

Prom. Nr. 2632

B.

Diss ETH

Weitere Untersuchungen
über Veränderungen der Reaktionslage
des Birnbaumes (*Pirus communis* L.)
gegenüber der Mistel (*Viscum album* L.)

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH
ZUR ERLANGUNG
DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN
GENEHMIGTE

P R O M O T I O N S A R B E I T

VORGELEGT VON

ROLAND SCHOLL

VON PIETERLEN (BERN)



Referent: Herr Prof. Dr. E. Gäumann

Korreferent: Herr Dr. H. Kern

1 9 5 6

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin SO 36

empfindlicher ist. Ob diese Umstimmung durch den Erreger selbst, durch seine Toxine oder durch nekrogene Abbauprodukte des Wirtes verursacht wird, konnte noch nicht untersucht werden.

Zusammenfassung

1. Die Empfindlichkeit von Birnbäumen der Sorten Williams Christ, Gute Luise und Gelbmöstler gegenüber den toxischen Inhaltstoffen von Mistelbeeren verändert sich mit dem Alter der Äste. Ganz junge, unverholzte Triebe und zweijährige Äste sind relativ wenig empfindlich, einjährige Äste dagegen wesentlich empfindlicher.

2. Die Häufigkeit der Nekrosen ist von der Infektionsdichte abhängig. Bei geringer Infektionsdichte ($\frac{1}{4}$ aller Äste infiziert, eine Infektionsstelle je Ast, vier Beeren je Infektionsstelle) ist die nekroseauslösende Wirkung je Infektionsstelle größer als bei massiver Infektion (alle Äste infiziert, jeden Dezimeter eine Infektionsstelle, eine Beere je Infektionsstelle). Einer vierfachen Beerenzahl je Infektionsstelle entspricht eine durchschnittlich 1,6fache Nekrosehäufigkeit.

3. Die drei Birnsorten reagieren auf Beeren der Birnmistel am schwächsten und auf Beeren der Tannemistel am stärksten. Die Werte für Lindemistel und Apfelmistel liegen dazwischen.

4. Apfelmisteln verschiedener örtlicher und zeitlicher Herkunft können auf Birnbäume verschieden stark einwirken.

5. Die Empfindlichkeit der drei geprüften Birnsorten ist verschieden groß; die Reihenfolge der Empfindlichkeit kann je nach dem Zeitpunkt der Infektion (April oder Mai) variieren.

6. Die Toxinempfindlichkeit der Birnbäume variiert mit der Jahreszeit und ist im Mai am größten.

7. Eine zweite Infektion im Abstand von einem Monat nach der ersten Infektion löst allgemein eine geringere Reaktion aus (Desensibilisierung).

8. Erfolgt die zweite Infektion im Abstand von einem Jahr nach der ersten Infektion, so kann eine stärkere oder eine schwächere Reaktion eintreten. Bei der Sorte Williams Christ führt eine schwache Reaktion im ersten Jahr (massive Infektion) zu einer Hypersensibilisierung, eine starke Reaktion im ersten Jahr (geringe Infektionsdichte) dagegen zu einer Desensibilisierung der Birnbäume. Bei der Sorte Gute Luise erfolgt in allen Fällen eine Desensibilisierung.

9. Das Einpfropfen misteltragender Reiser beeinflusst die Nekroseempfindlichkeit der übrigen Äste eines Birnbaumes. Diese sind

gegenüber den Misteltoxinen weniger empfindlich als gleich infizierte Äste von Kontrollbäumen.

10. Birnbäume mit eingepfropftem, misteltragendem Reis der Sorte Williams Christ reagieren bei einer zweiten Infektion im Abstand eines Jahres empfindlicher, solche der Sorte Gute Luise weniger empfindlich als die Kontrollen.

Literaturverzeichnis

- AUBERT, PH. und LUGEON, A., 1941: Arboriculture fruitière moderne. 278 S. Payot, Lausanne.
- CHESTER, K. S., 1933: The Problem of acquired physiological immunity in plants. Quart. Rev. Biol. 8, 129—154 und 275—324.
- COAZ, J., 1918: Über die Verbreitung der Mistel (*Viscum album* L.) in der Schweiz. Naturw. Z. Forst- u. Landw. 16, 138—195.
- FISHER, R. A., 1946: Statistical methods for research workers. 344 S., Oliver and Boyd, London.
- FUNKE, H., 1939: Beiträge zur Kenntnis von Keimung und Bau der Mistel. Beih. Bot. Zentralbl. A. 59, 235—274.
- GÄUMANN, E., 1946 und 1951: Pflanzliche Infektionslehre. 1. und 2. Aufl. 611 und 681 S. Birkhäuser, Basel.
- — und NAEF-ROTH, ST., 1950: Über die unterschiedliche biologische Wertigkeit junger Gewebe von verschieden alten Pflanzen. Phytopath. Z. 17, 233—239.
- — und — —, 1953: Über einen mutmaßlichen Desensibilisierungseffekt bei einem Welketoxin. Phytopath. Z. 20, 133—166.
- — und — —, 1953: D'un cycle annuel de la sensibilité des tomates aux toxines. C. R. Acad. Sci., Paris, 236, 170—172.
- — und PÉTER-CONTESSÉ, J., 1951: Neuere Erfahrungen über die Mistel. Schweiz. Z. Forstwesen 102, 108—119.
- HEINRICHER, E., 1912: Samenreife und Samenruhe der Mistel (*Viscum album* L.) und die Umstände, welche die Keimung beeinflussen. Sitzungsber. k. Akad. Wiss., Wien (math.-naturw. Kl. Abt. I), 121, 573—613.
- —, 1916: Der Kampf zwischen Mistel und Birnbaum. Anzeiger k. Akad. Wiss., Wien (math.-naturw. Kl.), 53, 91—93.
- —, 1917 a: Der Kampf zwischen Mistel und Birnbaum. Denkschr. k. Akad. Wiss., Wien (math.-naturw. Kl.), 93, 501—534.
- —, 1917 b: Über tödende Wirkung des Mistelschleimes auf das Zellgewebe von Blättern und Sprossen. Sitzungsber. k. Akad. Wiss., Wien (math.-naturw. Kl.), 126, 815—836.
- —, 1920: Zur Kenntnis der Verhältnisse zwischen Mistel und Birnbäumen. Z. Pflanzenkr. 30, 41—51.
- —, 1920: Allmähliches Immunwerden gegen Mistelbefall. Planta 7, 165—173.
- LAURENT, E., 1899: Essais relatifs à la dispersion du gui en Belgique. Bull. Soc. roy. Bot. Belgique, 38, 261—268.
- —, 1900: L'influence du sol sur la dispersion du gui et de la cuscute en Belgique. Bull. de l'agriculture (Bruxelles), 16, 457—510.