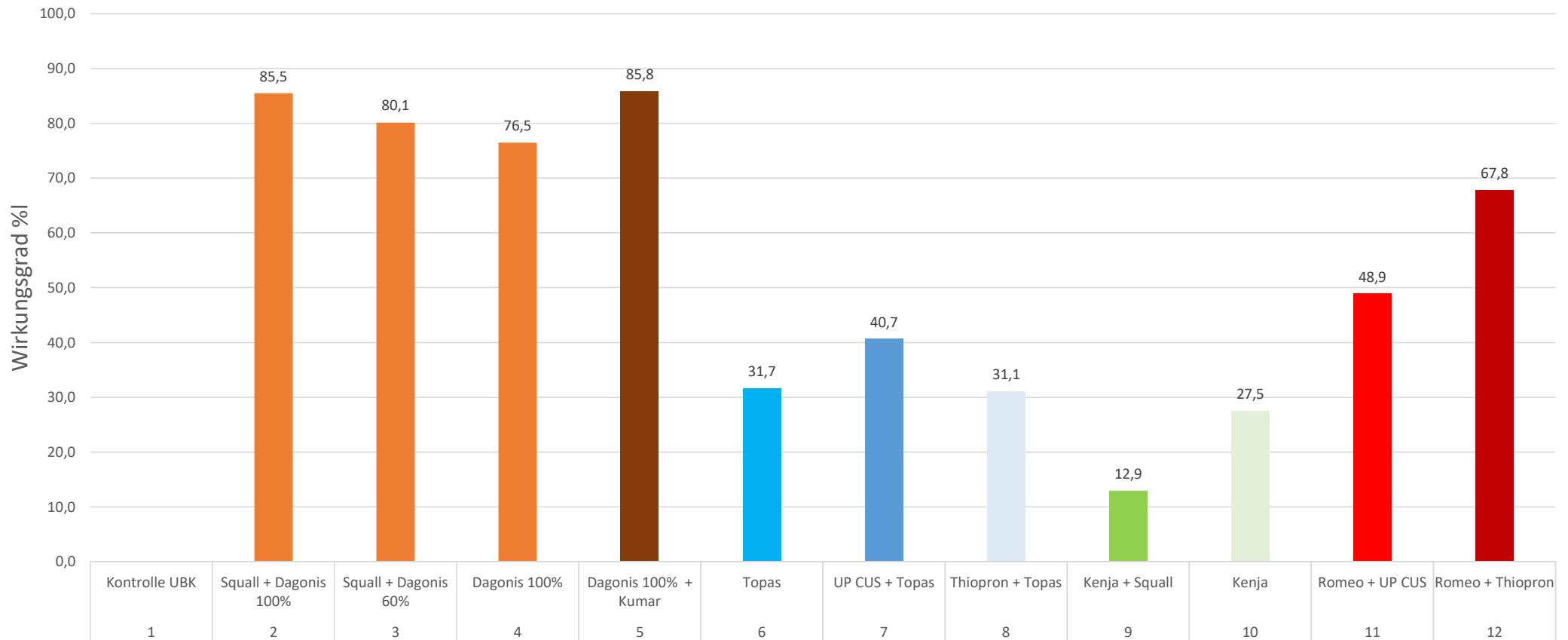
Bonitur 01.09.2020 Klasseneinteilung 1-5



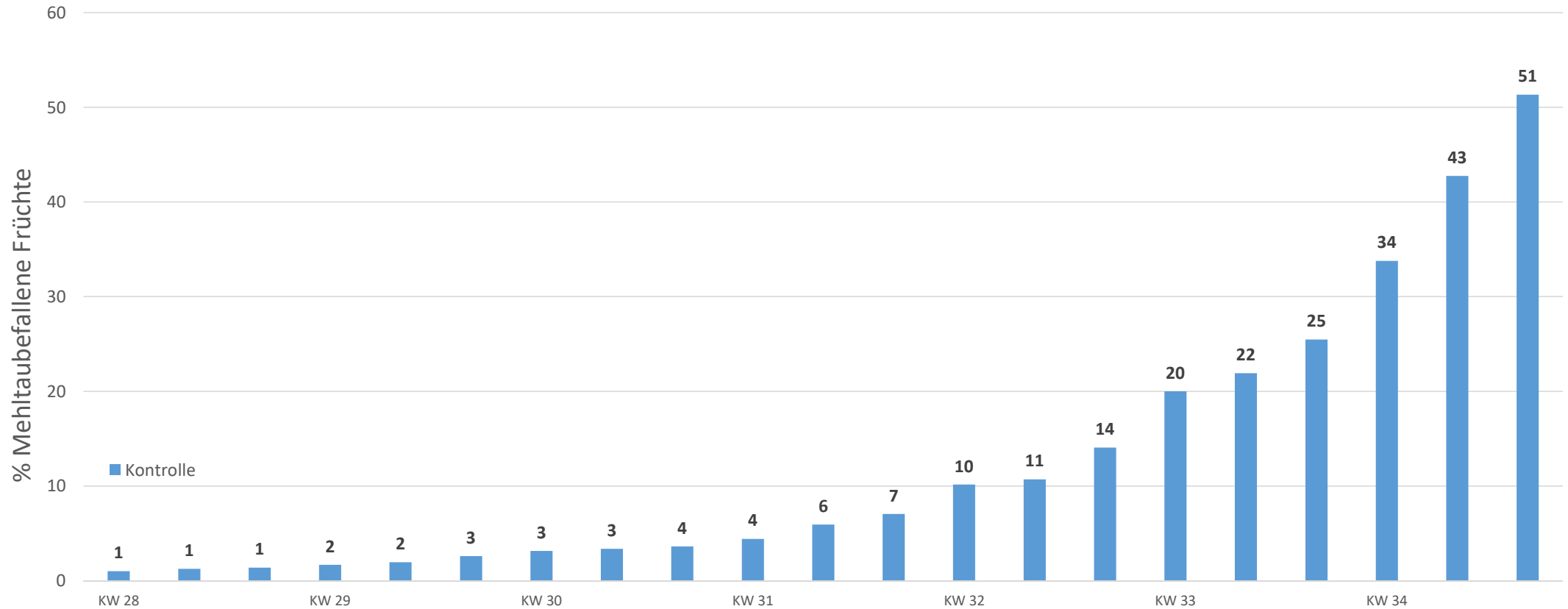
Ertrag g/Pflanze & Mehltaufrüchte g/Pflanze



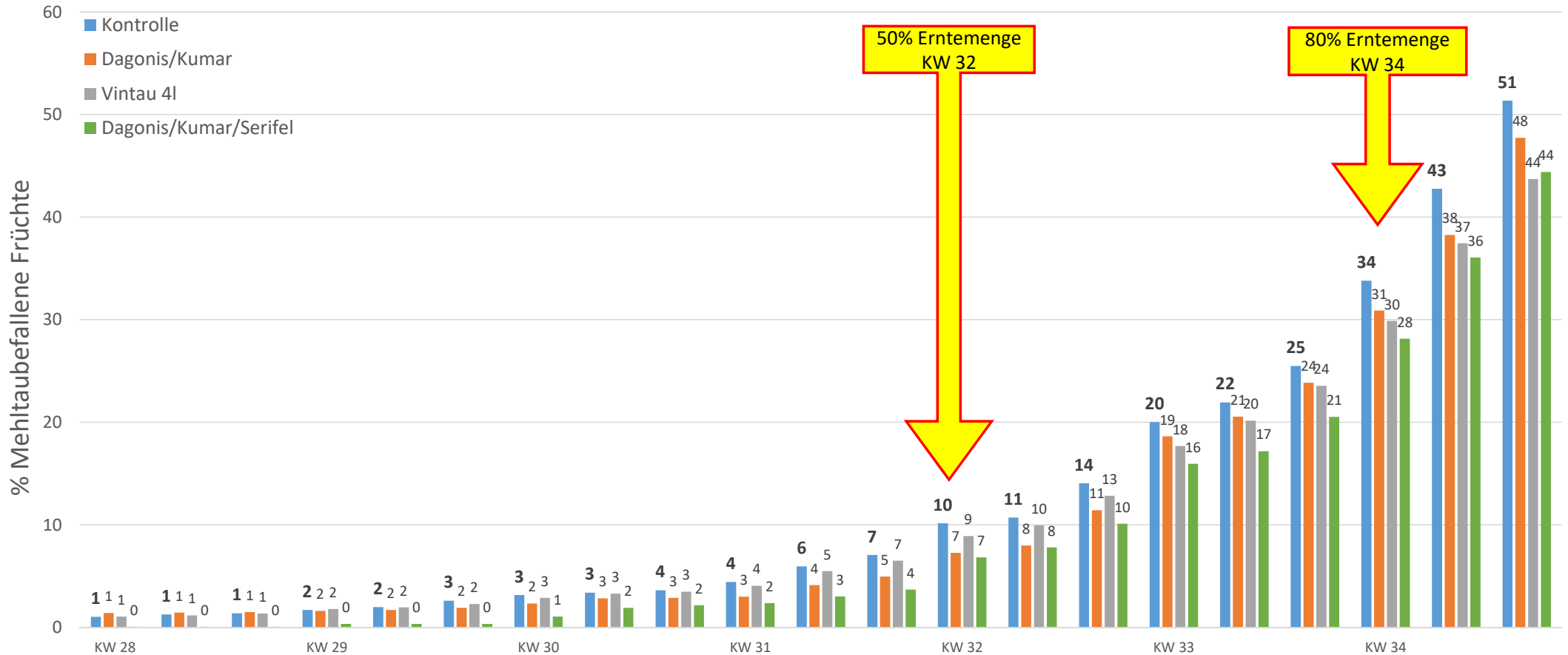
Wirkungsgrad % nach Abbott bezogen auf den Fruchtmehltau



