

Ertragsregulierung im ökologischen Apfelanbau: Einsatz der mechanischen Ausdünnungsmaschine

Strimmer, Markus¹, Pieber, Karl¹ und Markus Kelderer²

1. Einleitung:

Die ökologisch bewirtschafteten Apfelanlagen werden derzeit von Hand ausgedünnt. Als Alternative zur Handausdünnung, die fast so arbeitsintensiv wie die Obsternte sein kann und wegen der meist späten Durchführung kaum alternanzbrechend wirkt, wurde am Versuchszentrum Laimburg in Südtirol die von H. Geßler entwickelte mechanische Ausdünnungsmaschine eingesetzt. Der Feldversuch in Südtirol wurde 1996 im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt.

2. Material und Methode:

Versuchsanlage:

Der Versuch wurde am Versuchszentrum Laimburg durchgeführt. Dafür wurden Anlagen der folgenden drei Sorten ausgewählt: Elstar (Elanared, M9, 4. Standjahr, Einzelreihe), Golden Delicious (Smoothie, M9, 14. Standjahr, Einzelreihe) und Red Delicious (Hi Early, M9, 12. Standjahr, Einzelreihe). Der Versuch wurde nach dem Zufallsprinzip angelegt. Als Versuchseinheit diente der Einzelbaum. Die drei Varianten waren: Fahrgeschwindigkeit 5 km/h, 7 km/h und 8 km/h. Bei der Kontrolle und den zwei Varianten 5 km/h und 7 km/h wurden 10 bis 15 Bäume ausgewertet, bei der Variante 8 km/h nur 5 bzw. 6 Bäume. Die Baumreihen wurden in Blöcke unterteilt, wobei jede Variante aus mehreren Blöcken bestand.

Durchführung des Versuches:

Der Einsatz der Maschine erfolgte im Ballon- bis Aufblühstadium (nach Fleckinger E2 - F), mit halber Fadenanzahl, im Heckenbau, mit den Fahrgeschwindigkeiten 5 km/h, 7 km/h und 8 km/h und mit einer Umdrehungszahl der Spindel von ungefähr 200/min.

Auswertung:

Vor und nach dem Einsatz der Maschine wurden die Blütenbüschel gezählt. Die Auszählung der Früchte erfolgte nach dem Junifall. Bei der Sorte Elstar wurde der gesamte Baumbereich zwischen 60 und 180 cm Höhe ausgewertet. Bei den Sorten Golden Delicious und Red Delicious dagegen wurden drei verschiedene Bereiche des Baumes getrennt erfaßt (unten innen, unten außen, oben). Bei der Ernte wurden die Früchte jedes Versuchsbaumes gezählt und gewogen. Bei der Sorte Elstar wurde zudem der Deckfarbenanteil in % bonitiert.

¹ Universität für Bodenkultur Wien; ² Versuchszentrum Laimburg Südtirol

Ergebnisse:

Beobachtungen:

Im äußeren Bereich des Baumes war der Großteil der Blütenbüschel ganz oder teilweise abgeschlagen. Auch die jungen Blätter waren stark beschädigt. Ungefähr ein Drittel der Bäume wies leichte Holzschäden auf: Entspitzung aufrechter Triebe, kleinflächige Rindenablösungen und Quetschungen.

Ausdünnenerfolg:

Im äußeren Bereich der Maschine hatten die Sorten Elstar und Golden Delicious rund ein Viertel weniger Äpfel als die nicht ausgedünnten Bäume (unter den gegebenen Bedingungen fast ausreichend ausgedünnt). Im unteren stammnahen Bereich, der von den Fäden der Maschine nicht erreicht wurde, wiesen die ausgedünnten Bäume jedoch unerwünschterweise deutlich mehr Früchte pro hundert Blütenbüschel auf als die nicht ausgedünnten Kontrollbäume (Tab. 1).

Tab. 1: Ausdünnwirkung (ADW) der Maschine bei Golden Delicious

| Variante | ADW in % | | |
|-----------|----------|----------|------|
| | u. innen | u. außen | oben |
| Kontrolle | 0 | 0 | 0 |
| 5 km/h | -31 | 40 | 28 |
| 7 km/h | -11 | 27 | 20 |
| 8 km/h | -51 | 53 | 19 |

In der Wipfelregion wurde schwächer ausgedünnt als im unteren äußeren Kronenbereich.

Bei der Sorte Red Delicious beeinträchtigen aufrechte Triebe und in die Fahrgasse reichende starke Äste die Ausdünnung.

