

UNIVERSITÄT HOHENHEIM
INSTITUT FÜR OBST-, GEMÜSE- UND WEINBAU
PROF. DR. F. BANGERTH

MÖGLICHKEITEN UND SCHWIERIGKEITEN
DER CHEMISCHEN FRUCHTAUSDÜNNUNG VON NEKTARINEN
IN CHILE

DIPLOMARBEIT
IM FACH
'PFLANZENPRODUKTION IN DEN TROPEN UND SUBTROPEN'

VON
DIETER HORAN

STUTTGART - HOHENHEIM

OKTOBER 1984

- GEFÖRDERT AUS MITTELN DES "VERMÄCHTNIS EISELEN" -

8. Zusammenfassung

Inwieweit ist nun die Anwendung unter den gegebenen Bedingungen für den praktischen Einsatz möglich? Betrachtet man die Ausdünnungsrate der zwei chemisch ausgedünnten Varianten im Vergleich zur Handausdünnung und zur unbehandelten Kontrolle, so ist der Erfolg sowohl bei CGA als auch bei 3-CPA gegeben. Die geringen Ernteergebnisse der CGA-Variante zeigen jedoch, daß CGA zu stark ausdünt und die Erntemenge erheblich reduziert. 3-CPA verringert das Ernteergebnis in der Gesamtfruchtzahl gegenüber der Handausdünnung in der Sorte 'Early' um 17 %, dafür wird jedoch der Anteil der Früchte in den oberen Größenklassen um nahezu 14 % erhöht (Tab. 20). In der Sorte 'Late' ist der Ertrag von 3-CPA und der Handvariante gleichwertig, in der Größenklassenverteilung erzielt 3-CPA in den oberen Sortiergrößen nur ein geringfügig besseres Ergebnis (Tab. 21). Das zusätzlich höhere Einzelfruchtgewicht in den einzelnen Klassen der Sorte 'Early', läßt die Einsatzmöglichkeit von 3-CPA mit dieser Konzentration in einer für den Export wichtigen frühen Sorte, wie 'Early Le Grand', als empfehlenswert erscheinen. Da 'Late Le Grand' aufgrund schon des Altersunterschiedes der Bäume und der damit verbundenen geringeren vegetativen Entwicklung sich mit der frühen Sorte nicht vergleichen läßt, ist trotz des guten Erfolges eine endgültige Aussage nicht möglich, da bei 'Late' die Kontrolle absolut gesehen die besten Ergebnisse erzielte, obgleich einer relativ hohen Fruchtzahl. Ursache dafür dürfte auch die in einem jungen Bestand besseren Lichtverhältnisse sein, die eine ausgeglichene Entwicklung der einzelnen Früchte zu ermöglichen scheint.

Tab. 20: %-ualer Anteil der 3 größten (>66 - 58 mm) und 3 kleinsten (58 - <50 mm) Größenklassen an der Gesamtfruchtzahl je Behandlung 'Early Le Grand'

	Anteil (%)	
	>66 - 58	58 - <50
CGA	84,49	16,51
3-CPA	76,67	23,33
Hand	62,92	37,08
Kontrolle	51,46	48,54

Tab. 21: %-ualer Anteil der 3 größten (>70 - 62 mm) und 3 kleinsten (62 - <50 mm) Größenklassen an der Gesamtfruchtzahl je Behandlung 'Late Le Grand'

	Anteil (%)	
	>70 - 62	62 - <50
CGA	89,76	10,24
3-CPA	84,66	15,34
Hand	84,47	15,53
Kontrolle	76,49	23,51

Eine geringere Anzahl an kleinen Früchten erleichtert und beschleunigt die Sortierbarkeit nach der Ernte und bedeutet in seiner Gesamtheit einen geringeren Ausschuß an qualitativ minderer Ware.

Die Schwierigkeiten, die den Ausdünnungserfolg in Frage stellen könnten, sind in folgenden Punkten zu sehen: ein falsch gewählter Applikationszeitpunkt, unangemessene Konzentrationen, unausgewogene Klimaverhältnisse, Einfluß der verschiedenen Sorten, das Alter der Bäume und unerwünschte Nebenwirkungen.

Die zum Zeitpunkt der Applikation durchschnittlich erreichte Samenlänge von 12 mm, erwies sich in beiden Sorten als geeignet die erwünschte Ausdünnung zu erzielen. Ungefähr 5 Wochen nach der Vollblüte wurde diese Länge erreicht; eine generelle Pauschalierung ist aber nicht möglich. Der Zeitpunkt muß durch die Kontrolle der Samenlänge über einen gewissen Zeitraum erfaßt werden.

Die Konzentration war im Falle von CGA entsprechend des übermäßigen Fruchtfalls zu hoch bemessen und dürfte zwischen 150 und 200 ppm einen gemäßigeren Fruchtfall induzieren. Mit 200 ppm wurde bei 3-CPA ein der Handausdünnung adäquates oder überlegenes Ergebnis, insbesondere in der Sorte 'Early Le Grand', erreicht.

Ausgeglichene klimatische Verhältnisse hinsichtlich Temperatur und Niederschlag, hauptsächlich zum Applikationszeitpunkt und unmittelbar danach, bestimmen u. a. den Ausdünnungserfolg. Plötzlich auftretende Niederschläge würden die Wirkung der Chemikalien beeinträchtigen. Dergleichen würde eine anhaltende Niederschlagsperiode den Einsatz unmöglich machen und damit den richtigen Zeitpunkt nicht optimal treffen. Derartige Gefahrenpunkte können bei den klimatischen Verhältnissen Mittelchiles ausgeschlossen werden. Ausgeglichene Temperaturen über die gesamte Vegetationsperiode beeinflussen das Wachstum im positiven Sinne.