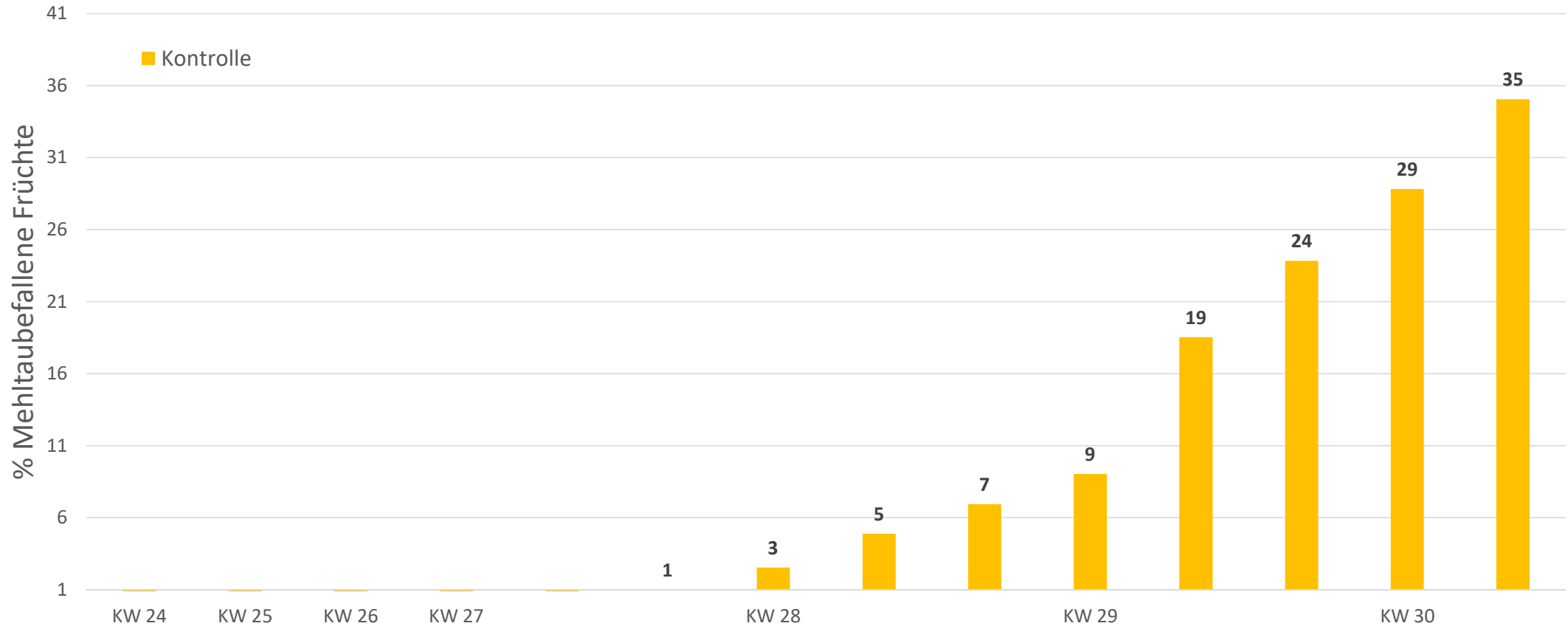
Mehltaubefall (Früchte) im zeitlichen Verlauf:



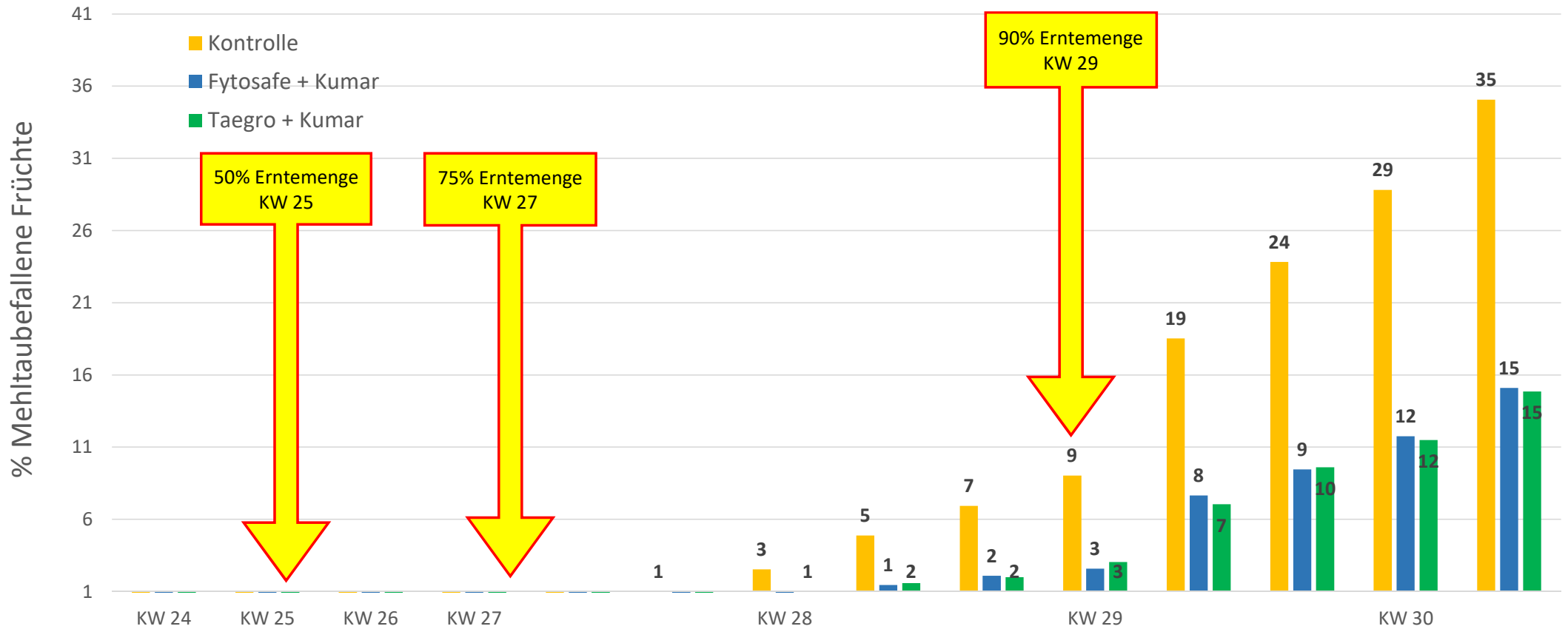
Mehltaubefall (Früchte) im zeitlichen Verlauf:



