

Universität Hohenheim
Institut für Pflanzenproduktion in den Tropen und Subtropen
Prof. Dr. D. E. Leihner

**Möglichkeiten und Grenzen des Anbaus von Buschbohnen
(*Phaseolus vulgaris* L.) als Unterkultur in Zitrusanlagen
unterschiedlichen Alters**

Diplomarbeit
vorgelegt von Rüdiger von Kamen
Stuttgart-Hohenheim, Februar 1992

Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln der Vater und Sohn Eiselen Stiftung, Ulm

6. ZUSAMMENFASSUNG

In der Andenzone Kolumbiens wurden von April bis August 1991 Feldversuche mit Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris* L.) als Unterkultur in unterschiedlich alten Zitrusanlagen durchgeführt. Ziel war, für die Situation kleinbäuerlicher extensiver Zitrusproduktion, die Möglichkeiten und Grenzen der Unterkulturnutzung der Anlagen mit dieser Körnerleguminose zu untersuchen.

An Phaseolusbohnen der Sorte 'Frijolica Cafetera PVA 916', angebaut in ein, zweieinhalb, vier und achteinhalb Jahre alten Zitrusanlagen wurden die Pflanzenentwicklung anhand von Feldaufgang, Entwicklungsstadien und Wuchshöhe, der Krankheits- und Schädlingsbefall, der Ertrag und die Ertragsstruktur erfaßt. Innerhalb dieses Feldversuchs wurde auch der Einfluß unmittelbarer Baumnähe auf die wichtigsten Parameter der Leguminose untersucht.

Ergänzend wurden Gefäßversuche mit Phaseolusbohne (Sorte 'Diacol Calima') und Radieschen in den gleichen Zitrusaltersstufen (in Anlehnung an die von NEWMAN (1984) beschriebenen Phytometermethode), ein Vergleich zweier Sorten und ein Reihendüngungsversuch durchgeführt. In beschränktem Umfang wurden Lichtintensitäten gemessen. Eine ökonomische Bewertung des Produktionsverfahrens sollte den Informationswert der Arbeit für die Kleinbauern steigern.

Folgende Ergebnisse wurden gefunden:

In den drei jüngeren Zitrusanlagen wurde ein hoher Kornertrag von 1649, 1586 und 1584 kg/ha erreicht. Die Unterschiede zwischen diesen Mittelwerten waren nicht signifikant. Der Phaseolusbohnenenertrag in der ältesten Zitrusanlage war mit 1001 kg/ha zwar signifikant vermindert, lag aber immer noch über dem Landesdurchschnittsertrag.

Es ergaben sich Hinweise auf einen verminderten Vogelfraß an jungen Bohnenpflanzen unter den großen Bäumen, jedoch einen erhöhten Pilzbefall der Samen in den Hülsen in den zwei älteren Anlagen.

'Frijolica Cafetera PVA 916' erwies sich unter den Standortbedingungen als anfällig gegenüber der Blattrhizoctonia (*Thantephorus cucumeris*), wobei alle Varianten gleichermaßen betroffen waren.

Keine signifikanten Variantenunterschiede waren festzustellen bei der Dauer einzelner Entwicklungsstadien.

Bezüglich der Ertragsstruktur zeigten sich die Anzahl Körner pro Hülse und das TKG als wenig variabel, wohingegen die Anzahl Hülsen pro Pflanze unter den ältesten Bäumen in ähnlichem Ausmaß wie der Ertrag zurückging.

Der Einfluß unmittelbarer Baumnähe wirkte sich in der jüngsten Zitrusanlage positiv auf den Ertrag der Phaseolusbohnen aus, bedingt durch die Aufbereitung des Bodens bei Pflanzung der Bäume. In den beiden älteren Anlagen zeigte sich eine leichte und in der ältesten Anlage eine starke Benachteiligung baumnaher gegenüber baumfernen Pflanzen.

Mit zunehmender Baumnähe in der achteinhalb Jahre alten Anlage verminderten sich die Ertragsparameter Hülsenzahl pro Pflanze und Körner pro Hülse signifikant. Die Lichtintensitätsmessungen in dieser Variante ergaben mit zunehmender Baumnähe Rückgänge der LTR%, die der Größenordnung des prozentualen Ertragsrückgangs entsprachen.

Die Gefäßversuche mit Phaseolusbohnen und Radieschen zeigten gleiche signifikante Variantenunterschiede wie der Hauptversuch, wenn die abweichenden Werte der Gefäßversuchs-Bohnen in der jüngsten Zitrusvariante außer acht gelassen werden. Letztere entstanden vermutlich durch zu große Bodenerhitzung in den Gefäßen. Die im übrigen sich zeigende starke Parallelität von Gefäßversuchen und Hauptversuch wurde so gedeutet, daß dem Lichtfaktor die überragende Bedeutung bei der Begrenzung des Ertrags in der ältesten Zitrusanlage zukam.

Beim Vergleich der Phaseolusbohnen Sorten 'Frijolica Cafertera PVA 916' mit 'Diacol Calima' zeigte sich am Standort eine Ertragsüberlegenheit von 'Diacol Calima'.

Eine Abdeckung der Saatstellen mit Kompost führte bei dem trockenen Bodenzustand bei Versuchsbeginn zu einem wesentlich beschleunigtem Feldaufgang. Der leicht erhöhte Kornertrag dieser Pflanzen war allerdings nicht mehr signifikant.

Die ökonomische Bewertung zeigte, daß das Produktionsverfahren 'Buschbohne als Unterkultur in Zitrusanlagen' in der Situation der Kleinbauern in allen Zitrusaltersstufen vom ökonomischen Standpunkt interessant sein kann. Den Ausschlag für die Bewertung gibt im Einzelfall die relative Vorzüglichkeit alternativer Verwertungsmöglichkeiten für Arbeit und Fläche, Verwendungart des Produktes (Eigenverzehr/Verkauf), sowie jeweilige Marktpreise.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß der Anbau von Phaseolusbohnen in vergleichbar geführten und entwickelten Zitrusanlagen bis vier Jahren Alters ohne nennenswerte Ertragseinbuße möglich ist, und daß bei acht bis neun Jahre alten Anlagen ein Rückgang um rund 40% gegenüber dem Ertrag in einer ein Jahr alten Pflanzung zu erwarten ist.

In vorliegender Arbeit konnten Möglichkeiten des Phaseolusbohnenanbaus unter Zitrus aufgezeigt werden, wobei die Grenze mit achteinhalb Jahren noch nicht erreicht war. Weitere Versuche, bei denen auch noch deutlich ältere Zitrusanlagen einbezogen werden, sind wünschenswert. Auch Untersuchungen von vereinfachter Bodenbearbeitung und kostengünstigerer Düngung im Hinblick auf eine Verbesserung des Aufwands/Ertrags-Verhältnisses, sowie Vergleiche von Sorten und unterschiedlichen Saatabständen der Bohnenunterkultur, stellen weitere Forschungsmöglichkeiten dar.