

Ertragsregulierung im Ökologischen Obstbau: Einsatz einer Kaliseife zu verschiedenen Zeitpunkten

M. Kelderer¹, E. Lardschneider¹, C. Casera¹, M. Morten²

1. Einleitung

Im Obstbau fällt der Regulierung des Fruchtbestandes große Bedeutung zu. Da im ökologischen Obstbau synthetische Präparate auf Hormonbasis nicht erlaubt sind, müssen Alternativen gefunden werden, um regelmäßige Ernten und eine gute Qualität zu garantieren. In den letzten Jahren wurden an einigen Versuchsstationen (Weinsberg, Bavendorf) verschiedene Seifenpräparate mit positivem Erfolg auf ihre Ausdünnungswirkung getestet. 1994 wurden am Versuchszentrum Laimburg in Südtirol Praxisversuche ausgewertet, die der Seife eine gute Ausdünnungswirkung bescheinigten. Das hat uns 1995 bewogen einen Exaktversuch durchzuführen, um ein handelsübliches Seifenpräparat (K-Seife der Firma Enzian) an unterschiedlichen Zeitpunkten auf seine Ausdünnungswirkung und eventuelle Nebenwirkungen zu testen. Um mehr Information über den Verlauf der Befruchtung in der ausgewählten Anlage zu bekommen und dadurch die Ausdünnungswirkung an den unterschiedlichen Zeitpunkten besser interpretieren zu können, wurde parallel zum Ausdünnungsversuch der Befruchtungsverlauf der Anlage erhoben.

2. Material und Methode

2.1 Versuchsanlage

Der Versuch wurde in einem Außenbetrieb der Gutsverwaltung Laimburg durchgeführt (Laag bei Neumarkt). Dafür wurde eine Anlage der Sorte Golden Delicious Smoothee auf M9 ausgewählt. Die Anlage steht im 13. Standjahr und wird nach den Richtlinien des integrierten Anbaus bewirtschaftet. Der Versuch wurde vollständig randomisiert. Als Versuchseinheit diente der Einzelbaum. Pro Variante gelangten 11 Bäume zur Auswertung.

¹ Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg, 39040 Post Auer, Südtirol, Italien

² Istituto Agrario, Via E. Mach 2, 38010 San Michele all'Adige, Trento, Italia

2.2 Durchführung

Im Ballonstadium (E2) wurden diejenigen Bäume, die in Größe und Blühintensität gleichwertig erschienen, ausgewählt. Die Zuordnung der einzelnen Bäume zu den verschiedenen Behandlungen erfolgte nach dem

Zufallsprinzip. An jedem Baum wurden 4 Äste markiert (2 gleichwertige Äste in Nord-Süd Richtung im unteren Bereich des Baumes, 2 weitere Äste in einer Höhe von 2 m in Richtung West-Ost). Die Behandlungen wurden mit einer Motorrückenspritze durchgeführt. Die Bäume wurden tropfnaß abgespritzt. Die Wasseraufwandmenge betrug ungefähr 1,5 l pro Baum. Zeitpunkt nach Fleckinger und Mittelaufwand der Behandlungen sind in Tabelle 1 angegeben. Um den Befruchtungsverlauf der Anlage zu erheben, wurden täglich 5 unbehandelte, gleichwertige Bäume zufällig ausgewählt. Täglich wurde ein Ast im unteren Bereich des ausgewählten Baumes mit einem Stoffsack umhüllt, sodaß ab diesem Zeitpunkt keine Fremdbestäubung mehr möglich war.

2.3 Auswertung des Versuches

Im Ballonstadium (E2 nach Fleckinger) wurden die Blütenbüschel der markierten Äste gezählt. Die Auszählung der Früchte erfolgte sowohl vor als auch nach dem Junifall. Bei der Ernte wurden die Früchte jedes Baumes gezählt und gewogen. Daraus wurde das mittlere Fruchtgewicht errechnet. Außerdem wurden die Anzahl der deformierten Früchte erhoben. Die Früchte der markierten Äste wurden getrennt geerntet und einer Berostungsbonitur unterworfen (Bewertungsskala von 0-10). Schließlich wurden pro Variante von 100 zufällig ausgewählten Äpfeln die Kerne gezählt.