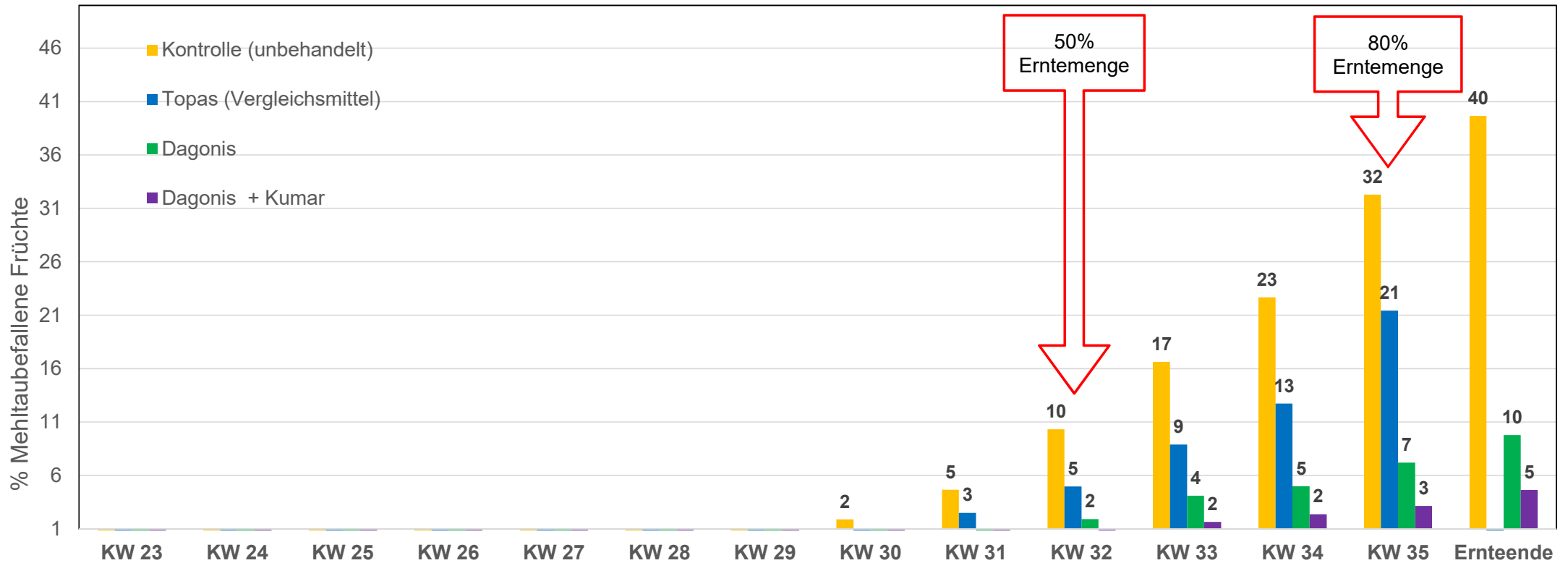
Mehltaubefall (Früchte) im zeitlichen Verlauf:



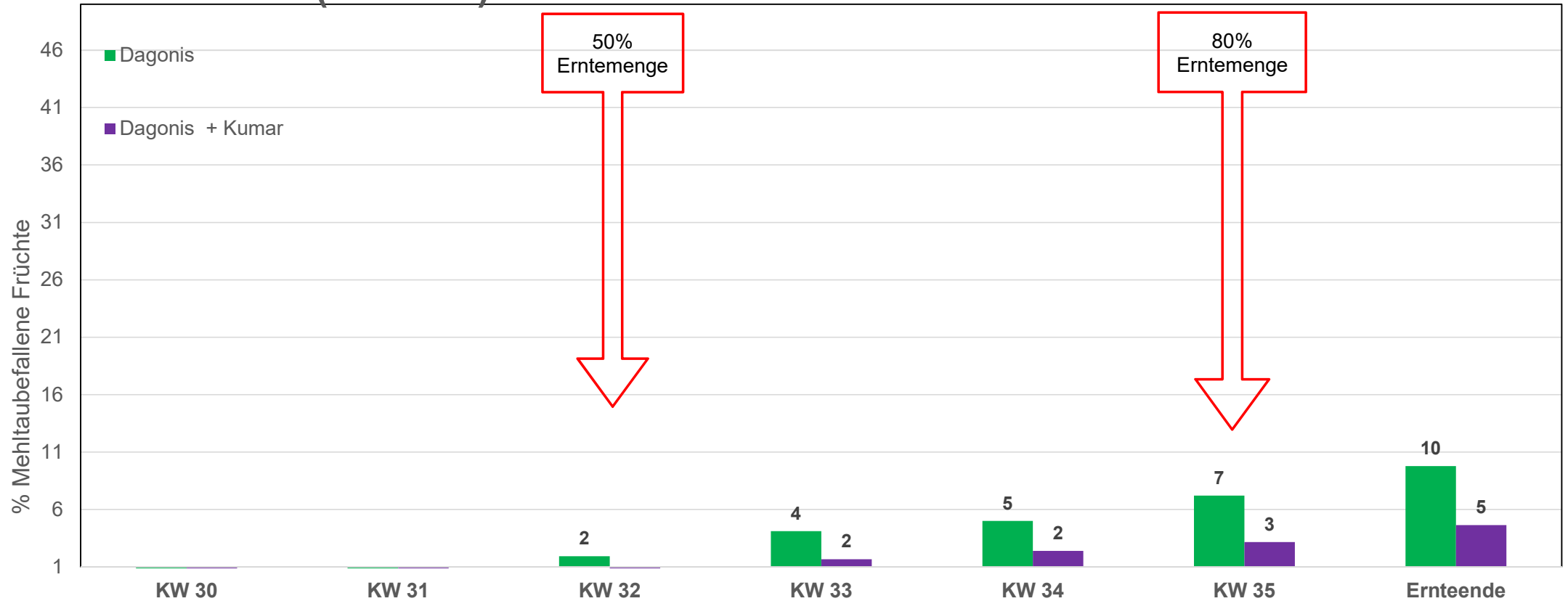
Mehltaubefall (Früchte) im zeitlichen Verlauf:



Mehltaubefall (Früchte) im zeitlichen Verlauf:

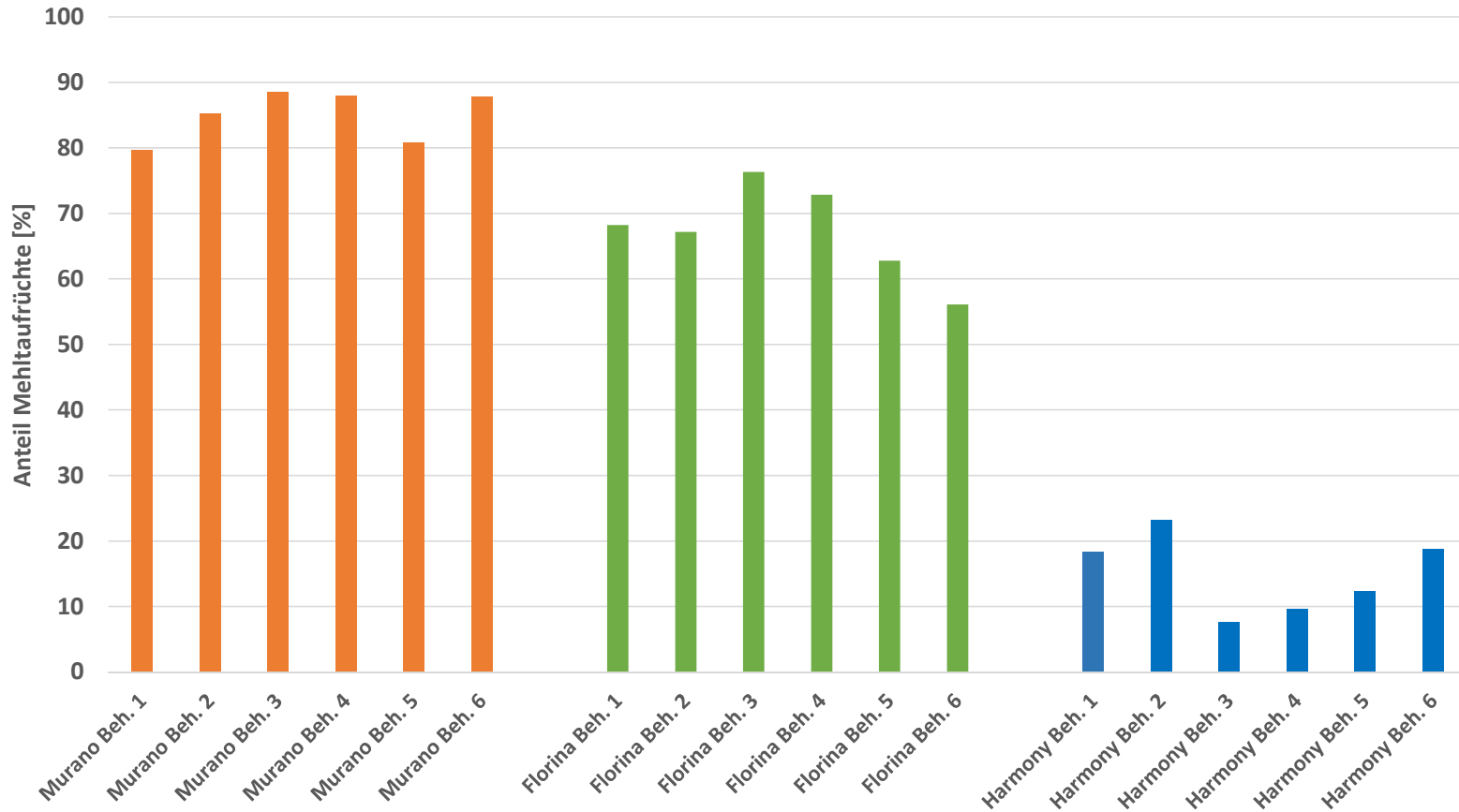


Mehltaubefall (Früchte) im zeitlichen Verlauf:



Sortenwahl:

Anteil Mehлтаufrüchte in %



Sortenwahl: Mehltau, -Sphaerotheca aphanis (syn. Podpshaera aphanis) Anfälligkeit der Erdbeeren

hoch anfällig	anfällig	gering anfällig		robust
Juniträger				
Amy	Aurora Munira	Alba	Joly	Aprica
Christina	Daroyal	Allegro	Limalexia	Brilla
Elegance	Darselect	Asia	Malwina	Diana
Granada	Elsanta	Clery	Salsa	Donna
Lambada	Fenella	Dely	Sonata	Dream
Nandi	Glorielle	Diana	Sonsation	Polka
	Korona	Faith	Symphonie	Rumba
	Malling Centenary	Falco	Verdi	
	Rendezvous	Flair	Yamaska	
	Romina	Florence		
	Sueva	Honeoye		
Remontierer				
Murano	Cabrillo	Bravura	Florentina	Harmony
	Aurora Karima	Sweet Ann	Florina	Cantus

Nach Tabelle: Fried/Koschnick für (Geithel, Bayer) 2018

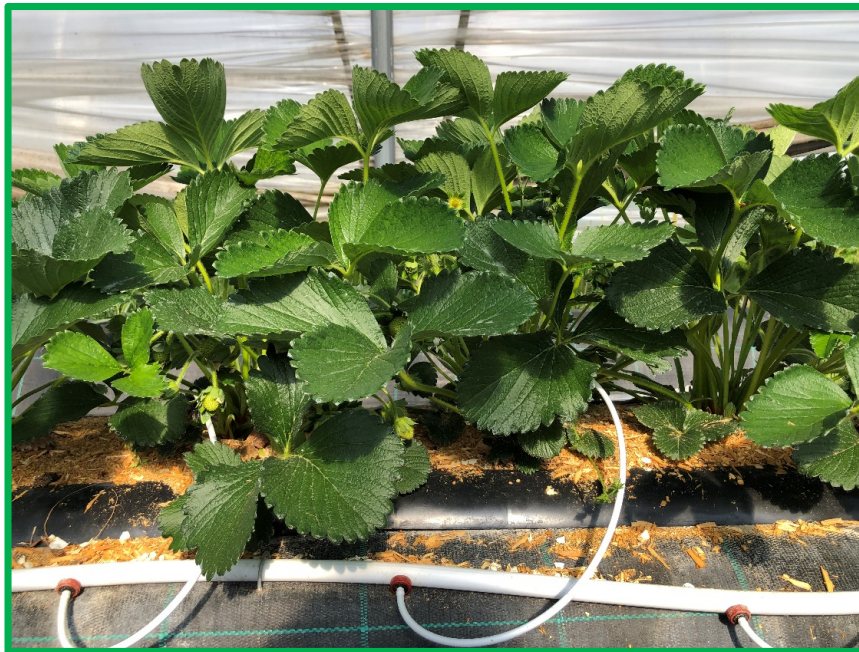
Resümee:

- „Biologica“, - Taegro, Kumar, Fytosave, Vintau, Netzschwefel, Kupfer, Romeo, Serifel stellen nach unseren Versuchsergebnissen eine wirksame Ergänzung zu den klassischen Pflanzenschutzmitteln, wie z.B. Dagonis, Topas, ... dar. Und führen teilw. zu einer Wirkungssteigerung der klassischen Spritzfolgen und Präparate.
- Sie haben zumeist eine präventive „Wirkung“ und müssen wie auch die Vergleichsmittel vor beginnendem Befall ausgebracht werden.
- Sie sind eine wirkungsvolle Möglichkeit besonders in den zeitlich langen Ernten (Infektionszeitraum) von Remontieren in kurzen Abständen, zumeist mit kurzen Wartezeiten, nicht rückstandsrelevant behandeln zu können.
- Entscheidend im Kampf gegen den Mehltau an Erdbeeren ist, neben zeitlich passend eingesetztem Pflanzenschutz, immer Hygiene und ein adäquates **Lüftungsmanagement** sowie die **Sortenwahl!**
- Über die Jahre konnte immer eine Korrelation von Frucht und Blattbefall festgestellt werden so dass wir hier bei gutem Monitoring immer einen guten Indikator für Befall haben! **Oft tritt jedoch erst Fruchtbefall, dann Blattbefall auf!**

Danke für die Aufmerksamkeit!



Versuchsergebnisse zu Erdbeersorten - Juniträger



**F. Koschnick, M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, F. Molske, H. Wübbold,
D. Keller und Erntehelfer David, Liana, Timea, Ioan, Karol**

Farbskala und Wuchsbonitur



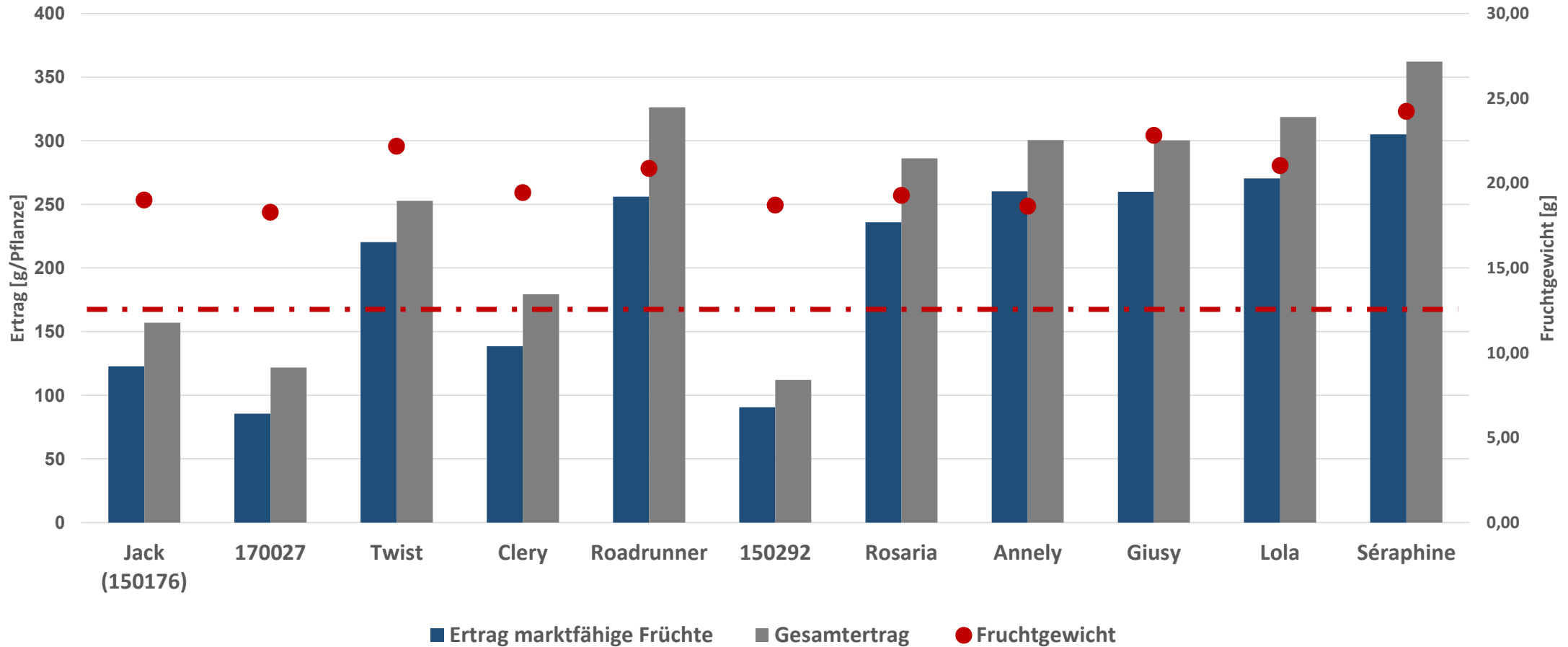
<p>Ort der Blüte (1=unter dem Laub, 2= in Laubhöhe, 3=über dem Laub)</p>	<p>Wuchshöhe (1=sehr gedungen, 3=gedungen, 5=mittel, 7=aufrecht, 9=sehr aufrecht)</p>	<p>Wuchsbreite (1=sehr schmal, 3=schmal, 5=mittel, 7=breit, 9=sehr breit)</p>	<p>Dichte der Pflanzen(1=sehr locker, 3=locker, 5=mittel, 7=dicht, 9=sehr dicht)</p>	<p>Wuchsstärke (1=sehr schwach, 3=schwach, 5=mittel, 7=stark, 9=sehr stark)</p>	<p>Einheitlichkeit des Bestandes (1=sehr gering, 3=gering, 5=mittel, 7=stark, 9=sehr stark)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Versuchsaufbau Topfgrün im Freiland 2022 - 2023

