



Doctoral Thesis

Hasel (*Corylus sp.*) vegetative Vermehrung und Eignung als Spezialkultur für die Schweiz

Author(s):

Kopp, Ueli

Publication Date:

1993

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000888383> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

21. Mai 1993

Diss. ETH Nr. 10132

**HASEL (CORYLUS SP.):
VEGETATIVE VERMEHRUNG UND EIGNUNG ALS
SPEZIALKULTUR FÜR DIE SCHWEIZ**

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels
DOKTOR DER NATURWISSENSCHAFTEN
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von
UELI KOPP
Dipl. Ing. Agr. ETH
geboren am 10. April 1962
von Niederönz (Kt. Bern)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. P. Stamp, Referent
Prof. Dr. Ph. Matile, Korreferent

Ph. Matile

Zürich 1993

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Entwicklung einer Vermehrungstechnik für Pflanzgut von *Corylus sp.*, das möglichst schnell zum Fruchten gelangt. Es wurde vermutet, dass (im Gegensatz zur Vermehrung über Absenker oder juvenile Stockausschläge) über die Bewurzelung von apikalen, blühenden (fertilen) Trieben aus der Strauchkrone eine kleine Wuchsform ohne Stockausschläge und mit ausschliesslich fertilen Ästen erzeugt werden könnte.

Generell war die Bewurzelung von adultem, fertilem Material problematisch. Positiv wirkte sich eine kurze Behandlung (10 sec.) der Stecklingsbasis mit Auxin (Indolessigsäure bzw. -buttersäure, 2000ppm) aus. Gut bewährte sich das vorgängige kurzzeitige Eintauchen in 50% Aceton bei juvenilen Stecklingen; im Fall von fertilen Stecklingen konnte die günstige Wirkung jedoch nicht nachgewiesen werden. Versuche mit verschiedenen Schnittarten und Substraten zeigten, dass der normale, gerade Stecklingsschnitt knapp unterhalb der Knospe und das praxisübliche Substratgemisch von Sand und Torf (1:2 [Vol.]), unter Beimischung von Perlit (:1 [Vol.]) nicht durch bessere Methoden ersetzt werden konnten. Die Bewurzelung unter Polyethylenfolie war im allgemeinen besser als unter offenem Sprühnebel. Der Knospenfall war unter Folie geringer und die Bewurzelung leicht höher. Bei der Anwendung von *Agrobacterium rhizogenes* wurde tendenziell ein verminderter Knospenfall beobachtet.

Stecklinge von basalen Triebsegmenten bewurzelten schlechter als endständige. Ferner war der Entwicklungszustand der Triebe wichtig: je weiter die Verholzung fortgeschritten war, desto schlechter bewurzelten die Stecklinge, wiesen dafür einen geringeren Knospenfall auf. Die besten Erfolge wurden mit Stecklingen erzielt, die zwischen Mitte Juni und Anfang August geschnitten wurden. Die Fähigkeit zur Wurzelbildung erwies sich als eine sortenspezifische Eigenschaft, aber auch bei ein und derselben Sorte war die Bewurzelung von Jahr zu Jahr verschieden. Das Alter des Ausgangsmaterials war entscheidend für einen guten Bewurzelungserfolg; zwischen dem Alter der Muttersträucher und dem Bewurzelungserfolg liess sich eine negative Korrelation feststellen. Stecklinge von jungen Sträuchern bewurzelten sich immer besser als Stecklinge von alten; juveniles Ausgangsmaterial wies erheblich höhere Bewurzelungsprozente auf als adultes Material.

Die Vermehrung mit fertilen Stecklingen als Ausgangsmaterial wies neben der schlechten Bewurzelung und dem Knospenfall erhebliche Nachteile beim weiteren Wachstum auf. Als Folge von schlecht ausgebildetem Wurzelwerk und geringerem

Triebzuwachs ergaben sich grosse Ausfälle beim Auspflanzen und bei der ersten Überwinterung. Der Gesamterfolg für die Vermehrung (Bewurzelung, Anwachsen und Überwinterung) mit fertilen Stecklingen von *Corylus sp.* lag bei nur 10%. Die Stecklinge aus fertilelem Material wuchsen langsam und plagiotrop wie die adulten Zweige, aus denen sie geschnitten wurden.