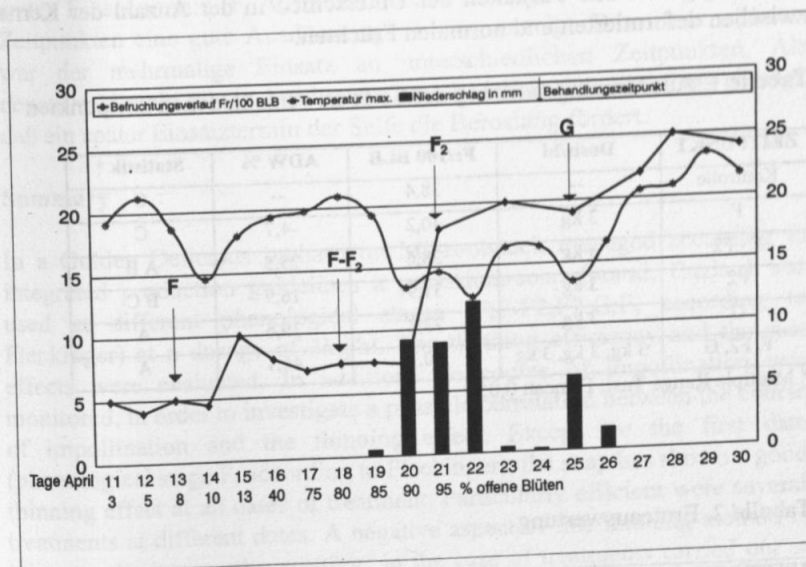
3. Ergebnisse

3.1 Witterungs- und Befruchtungsverlauf (siehe dazu Grafik 1)

Der Beginn der Blüte (von 11.04.95 bis 18.04.95) war von schönem, angenehm warmen Wetter beherrscht. Obwohl sich schon ein relativ großer Prozentsatz der Blüten geöffnet hatte, war die Befruchtung in diesem Zeitabschnitt relativ gering. Am 19. April verschlechterte sich das Wetter und es regnete mit Unterbrechungen bis zum 26. April. Diese Regenperiode fiel genau in die Vollblüte und verhinderte eine gute Befruchtung der Anlage. Um mehr als einen groben Überblick über den

Befruchtungsverlauf geben zu können, hätten mehr Äste pro Tag eingehüllt und ausgezählt werden müssen. Trotzdem läßt sich ein interessanter Zusammenhang zwischen Befruchtungsverlauf und Ausdünnungswirkung an unterschiedlichen Terminen erkennen. Ausschlaggebend für die effektive Ausdünnungswirkung scheint der Verlauf der Befruchtung vor und nach dem Einsatz dieser Präparate zu sein.

Grafik 1, Witterung, Blühverlauf und Befruchtungsverlauf



3.2 Ausdünnungswirkung und Nebenwirkungen

Die in Tabelle 1 angegebene Ausdünnungswirkung (ADW) bezieht sich auf die Anzahl der verbliebenen Früchte nach dem Junifall. Ausgenommen vom Behandlungszeitpunkt F (Aufblühen) haben alle Termine eine gute Wirkung gezeigt (Tabelle 1). In der Durchführung des Versuches wurde auch die Anzahl der vorhandenen Früchte vor dem Junifall erhoben. Der Junifall war bei allen Varianten ungefähr gleich stark. Ca. 60 % der Früchte sind beim Junifall abgefallen. Die Ausdünnungswirkung der einzelnen Varianten wurde dadurch nur unwesentlich beeinflusst. Die Unterschiede in der Ausdünnungswirkung zwischen den einzelnen Terminen lassen sich gut anhand des Befruchtungsverlaufes der Anlage erklären. Besonders wirksam war der mehrmalige Einsatz der Seife an 3