- **2 Wiederholungen**
- **Parzellenlänge: 8 m**
- **Pflanzen/Parzelle: 32**
- **Pflanzdatum: 25.08.2022**

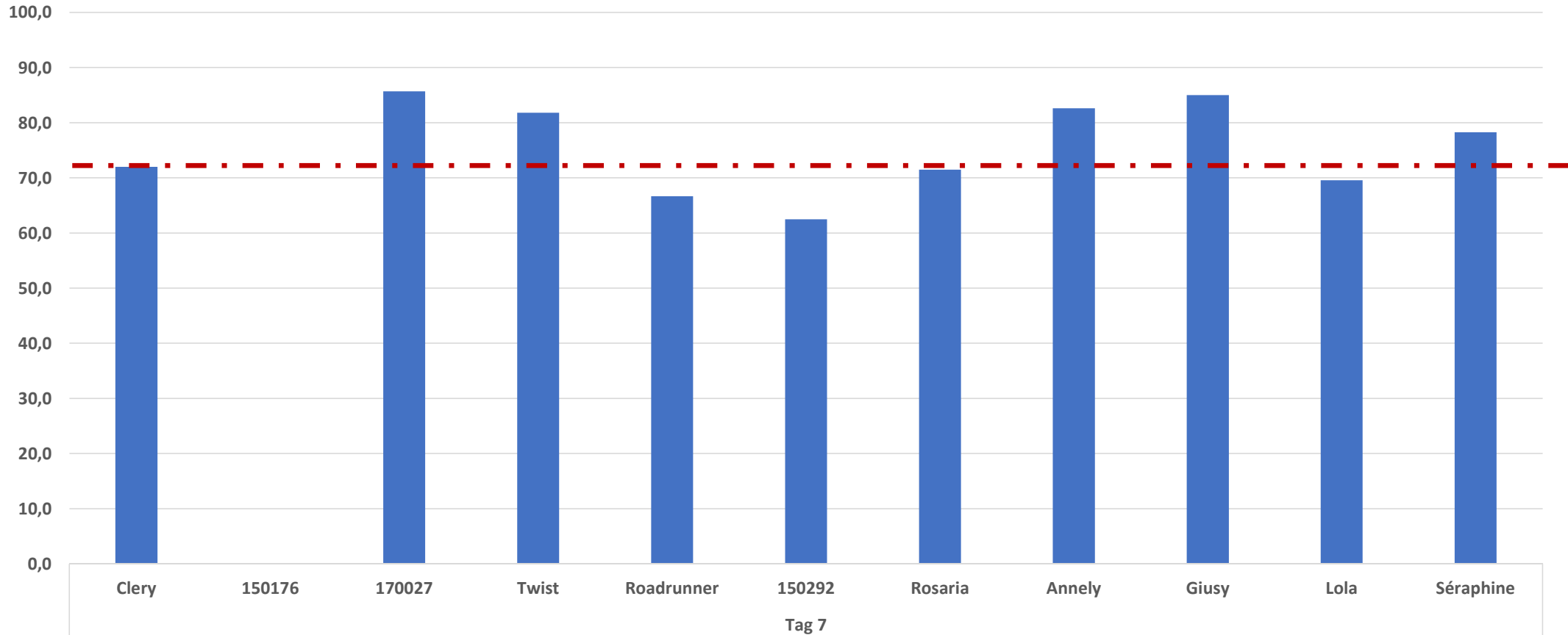


Übersicht - Frühe Sorten - Topfgrün Freiland



Shelf life

Anteil Vermarktungsfähig in % nach 7 Tagen

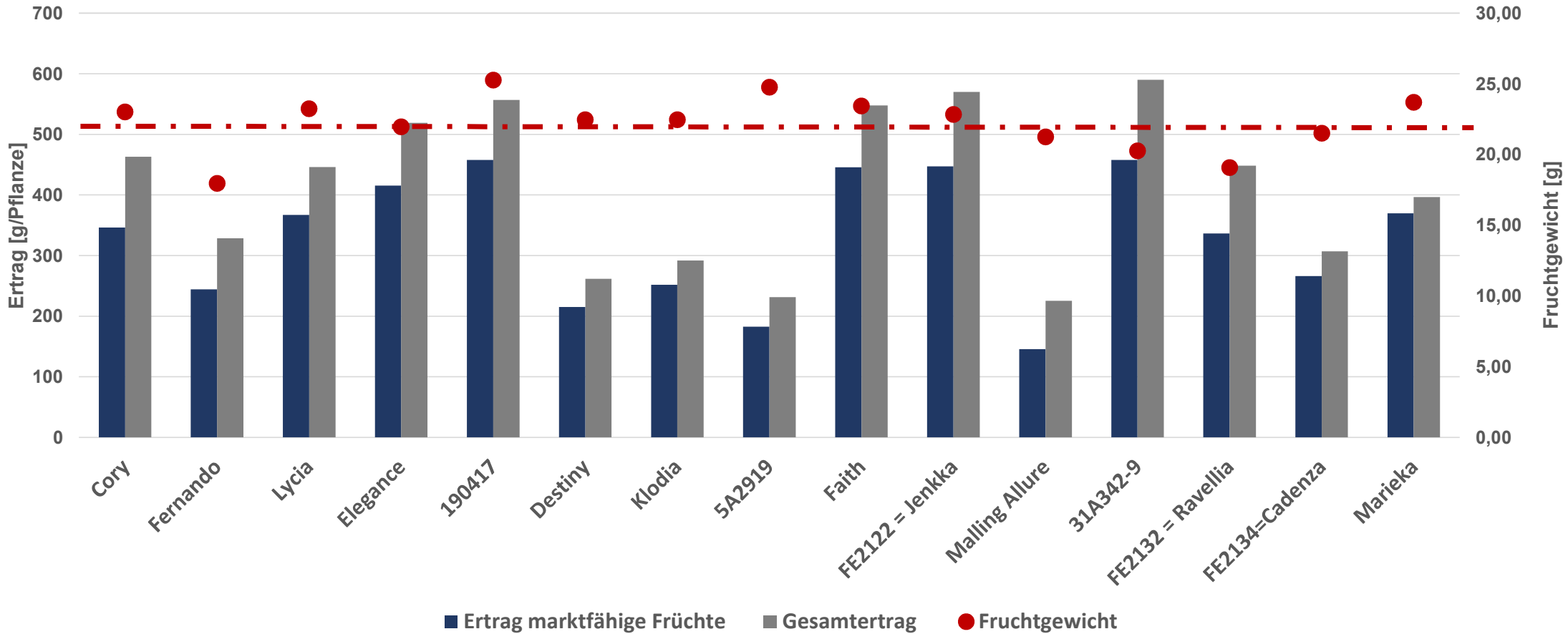


Ernteverlauf - Frühe Sorten

	23.06.2023	26.06.2023	30.06.2023	02.06.2023	06.06.2023	09.06.2023	13.06.2023	16.06.2023	20.06.2023	23.06.2023	27.06.2023	30.06.2023
150176												
170027												
Twist												
Cery												
Roadrunner												
150292												
Rosaria												
Annely												
Giusy												
Lola												
S�raphine												