Auf einer ersten Versuchsanlage mit Pflanzen aus fertilen Stecklingen konnten Ertrag und Verhalten der Sträucher überprüft werden. Die Ertragsfähigkeit war zwar erwartungsgemäss ab dem ersten Jahr nach der Vermehrung vorhanden, aber die Kalibrierung der Nussernte fiel sehr inhomogen aus; wie bei alten Sträuchern waren viele kleine Nüsse im Erntegut. Insgesamt wurde der Vorteil des frühen Ertragseintritts überkompensiert durch die Schwierigkeiten bei der Vermehrung und durch das zögernde Wachstum der fertilen Stecklinge. Ab dem sechsten Standjahr wurden erste Rückfälle zu Stockausschlägen festgestellt.

Die bescheidenen Erfolge mit der Bewurzelung, insbesondere aber auch mit dem weiteren Wachstum von fertilen Stecklingen von *Corylus sp.* zwingen zur Empfehlung, nur juveniles Material von Stockausschlägen als Ausgangsmaterial zu verwenden.

Neben den Versuchen zur Vermehrung von fertilen Stecklingen wurden klassische Produktionsgebiete besucht, um Kulturmethoden in Erfahrung zu bringen und Pflanzmaterial der wichtigsten Sorten zu beschaffen. Der Aufbau einer repräsentativen Sortensammlung und eigene erste Erfahrungen mit Versuchspflanzungen wurden mit der Erarbeitung einer kulturtechnischen Wegleitung verbunden, welche interessierten Pflanzern eine Starthilfe bieten könnte. Diese Beiträge wurden im **ANHANG** zusammengestellt.

ABSTRACT

The aim of the present work was the development of a propagation technique for *Corylus sp.*, which would bring the plant to fertility as quickly as possible. It was proposed that, by rooting fertile shoots of the shrub's crown (in contrast to propagation with layers or juvenile stool-shoots) a small growth habit could be produced, without stool-shoots and with exclusively fertile branches.

Generally, the rooting of adult, fertile material proved to be problematic. A short treatment (10 sec.) of the base of the cuttings with auxin (Indole 3-acetic acid respectively 3-Indolebutyric acid, 2000ppm) had a positive effect. Previous briefly dipping juvenile cuttings into 50% acetone solution was successful but no such effect could be proven with fertile cuttings. Experiments with different cutting techniques and different substrates showed, that the normal straight cut below a bud and the usual substrate mixture of sand peat (1:2 [vol.]), with the addition of perlite (:1 [vol.]), could not be improved upon. Rooting under polyethylene film was generally better than under open mist and budfall was lower. The application of *Agrobacterium rhizogenes* also tended to inhibit budfall.

Cuttings of basal shoot segments rooted less than apical shoot segments. The stage of development of the shoots was important: the more advanced the lignification the less the cuttings rooted, but on the other hand less budfall was observed. The best results were achieved with cuttings taken between mid-June and the beginning of August. The rooting-ability proved to be a specific characteristic of the cultivar, although the rooting rate differed from year-to-year with the same cultivar. The age of the mother plant was decisive for a good rooting success. There was a negative correlation between the age of the mother plants and the rooting success; cuttings of young shrubs always rooted better than those of old bushes and juvenile material showed a considerably higher rooting percentage than adult material.

The propagation of fertile cuttings as mother material revealed, in addition to poor rooting and budfall, considerable disadvantages during later growth. As a consequence of poorly developed roots and a low shoot growth, high losses during planting-out and overwintering resulted. The overall success rate for the propagation of *Corylus sp.* (rooting, outplanting and overwintering) was only about 10% for fertile adult cuttings. The cuttings of fertile material grew slowly and plagiotropically in the same way as the adult shoots from which they were cut.

In the first experiments with plantlets from fertile cuttings, the yield and growth habit of the bushes could be analysed. As expected, the plants yielded fruit from the first year post-propagation, but the nut size was very variable: as with old shrubs many small nuts were produced. On balance, the advantage of an early yield was overcompensated by the difficulties with propagation and the lower growth of fertile cuttings. The first stool-shoots appeared in the sixth year post-propagation.

The modest success achieved with rooting, and in particular with the further growth of fertile cuttings of *Corylus* sp. leads to the recommendation to use only juvenile material of stool-shoots as mother plant material.

Apart from the experiments of propagate fertile cuttings, classical production areas were visited, both to gain knowledge of culture methods and to obtain the most important contemporary cultivars. The setting-up of a representative cultivar collection along with first experiences with pilot plants form the basis of a culture technique which could help interested farmers, the details of which have been collected together in the appendix.