unterschiedlichen Zeitpunkten (F,F-F2,G). Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, wie sich die Ausdünnungstermine auf den Ertrag, mittleres Fruchtgewicht und die Berostung ausgewirkt haben. Je später der Einsatzzeitpunkt, umso mehr Berostung hat die Behandlung mit sich gebracht. Dabei ist weniger die durchschnittliche Berostung als vielmehr der Anteil stark berosteter Früchte (Früchte mit mehr als 40% der Schale berostet) erheblich gestiegen. Keine gesicherten Unterschiede zwischen den Varianten ergab die Auszählung der deformierten Früchte, bzw. die Anzahl der vorhandenen Kerne pro Apfel. Statistisch absichern läßt sich hingegen unabhängig von den Varianten der Unterschied in der Anzahl der Kerne zwischen deformierten und normalen Früchten.

Tabelle 1, Ausdünnungswirkung der Seife an verschiedenen Zeitpunkten

ZEITPUNKT	Dosis/hl	Fr/100 BLB	ADW %	Statistik *
Kontrolle	--	38,4	--	C
F	3 kg	40,2	-4,7	C
F - F2	3 kg	28,6	25,5	A B
F2	3 kg	31,9	16,9	B C
G	3 kg	23,2	39,6	A
F, F2, G	3 kg, 3 kg, 3 kg	20,7	46,1	A

* Multiple Range Test: Duncan 0,05

Tabelle 2, Ernteausswertung

ZEITPUNKT	kg/Baum	Ø Fruchtgewicht	Ø Berostung	% Berostung >4	*Statistik zu Berostung >4
Kontrolle	36,2	188,3	1,0	0,1	A
F	32,4	169,5	1,2	2,2	A B
F - F2	28,3	192,1	1,2	2,3	A B
F2	28,0	203,1	1,5	4,3	A B
G	25,3	233,7	1,7	6,9	B
F, F2, G	21,3	211,3	2,3	13,1	C

* Multiple Range Test: Duncan 0,05

Zusammenfassung

In einer integriert bewirtschafteten Anlage der Sorte Golden Delicious auf Unterlage M9 wurde eine Kaliseife der Marke Enzian an unterschiedlichen Zeitpunkten (F, F-F2, F2, G, F + F2 + G nach Fleckinger) mit einem Mittelaufwand von 3kg/hl eingesetzt und auf ihre Ausdünnungswirkung und Nebenwirkungen untersucht. Um eventuelle Zusammenhänge zwischen Befruchtungverlauf und Ausdünnungswirkung zu erkennen wurde außerdem der Befruchtungsverlauf der Anlage erhoben. Bis auf dem ersten Einsatztermin (F, Aufblühen nach Fleckinger) hat die Seife an allen Zeitpunkten eine gute Ausdünnungswirkung gezeigt. Besonders wirksam war der mehrmalige Einsatz an unterschiedlichen Zeitpunkten. Als negativer Aspekt dieser Ausdünnungsmethode hat sich allerdings gezeigt, daß ein später Einsatztermin der Seife die Berostung fördert.

Summary

In a Golden Delicious orchard on M9-rootstock managed according to integrated production guidelines a potassium-soap (brand: Enzian) was used at different phenological stages (F; F-F2; F2; G; F, according to Fleckinger) at a dosage of 3kg/hl. The thinning efficiency and the side effects were evaluated. In addition, the course of impollination was monitored, in order to investigate a possible correlation between the course of impollination and the thinning effect. Except for the first date (phenological stage F, according to Fleckinger), the soap has shown a good thinning effect at all dates of treatment. Particularly efficient were several treatments at different dates. A negative aspect of this thinning-method is however the increased russetting in the case of treatments carried out at later stages.