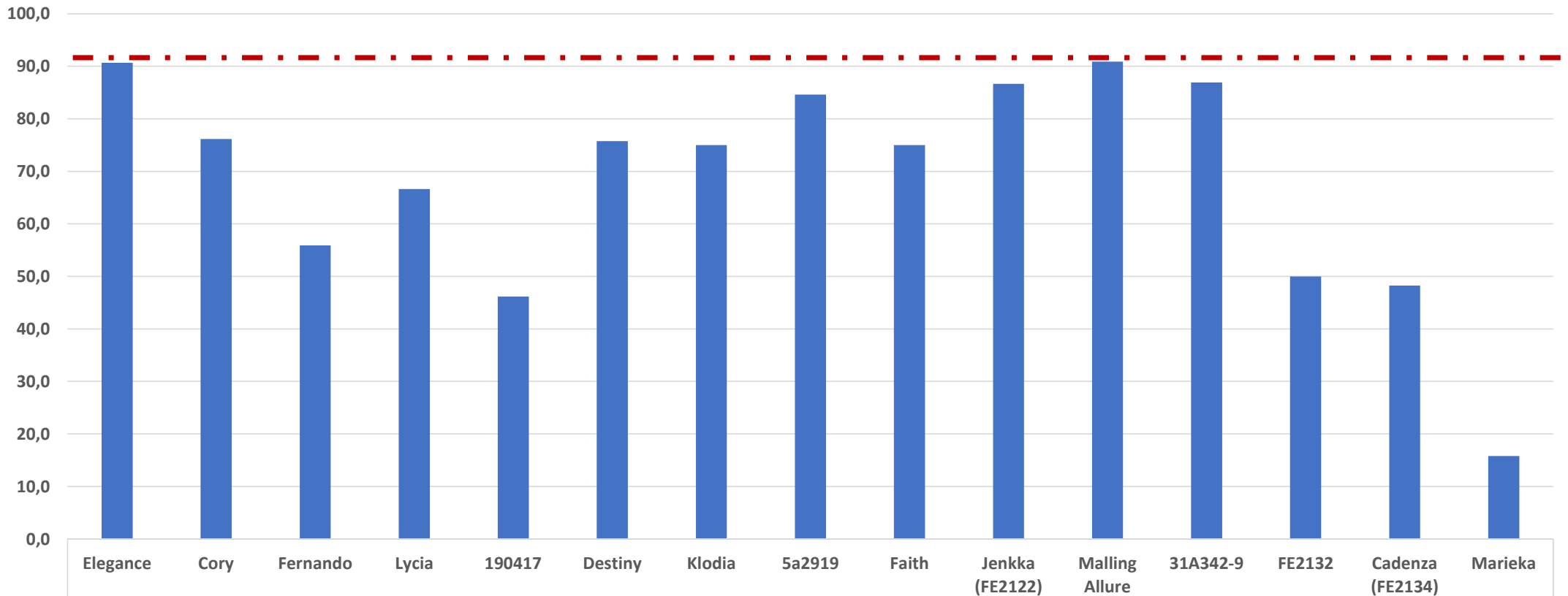
	0-25%
	26-49%
	50%
	51-75%
	76-100%

Übersicht - Mittel / Spät Sorten - Topfgrün Freiland



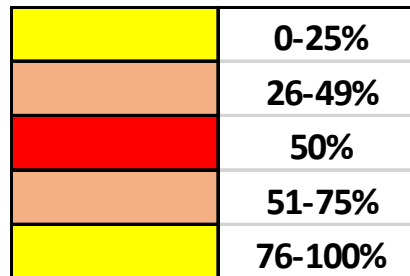
Shelf life

Anteil Vermarktungsfähig in % nach 7 Tagen



Ernteverlauf_Mittel - Spät Sorten

	23.06.2023	26.06.2023	30.06.2023	02.06.2023	06.06.2023	09.06.2023	13.06.2023	16.06.2023	20.06.2023	23.06.2023	27.06.2023	30.06.2023	04.07.2023	07.07.2023
Cory														
Fernando														
Lycia														
Elegance														
190417														
Destiny														
Klodia														
5A2919														
Faith														
FE2122 = Jenkka														
Malling Allure														
31A342-9														
FE2132														
FE2134 = Cadenza														
Marieka														

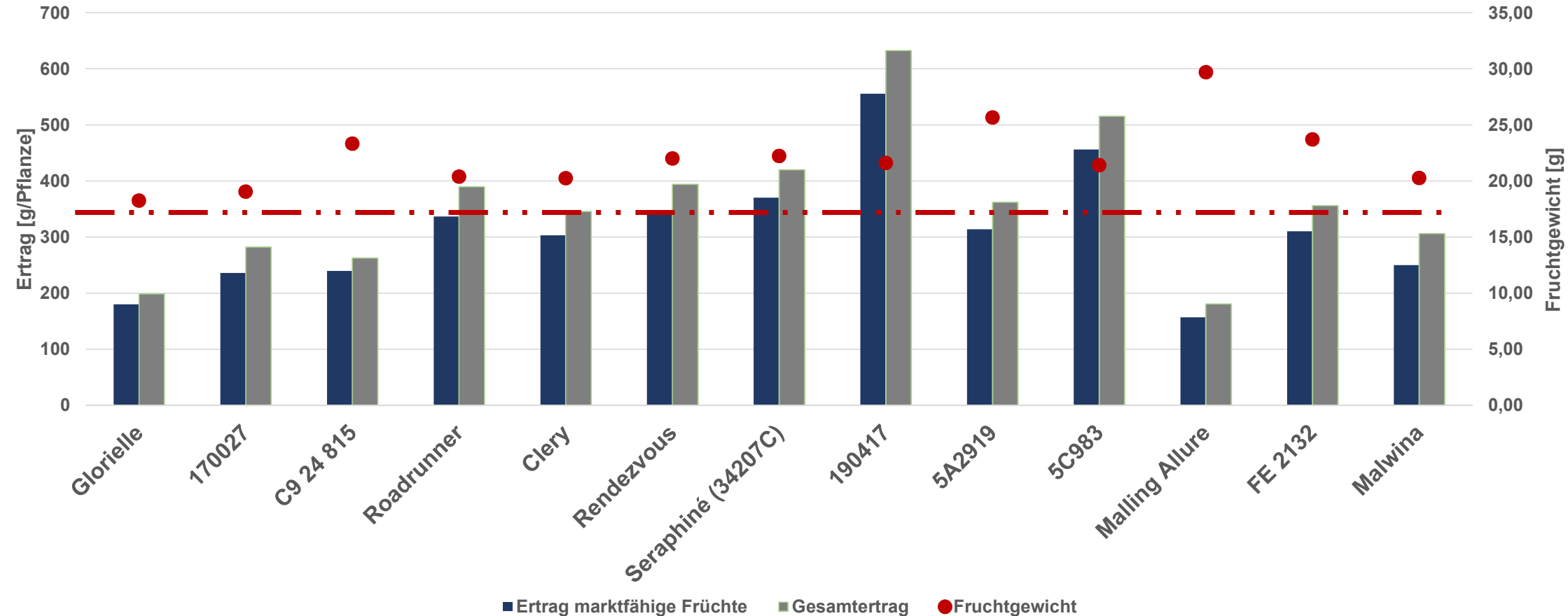


Versuchsaufbau im Tunnel 2022- 2023

- **2 Wiederholungen**
- **Parzellenlänge: 5 m**
- **Pflanzen/Parzelle: 20**
- **Pflanzdatum: September 2022**