Sowohl die frühreifende Sorte als auch die spätreifende erzielten vielversprechende Ergebnisse. Nicht gänzlich

unberücksichtigt sollte das **Alter der Bäume** bleiben. Anlagen die im Vollertrag stehen **versprechen einen** besseren Erfolg.

Da in Kombination mit einem Netzmittel (**Winteröl**) die Wirkung der Chemikalien verstärkt wurde, wäre **es denkbar** durch eine noch deutlichere Reduktion der Wirkstoffkonzentrationen denselben Erfolg zu erzielen, die Nebenwirkungen zu reduzieren und finanzielle Einsparungen in der Mittelanwendung zu erreichen.

Da das Ausbringen der Mittel mit den üblichen Maschinen, die auch im herkömmlichen Pflanzenschutz eingesetzt werden, erfolgte, sind keine besonderen technischen Apparaturen notwendig.

Wesentlich für den kleinstrukturierten Betrieb ist natürlich die Sicherheit der Methode und ihre Rentabilität. Da derartige Familienbetriebe in der Regel neben Dauerkulturen, wie Nektarinen, auch andere arbeitsintensive Feldkulturen bewirtschaften, sind Arbeitsspitzen im Frühjahr unvermeidlich. Doch nicht nur der Abbau dieser Arbeitsspitzen, sondern auch die finanzielle Entlastung durch den Wegfall von Fremdarbeitskräften, die sich diese Betriebe zumeist nicht leisten können, wäre durch eine chemische Fruchtausdünnung gegeben.

Die in diesem Versuch erreichten Ergebnisse der 3-CPA-Variante und der Handausdünnung, sollen in einem rechnerischen Beispiel gegenübergestellt werden. Die Zahlen für die Preise, Löhne für die Arbeitskraftaufwendung und der Zeitbedarf für die Handausdünnung, sind keine Faustzahlen aus betriebswirtschaftlichen Büchern, sondern durch persönliche Gespräche mit betroffenen Personen und Beobachtungen auf den Märkten in Erfahrung gebrachte Werte.

Früchte für den inländischen Markt erzielten durch-

schnittlich nur ein Drittel oder sogar weniger des Preises, der für Exportfrüchte bezahlt wird. Auf den Binnenmarkt gelangen diejenigen Früchte, die in ihrer Reife zu weit fortgeschritten sind oder entsprechend ihrer Größe für den Export nicht geeignet erscheinen, doch auch auf den Binnenmärkten sind kleine Früchte nicht sehr gefragt. Hier werden sie zu 50 Pesos à 10 Stück oder noch mehr angeboten, (40 Pesos = ca. 1DM) wobei der Erzeuger für diese Menge vom Aufkäufer 10 - 15 Pesos erhält. Das Gewicht für diese Menge beträgt ungefähr 1,2 Kilogramm. Der Landwirt erhält für Exportfrüchte dieser Menge bereits 30 Pesos (1 kg) und erzielt entsprechend der produzierten Qualität, d.h. große Früchte mit hohem Gewicht, den entsprechenden Preis.

Bei 400 Bäumen je ha ergibt sich für die Handausdünnung ein Arbeitszeitbedarf von 200 Akh, für die chemische Ausdünnung lediglich 10 Akh, wobei die Löhne für einen 8-Studentag ca. 400 Pesos betragen. Der Einsatz der Ausdünnungsschemikalien bedeutet einen erheblichen Abbau der Arbeitsspitze in diesem Zeitraum. Tab. 22 zeigt sehr vereinfacht die Aufwands- und Ertragsrelationen, die auf den Versuchsergebnissen basieren.

Tab. 22: Lohnkosten je ha, Erträge (dt/ha) für die 3 oberen Größenklassen der 3-CPA-Variante und der Handausdünnung

	3-CPA	Hand
Lohnaufwand (Pesos/ha)	500	10.000
Ertrag (dt/ha)	145	137
Erlös (Pesos)	435.000	411.000
'Gewinn'	434.500	401.000

In diesem sehr vereinfachten rechnerischen Beispiel verbessert die chemische Ausdünnung nicht nur die Einnahmesituation, sondern das Mitentscheidende dürfte die Arbeitsentlastung der kleinbäuerlichen Betriebe sein.

Unberücksichtigt blieben die Kosten für die Mittelaufwendung auf der einen Seite, auf der anderen Seite der erhöhte Arbeitsaufwand bei der Sortierung der Früchte durch den mengenmäßig größeren Anfall kleinerer Größen in der Handausdünnung.

Ein Argument gegen die chemische Ausdünnung könnte das Beseitigen manueller Arbeitsvorgänge sein. Doch wie schon erwähnt sind die Familienbetriebe als Zielgruppe gar nicht in der Lage Fremdarbeitskräfte zu beschäftigen, andererseits könnte die durch die chemische Ausdünnung verbesserte Einkommensstruktur Arbeitsplätze in anderen arbeitsintensiven Bereichen eines Betriebes ermöglichen.

Der durchgeführte Versuch und die damit verbundenen Ergebnisse lassen den Einsatz unter den gegebenen Verhältnissen in Chile als möglich erscheinen. Vor der allgemeinen praktischen Anwendung derartiger Ausdünnungsmethoden im Nektarinenanbau sind weitere Untersuchungen notwendig, die die Einsatzwürdigkeit bestätigen.