

INSTITUT FÜR PFLANZENPRODUKTION
IN DEN TROPEN UND SUBTROPEN
UNIVERSITÄT HOHENHEIM
Prof. Dr. W. KOCH

**UNTERSUCHUNGEN ZUR SAMENPOPULATION VON OROBANCHE SPP.
AM NATÜRLICH VERSEUCHTEN STANDORT
SOWIE ZU DEREN WECHSELWIRKUNG MIT KULTURPFLANZEN**

Diplomarbeit
vorgelegt von
GERÖLD WYRWAL
Schaffhausen

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

Stuttgart - Hohenheim, November 1988

5. ZUSAMMENFASSUNG

Mit 60 systematisch entnommenen Einzelproben je 0,7 ha-Feld und 15 systematisch entnommenen Einzelproben je 15 m²-Kleinparzelle konnte die horizontale Verteilung von und der Gehalt an Orobanche-Samen der Untersuchungsflächen ermittelt werden. Obwohl kein Wirtspflanzenbefall auftrat, wurde in Feld C ein Gehalt von durchschnittlich 0,35 Orobanche-Samen/100 g Boden nachgewiesen.

Vertikal wurde eine schwach ausgeprägte Schichtung von Orobanche-Samen im Bearbeitungshorizont von 0 - 15 cm Tiefe festgestellt. 29,6 % der Orobanche-Samen lagen in 0 - 5 cm Tiefe, 41,8 % in 10 - 15 cm Tiefe. 2 % der Orobanche-Samen waren noch in einer Tiefe von 90 cm nachzuweisen.

Die mittleren Samengehalte der horizontalen Verteilung in den Feldern unterschieden sich stark von denen in den Kleinparzellen, die in den Feldern lagen. Deshalb wurden mehrstufige Auswahlverfahren zur Samengehaltsbestimmung abgelehnt.

Die Mittelwerte der 60 Einzelproben der Felder wurden mit den Ergebnissen von sieben unterschiedlichen Mischprobentechniken verglichen. Ein Unterschied zwischen 60 und 30 Teilproben konnte nicht gesichert nachgewiesen werden. Die angewandten Mischprobentechniken verringerten den Zeitaufwand der Samengehaltsermittlung gegenüber dem von 60 Einzelproben auf 1/25stel (112 Minuten). Allerdings lag nur in 2 von 21 Untersuchungen der Mischprobenmittelwert in einem 5%igen Konfidenzintervall für den wahren Mittelwert. Die angewandten Mischprobentechniken genügten, um den Gehalt an Orobanche-Samen eines Feldes zu erfassen. Höhere Genauigkeitsansprüche erfüllte nur die Einzelprobentechnik.

Für jede Untersuchungsfläche wurde eine logarithmisch lineare Beziehungen zwischen Varianz und Mittelwert von Gruppen von Wertepaaren der systematisch genommenen Einzelproben festgestellt, mittels derer der erforderliche Stichprobenumfang berechnet werden konnte.

Der erforderliche Stichprobenumfang zur Erfassung des Samenvorrats eines Feldes variierte stark, in Abhängigkeit von der Dichte und der Verteilung der Orobanche-Samen und dem gewünschten Konfidenzintervall. Bei einem Konfidenzintervall von ± 2 Samen/100 g Boden waren für die Felder 0,4 bis 359 Stichproben und für die Kleinparzellen 14 bis 198 Stichproben erforderlich. Mit 60 bzw. 15 durchgeführten Einzelproben wurde ein Konfidenzintervall von $\pm 0,16$ bis ± 7 Samen/100 g Boden erzielt. Die Verteilung der Orobanche-Samen konnte bei einem Mittelwert von 0,35 Samen/100 g Boden einer Poisson Verteilung angenähert werden, bei einem Mittelwert von 7,2 Samen/100 g Boden konnte sie einer negativen Binomialverteilung angenähert werden. Orobanche-Samen lagen in den Feldern stärker aggregiert vor als in den Kleinparzellen.

Unter zehn verschiedenen Kulturen und einer Brache nahm der Orobanche-Samengehalt in sechs Monaten bis zum Zeitpunkt der Orobanche-Samenreife um durchschnittlich 6,5 % ab. Dazu wurde pro 15 m²-Parzelle eine Mischprobe aus 15 Teilproben untersucht. Nur bei Brache, Hordeum vulgare, Vicia dasycarpa und Cuminum cyminum war eine signifikante Abnahme des Samengehalts um mindestens 41 % festzustellen. An Wirtspflanzen waren bis zu 0,83 % des Orobanche-Samengehaltes als Orobanche-Befallsstellen feststellbar. Die untersuchten Kulturpflanzen erlaubten durch Neuabsamung von Orobanche einen durchschnittlichen Anstieg des Orobanche-Samengehalts um das 74fache. An Vicia faba parasitierend produzierte Orobanche durchschnittlich 168000 Samen/Sproß. Jede untersuchte Wirtspflanzenkultur ermöglichte Orobanche eine Produktion von über 1,7 Millionen Samen/m².

Unter stufenweise ansteigendem Orobanche-Samengehalt nahm im Gefäßversuch der Kornertag der Ackerbohne kontinuierlich ab. Ein signifikanter Rückgang des Ackerbohnenkornertags erfolgte bei einem Anstieg von 21 auf 27 Orobanche-Samen/100 g Boden.