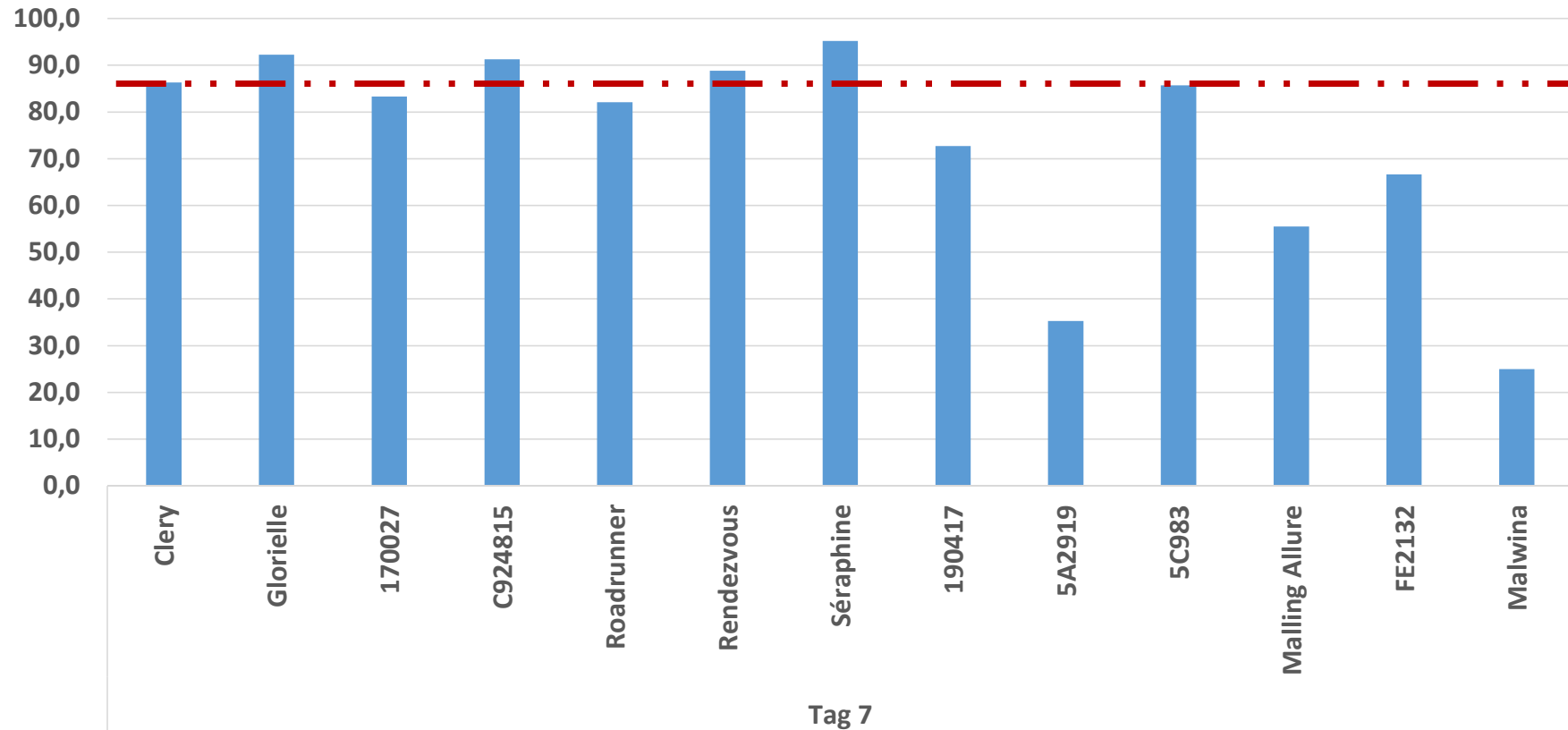


Übersicht Topfgrün Tunnel 2023



Shelf life, gekühlt

Anteil Vermarktungsfähig in % nach 7 Tagen



Ernteverlauf

	08.05.	10.5	12.5	15.5	17.5	19.5	22.5	24.6	26.5	29.5	31.5	2.6	5.6	7.6	9.6	12.6	14.6	16.6	19.6	21.6	23.6	26.6	
Glorielle																							
170027																							
C9 24 815																							
Roadrunner																							
Clery																							
Rendezvous																							
Sèraphine (34207C)																							
190417																							
5A2919																							
5C983																							
Malling Allure																							
FE 2132																							
Malwina																							

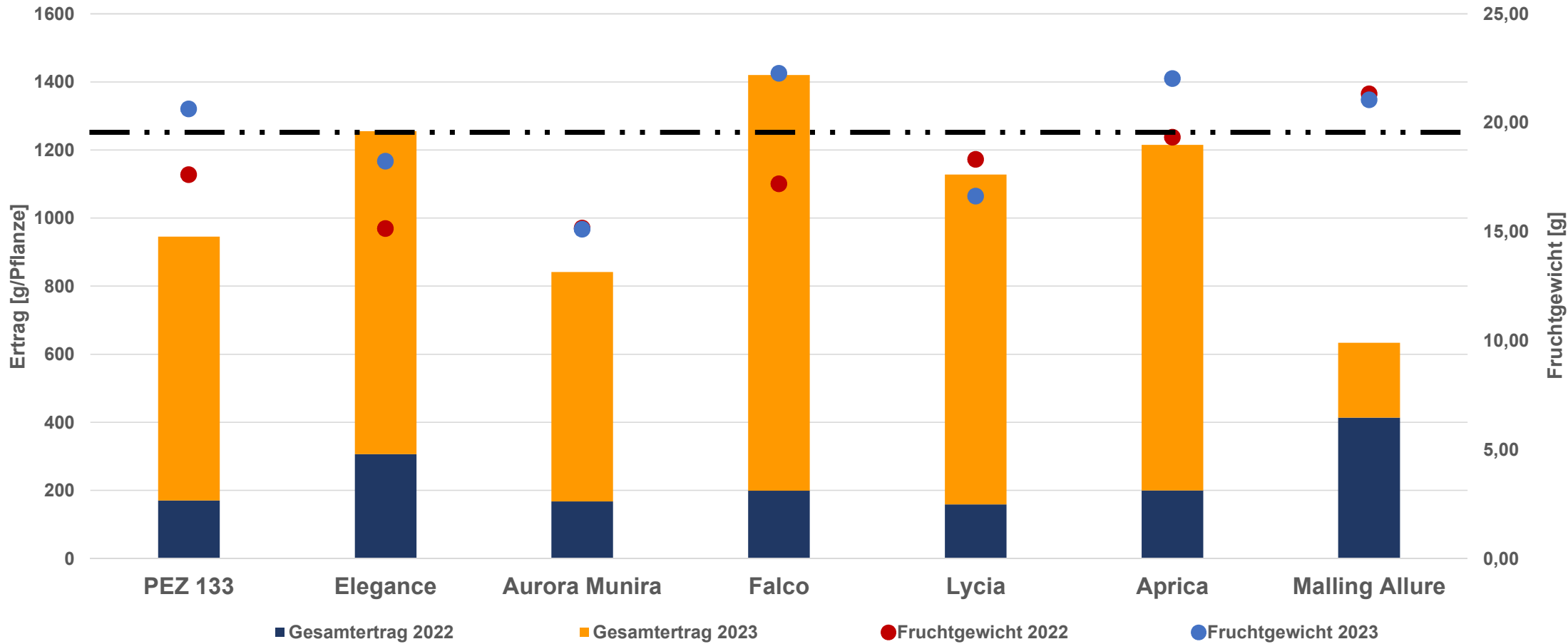
	0-25%
	26-49%
	50%
	51-75%
	76-100%

Versuchsaufbau Frigos im Freiland 2022 - 2023

- **2 Wiederholungen**
- **Parzellenlänge: 8 m**
- **Pflanzen/Parzelle: 32**
- **Pflanzdatum: 11.05.2022**



Übersicht Frigos Freiland 2022-2023



Ernteverlauf

2022	28.06.	01.07.	05.07.	08.07.	12.07.	15.07.	19.07.	22.07.	26.07.	29.07.	02.08.	05.08.	09.08.	12.08.	16.08.	19.08.	23.08.
Lycia	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%
Aprica	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%
Aurora Munira	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%
Falco	0-25%	26-49%	50%	26-49%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%
Elegance	0-25%	0-25%	26-49%	26-49%	50%	26-49%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%
Malling Allure	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%
PEZ 133	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	26-49%	50%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%

0-25%	0-25%
26-49%	26-49%
50%	50%
51-75%	51-75%
76-100%	76-100%

Ernteverlauf

2023	02.06.	06.06.	09.06.	13.06.	16.06.	20.06.	23.06.	27.06.	30.06.	04.07.	07.07.	11.07.	14.07.	18.07.	21.07.	25.07.
Lycia		0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%								
Aprica	0-25%	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%								
Aurora Munira		0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%									
Falco		0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%								
Elegance		0-25%	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%							
Malling Allure	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	26-49%	50%	26-49%	0-25%	0-25%						
PEZ 133	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	26-49%	50%	26-49%	26-49%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%	0-25%

