

Ergebnisse und Perspektiven der "In-Vitro"-Kultur bei Reben

ESOLT HATU

Universität für Gartenbau Forschungsinstitut für Weinbau und
Kellerwirtschaft, Radvány, Pf. 25, H-6001, UNGARN

In den letzten zwei-drei Jahrzehnten wurden zahlreiche bedeutende theoretische und praktische Ergebnisse auf dem Gebiet der Untersuchung und Anwendung von in-vitro-kulturen bei Pflanzen erzielt. Die Weinrebe gehört leider nicht zu den erfolgreichen Objekten dieser Kulturen, wie z.B. Tabak, andere Solanaceous-Arten oder Möhren. Trotz dieser Fakten wurden und werden in mehr als 60 Laboratorien von insgesamt 22 Ländern die in-vitro-Kulturen der Rebe untersucht. Mein Vortrag über die in-vitro-Kultur von Weinreben bezieht sich nicht nur auf Vitis vinifera Sorten, sondern auch auf andere Vitis-Arten und Hybride.

Die am meisten untersuchten Gebiete sind folgende:

- Knospenkulturen, um den physiologischen Hintergrund der Entwicklung bei Axillarknospen zu bestimmen. Das führte zur Lösung des praktischen Problems der Schnellvermehrung oder Mikrovermehrung bei verschiedenen Pflanzensorten.
- Triebspitzen-Meristemkulturen, um Viruskrankheiten zu eliminieren und
- Kalluskulturen für genetische, pathologische und physiologische Forschungen.

Bei anderen Kulturen, wie der Protoplast-, Endosperm - oder Embryokultur wurden nur bescheidene Ergebnisse erreicht. Die Elite unbefruchteter Samenanlagen erweist sich als wertvolles Inokulum bei der Embryoentwicklung. Das ursprüngliche Ziel der Anthere/Staubbeutel-/Kulturen, die Erzeugung kaploider Pflanzen, wurde nicht verwirklicht, aber die Pflanzen konnten durch die Embryoentwicklung redifferenziert werden.

Im folgenden möchte ich einige Resultate unserer Forschungstätigkeit vorstellen. 1981 begann unser Laboratorium mit dieser

Forschungstätigkeit. Hauptziel der Untersuchungen war die Ausarbeitung von Methoden zur Schnellvermehrung von Rebarten. Bei der Mikrovermehrung wurde fast der gleiche Weg benutzt, wie es auf der schematischen Darstellung nach Silvestroni /Dia Nr. 1/ zu sehen ist.

Die Mikrovermehrung von Weinreben kann in vier Stufen gruppiert werden:

Stufe 1 - Vorbereitung des Pflanzenmaterials und unter sterilen Bedingungen Geimpfung der Knospen von grünen Triebspitzen auf Kulturnährboden.

Stufe 2 - Vermehrung der Knospe: Die sich aus den Knospen entwickelnden Triebe werden fragmentiert und die Knospen auf ein neues Medium geimpft. Dies wird solange wiederholt, bis wir die notwendige Triebzahl haben.

Stufe 3 - Bewurzelung

Stufe 4 - Akklimatisierung und Härtung der Pflanzen unter Glas, Folie und Freilandbedingungen.

Die folgenden Dias zeigen einige Schritte der Mikrovermehrung:

Die Knospe /Trieb/ beginnt sich gerade zu entwickeln /Dia Nr. 2/ Ein sich aus Knospen entwickelter Trieb /Dia Nr. 3/. Bewurzelung /Dia Nr. 4/. Akklimatisierung unter Plastetüten /Dia Nr. 5/, bzw. zur weiteren Entwicklung abgehärtete Jungpflanzen /Dia Nr. 6/.

Die Effizienz /Wirkungsgrad/ der Mikrovermehrung kann mit der Knospenzahl charakterisiert werden, die sich innerhalb von vier Wochen oder eines Monats aus einem Trieb entwickelt. Die Zahl wird auch als Vermehrungsrate bezeichnet.

Das nächste Dia /Dia Nr. 7/ zeigt die Effizienz der Mikrovermehrung bei einigen Arten, die auf der Vermehrungsrate basiert. Ich möchte nochmals betonen, dass diese Pflanzenzahl dann erreicht werden kann, wenn alle technischen und personellen Voraussetzungen für diesen Vorgang in einem gut organisierten Laboratorium vorhanden sind. Die Mikrovermehrung in unserem Institut steht in engem Kontakt mit der Massenproduktion von virus-

1972 wurden die ersten somatischen Hybride mittels Protoplastfusion hergestellt, und bis jetzt berichtet die Fachliteratur über mehr als 60 somatische Hybride. In verschiedenen Laboratorien konnten bisher 20 Pflanzengene isoliert werden. Dies zeigt die rasche Entwicklung auf diesem Forschungsgebiet.

Zur Verwirklichung der genetischen Manipulation von Reben auf Zell- oder Protoplastniveau und zur Herstellung neuer, spezifischer Genotypen sind zwei grundsätzliche Voraussetzungen notwendig:

- Versuchsanlage /System/, bei der Pflanzen aus Protoplasten oder einzelnen Zellen vollständig regeneriert werden können /Dia Nr. 9/.
- Merkmale /Charakteristiken/ zur Selektion der neuen Genotypen.

Wie ich schon erwähnte, ist die Weinrebe nicht das beste Objekt der in-vitro-Kultur. Der hoffnungsvolle Fakt, dass bis jetzt 15 *Vitis vinifera* Sorten und 28 *Vinifera*-Arten und Hybride mittels Gewebekultur regeneriert werden konnten, und dass die Mehrheit dieser Reben mittels Embryoentwicklung vermehrt werden konnte, beweist die Totipotenz der Rebzellen.

Ebenfalls können einige Merkmale genannt bzw. vorgeschlagen werden /auxotropher Charakter, Rotpigmentierung von Kallusgewebe und Zellen - Dia Nr. 10, Albinismus - Dia Nr. 11/.

Meiner persönlicher Meinung nach kann die genetische Manipulation von Reben durch die Anwendung von in-vitro-Kulturen verwirklicht werden.

Die genetische Manipulation kann vielleicht nicht direkt neue Sorten ergeben, aber Genotypen hervorbringen, die beim klassischen Rebzüchtungsprogramm Verwendung finden können.

Zur Applikation der in-vitro-Kultur in Forschung und Praxis ist eine aktive Zusammenarbeit der Fachexperten, die sich mit den verschiedensten Gebieten des Weinbaus beschäftigen, notwendig.