Die Ausdünnwirkungen der drei Varianten 5 km/h, 7 km/h und 8 km/h ließen nicht den erwarteten Trend erkennen, daß bei schnellerem Durchfahren weniger stark ausgedünnt wird.

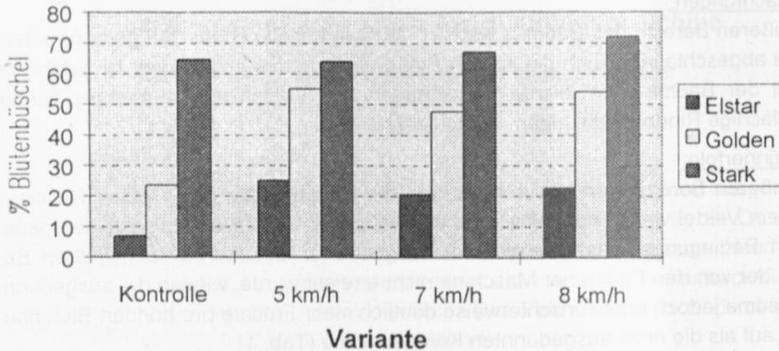
Fruchtgewicht und Ausfärbung:

Durch die Ausdünnung wurde bei den Sorten Elstar und Golden Delicious ein rund 15% höheres durchschnittliches Fruchtgewicht erreicht als bei der Kontrolle. Die Rotfärbung der Elstarfrüchte wurde nur leicht verbessert, weil ja vorwiegend die Blüten für die Sonnenfrüchte in der Baumperipherie entfernt und jene der Schattenfrüchte im Bauminneren belassen wurden.

Blühstärke im Folgejahr:

Die maschinell ausgedünnten Bäume der Sorten Elstar und Golden Delicious blühten im Frühjahr 1997 entschieden stärker als die nicht ausgedünnten Kontrollbäume. Durch den Einsatz der Ausdünnungsmaschine ist es daher möglich, im Gegensatz zur Handausdünnung im Juli, der Alternanz vorzubeugen und bereits auftretende Alternanz zu brechen (Grafik 1).

Grafik 1



4. Diskussion:

Die Sorte Red Delicious ließ sich aufgrund des starken sparrigen Wuchsverhaltens nicht zufriedenstellend maschinell ausdünnen. Die Maschine eignet sich daher hauptsächlich für Sorten mit flacher Garnierung und geringem Triebwachstum. Ideal sind Superspindeln oder schlanke Spindeln in Einzelreihe sowie Heckenpflanzungen, die gleichmäßige Silhouetten und geringe Durchmesser in der Basis aufweisen. Genauer zu klären wären noch der optimale Einsatztermin und die optimale Einstellung der Maschine.

5. Zusammenfassung:

1996 wurde in Südtirol bei den Apfelsorten Elstar, Golden Delicious und Red Delicious, auf M9, ein Ausdünnversuch mit der mechanischen Ausdünnungsmaschine (auch Fadengerät genannt) durchgeführt. Der Einsatz erfolgte im Ballon- bis Aufblühstadium (nach Fleckinger E2 - F). Die Ausdünnwirkung war vor allem im äußeren Baumbereich gut. Im Bauminnern setzten bei den behandelten Bäumen mehr Früchte an als bei den unbehandelten Bäumen. Im Folgejahr war die Blüte bei den ausgedünnten Bäumen deutlich stärker als bei den unbehandelten.

6. Summary:

In 1996 a thinning trial was carried out with a mechanical thinning machine on the apple varieties Elstar, Golden Delicious and Red Delicious on M9. The machine was used at the beginning of the flowering period. The thinning effect was stronger at the external parts of the canopy. In the inner parts the thinned trees had more fruits than the untreated checks. The following year the thinned trees had significantly more flowers than the untreated.

Literatur

- STADLER, W. - 1996: Maschinelles Ausdünnen - geeignet für den umweltschonenden Apfelanbau? Schweiz. Z. Obst- Weinbau 23/96, 614-616.
- KELDERER, M; LARDSCHNEIDER, E; CASERA, C; MORTEN, M; Ertragsregulierung im ökologischen Obstbau: Einsatz einer Kaliseife zu verschiedenen Zeitpunkten. 7. Internationaler Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, Hrsg.:Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau (FÖKO) Weinsberg, 163-168

KELDERER, M; LARDSCHNEIDER, E; CASERA, C; MORTEN, M; Ertragsregulierung im ökologischen Obstbau: Unterschiedliche Behandlungen zur Blüte. 7. Internationaler Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, Hrsg.: Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau (FÖKO) Weinsberg, 168-172

...wird, die ...

...Fruchtgewicht ...

...Methoden ...

...Ertragsregulierung ...

...Blüte ...