0-25%	0-25%
26-49%	26-49%
50%	50%
51-75%	51-75%
76-100%	76-100%

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



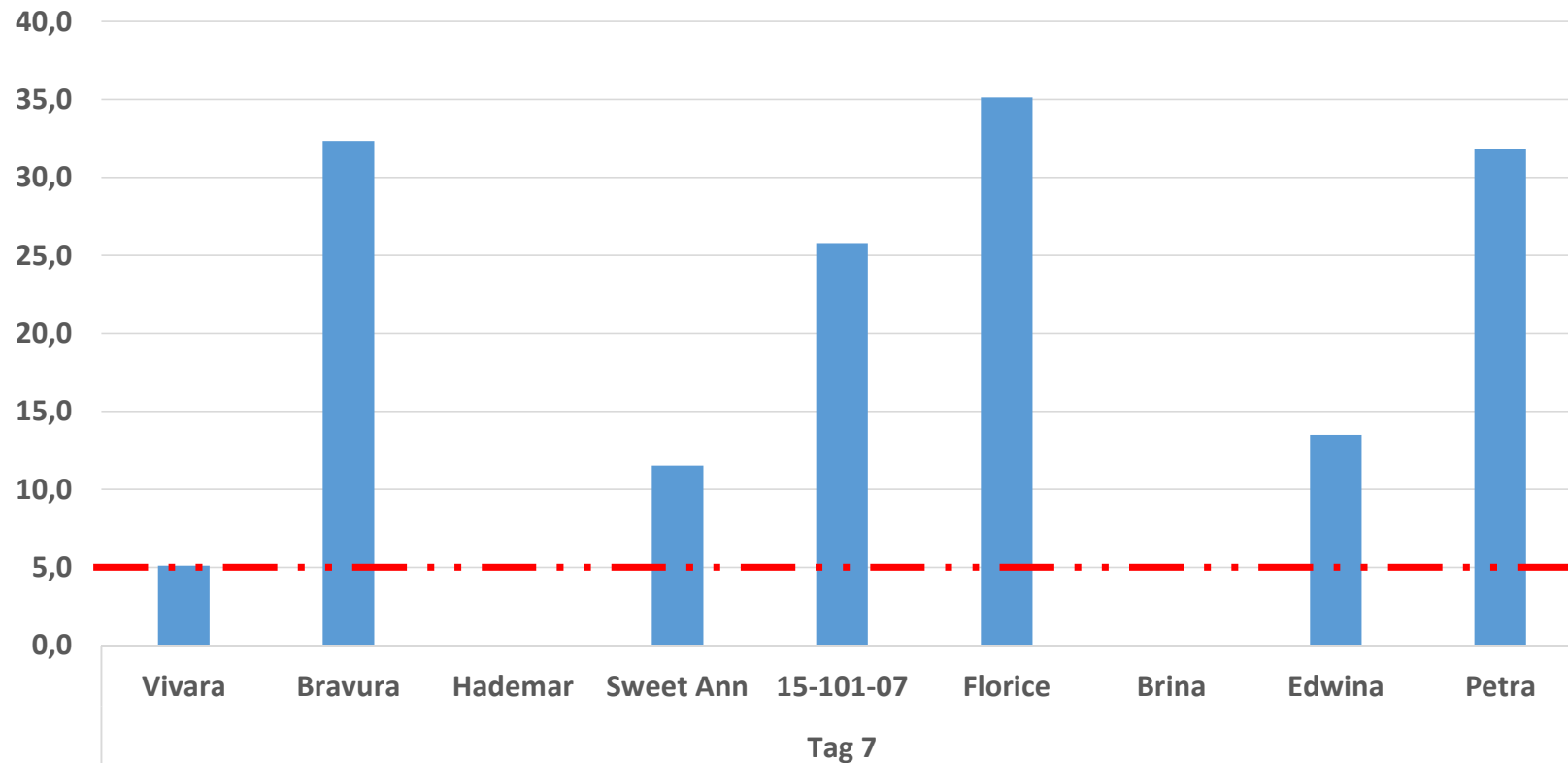
Versuchsergebnisse remontierender Erdbeeren auf unterschiedlichen Dammsystemen



F. Koschnick, M. Kotsopoulou, I. Schierholt, R. Nordmann, F. Molske, H. Wübbold,
D. Keller und Erntehelfer David, Liana, Timea, Ioan, Karol

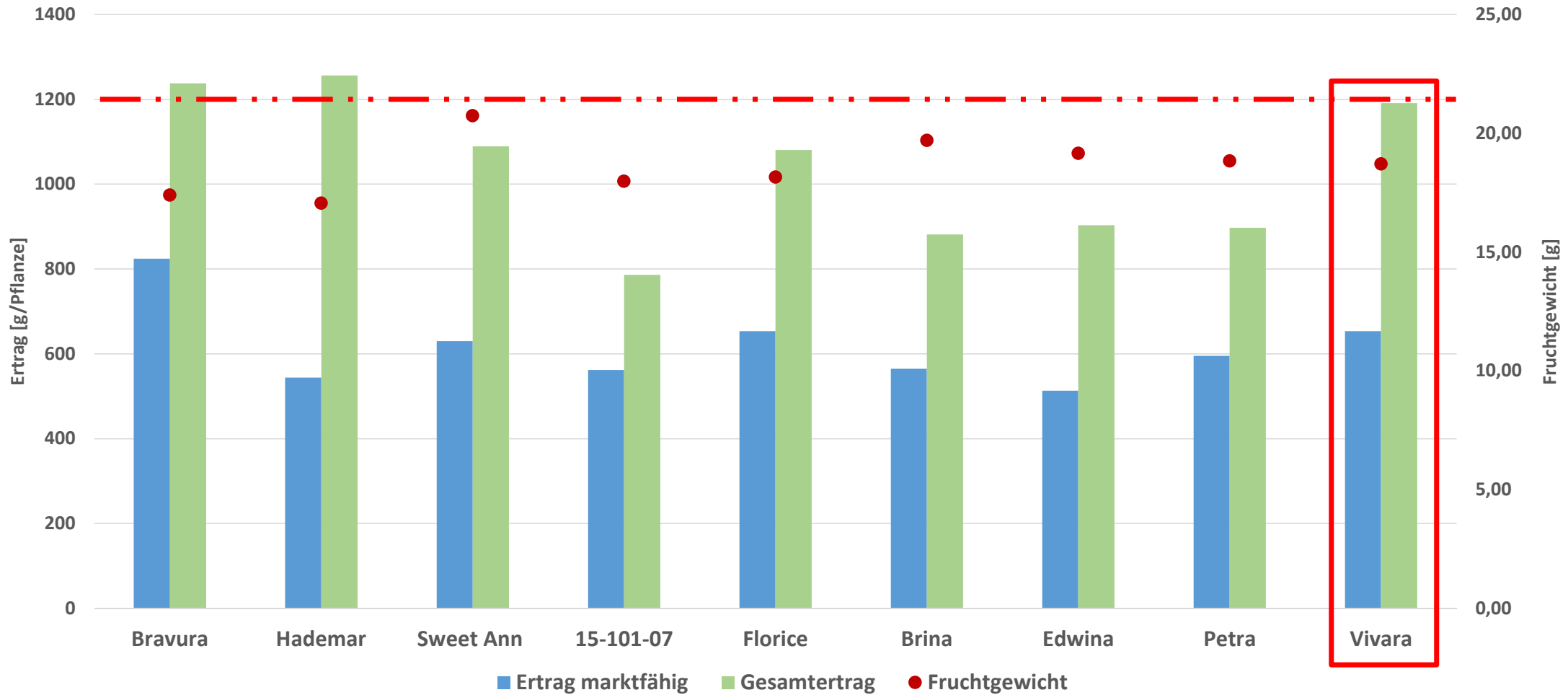
Shelf life, gekühlt

Anteil Vermarktungsfähig in % nach 7 Tagen



Remontierende Erdbeersorten – geschützter Anbau Übersicht

Sorte	Ertrag marktfähig [g/Pflanze]	Gesamtertrag [g/Pflanze]	Fruchtgewicht [g]	Prozentuale Verteilung marktfähige Ware [%]
Bravura	824	1238	17,40	67
Hademar	545	1256	17,06	43
Sweet Ann	630	1089	20,74	58
15-101-07	562	786	17,98	71
Florice	654	1081	18,16	60
Brina	565	882	19,70	64
Edwina	513	904	19,16	57
Petra	595	897	18,84	66
Vivara	654	1191	18,71	55



Ernteverlauf

	23.6	26.6...	10.7	12.7	14.7...	31.7	2.8...	14.8	16.8	18.8	21.8	23.8	25.8	28.8	30.8	1.9	4.9	6.9	8.9	11.9	13.9	15.9	18.9...	4.10	6.10	9.10		
Bravura	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange	Light Orange
Hademar	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Sweet Ann	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
15-101-07	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Florice	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
Brina	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
Edwina	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
Petra	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
Vivara	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White

0-24
25-49
50
51-75
76-100

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

