

Diss. ETH Nr. 7686

**SPROSSSPITZENKULTUR BEI DER
ACKERBOHNE (VICIA FABAL.)**

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels eines
Doktors der Technischen Wissenschaften
der
**EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZÜRICH**

vorgelegt von
ULRICH BIERI
dipl. ing. agr. ETH
geboren am 14. Februar 1949
von Schangnau BE

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. E.R. Keller, Referent
Prof. Dr. A. Fiechter, Korreferent

Zweisimmen 1985

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Sprossspitzenkultur bei der Ackerbohne *Vicia faba* L. konnte in der vorliegenden Arbeit nur teilweise befriedigend realisiert werden. Für einige spezielle Probleme zeichneten sich angepasste Lösungen ab.

Die Desinfektion von Sprossspitzen von in unsteriler Erde aufgelaufenen Keimlingen war erst befriedigend, nachdem die Keimlingsknospen in 0.5% Ca-Hypochlorit desinfiziert wurden, dies ohne nachfolgendes Spülen mit sterilem Wasser; die Präparation der Sprossspitzen aus den Knospen erfolgte in einem dünnen Film der Desinfektionslösung. Desinfektionsschäden konnten vermieden werden durch nachfolgende Kultur der Sprossspitzen bei 40°C für 4 Tage.

Für die Anzucht und Vermehrung genügte ein modifiziertes Medium nach Martin et al. (1979) mit 1mg/l 6-BAP als Hormonzusatz.

Die anfänglich sehr seltene Bewurzelung von *in vitro* Ackerbohnen sprossen der Sorte Herz Freya konnte durch wiederholte Kultur auf hormonlosen Grundmedien verbessert werden.

Ferner erwies sich die wiederholte Kultur auf dem hormonlosen Medium Nr. 14, gefolgt vom Medium Nr. 16, als erfolgversprechend.

Die Bewurzelung konnte durch die Wahl geeigneter Sorten, wie z.B. Camischolas 2, Svalöf und ESV 2, verbessert werden.

Die Etablierung von bewurzelten Sprossen in Erde stiess auf grosse Schwierigkeiten. Nur 30% der Pflanzen überlebten. Es gelang uns nicht mehr, dieses Problem zu lösen.

Trotz der geschilderten Erschwernisse entwickelten sich über die *in vitro* Klonierung einige normal wachsende, blühende und samenbildende Ackerbohnenpflanzen.

RESUME

La multiplication végétative de *Vicia faba* L. en cultivant des apex in vitro n'a pas pu se réaliser complètement satisfaisante. De quelques problèmes spéciales des solutions adaptées se montraient.

La désinfection des apex descendant de jeunes plantes ayant germés dans du sol non stérile n'avait que du succès dans de l'hypochlorit de calcium à 0.5% sans rinçages à l'eau stérile. La préparation des apex comprenant le meristème et deux primordiales foliaires se faisait dans une couche du désinfectant. On a réussi à éviter les dégats de la désinfection en cultivant les apex immédiatement après à des températures de 40°C de 4 jours.

Un milieu modifié selon Martin et al. (1979) supplémenté avec 1mg/l 6-BAP était suffisant pour les phases de l'initiation et la multiplication de la culture in vitro des apex de *Vicia faba* L.

L'enracinement était bien difficile. Une culture répétitive sur des milieux sans hormones augmentait le taux de l'enracinement.

La culture répétitive sur le milieu No. 14 succédée par la culture sur le milieu No. 16 montrait un bon enracinement.

Les variétés Camischolas 2, Svalöf et ESV2 s'enracinaient mieux que d'autres variétés.

Le transfer des plantes enracinées dans la terre était bien difficile. Ce n'étaient que 30% qui survivaient. On n'arrivait plus à résoudre ce problème.

Malgré ces difficultés on a reçu par la multiplication végétative in vitro quelques plantes, qui se développaient normales et livraient des graines.

SUMMARY

Shoot tip culture could not be realised satisfactorily for all parts of *Vicia faba* L. We were, however, able to overcome some of the problems.

The disinfection of shoot tips of seedlings emerging in unsterile soil was satisfactory only after disinfection with a solution of 0.5% Ca-hypochlorite without a final rinsing in sterile water. We prepared the shoot tips from buds in a shallow film of the disinfectant. Damage resulting from this treatment could be avoided by a following culture of 40°C for four days.

The initiation and multiplication ran well on a modified medium of Martin et. al. (1979) with addition of 1mg/l 6-BAP.

Multiplied shoots of the cultivar Herz Freya rooted very rarely in vitro. Rooting was induced by repeated culture on hormoneless mediums.

A repeated culture on medium No. 14 succeeded finally by the medium No. 16 showed encouraging results.

Rooting could also be enhanced by the choice of special cultivars, for instance Camischolas 2, Svalöf and ESV 2.

The establishing of rooted shoots was difficult. Only about 30% of the plants survived. We could find no solution to this problem.

Despite the above-mentioned difficulties, we obtained several plants from in vitro cloning, all of which bloomed and produced grains.