

Actinidia 属の子房切片培養による未熟種子からの植物体誘導

渡辺慶一*・高橋文次郎**

*日本大学短期大学部

(〒252 藤沢市亀井野 1866)

**日本大学農獣医学部

(〒252 藤沢市亀井野 1866)

(1995年7月8日受付)

(1995年11月11日受理)

わが国には、キウイフルーツ (*Actinidia deliciosa*) 近縁種のサルナシ (*A. arguta*), マタタビ (*A. polygama*) 等の生理, 生態的及び形態的に異なる *Actinidia* 属が各地に分布している。これらキウイフルーツ及び近縁種の一

部の染色体数については既に報告している¹⁾。現在 *Actinidia* 属におけるさらなる変異の拡大を目的に種間雑種の育成を試みているが、キウイフルーツとサルナシの種間交雑において胚の発育が停止し発芽力のある種子

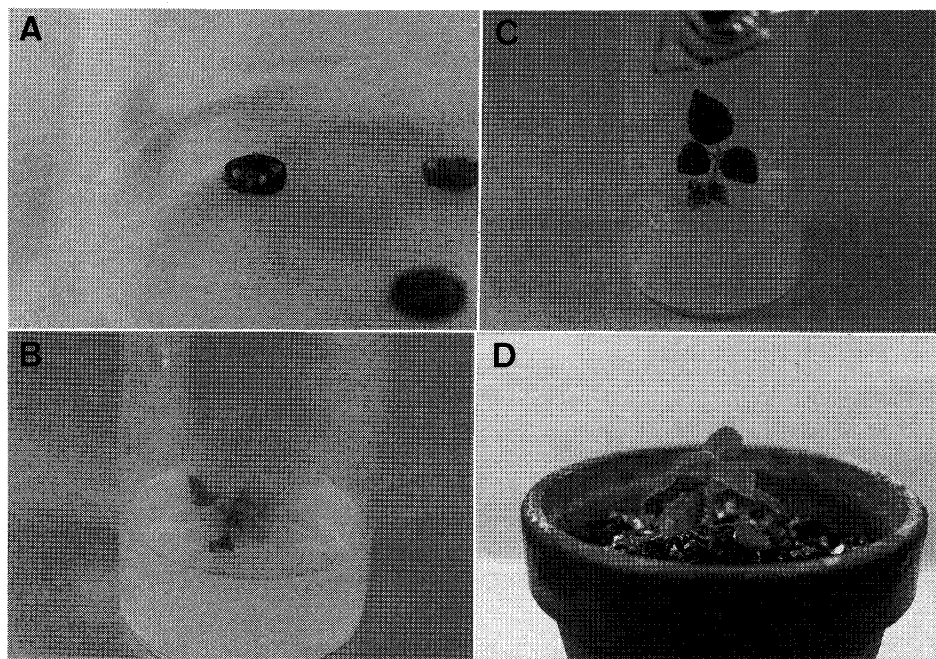


Fig. 1 Induction of plantlets from immature seeds by ovary slice culture of *Actinidia*.

A: Seeds were developed in MS medium supplemented with 100 g/l sucrose, 8 g/l agar and without growth substances after 14 days of culture.

B: Shoot formation in MS medium supplemented with 30 g/l sucrose, 8 g/l agar and 1.0 mg/l zeatin after 60 days of culture.

C: Root formation from shoot 20 days after transfer to 1/2 MS medium supplemented with 15 g/l sucrose and 8 g/l agar.

D: Plant obtained from immature seed 74 days after initiation of ovary slice culture.

Table 1. Effect of GA₃ on seed growth in ovary slice culture of *Actinidia*.

	GA ₃ (mg/l)	Callus growth* ¹	Seed growth* ²
<i>A. arguta</i> × <i>A. deliciosa</i> (2n=58) (cv. Matua 2n=174)	0	+	+
	25	+++	-
	50	+++	-
<i>A. arguta</i> × <i>A. arguta</i> (2n=58) (2n=116)	0	+	+
	25	+++	-
	50	+++	-
<i>A. arguta</i> × <i>A. arguta</i> (2n=116) (2n=116)	0	+	+
	25	+++	-
	50	+++	-

*¹ +: slight, ++: moderate, +++: profuse.

*² -: no growth, +: growth.

の得られない組合せがあった。これまでいくつかの植物について発芽力のある種間交雑種の種子を得る目的で胚培養、子房培養、子房切片培養が試みられ、種間交雑種植物が作出されている²⁻⁸⁾。筆者らは、今回、*Actinidia* 属の種間交雑における未熟胚からの植物誘導の基礎資料を得るために、子房切片培養を試みたので報告する。

供試材料はサルナシ 2 系統 (2n=58, 116) にキウイフルーツ cv. Matua 及びサルナシを交配し、受粉後 5~10 日の子房を用いた。子房を中性洗剤で洗浄後 70% エタノールに数秒間浸漬し、次に 2% 次亜塩素酸ナトリウムで 10 分間表面殺菌し滅菌水で数回水洗後、厚さ約 1-2 mm に輪切りにして置床した。初代培養には Mura-shige and Skoog (MS)⁹⁾ を基本培地とし、sucrose 10%、寒天 0.8% を加えた GA₃ 25 mg/l 区、50 mg/l 区及び生長調節物質無添加区を設けた。pH を 5.7 に調整し、100 ml の三角フラスコに 30 ml または 4×10 cm のガラス管に 20 ml 分注した後オートクレーブ (121°C, 1.2 kg/cm²) で 13 分間滅菌した。培養は 27°C, 約 7000 lux, 16 時間照明, 8 時間暗黒下で行った。置床後、切片の表面または培地の接触面で発育した白色の種子を MS, 1/2 MS 基本培地に sucrose 3%, 寒天 0.8% を加えた GA₃ 25 mg/l 区, zeatin 1 mg/l 区及び生長調節物質無添加区へ移植した。

サルナシ (2n=58) × Matua 及びサルナシ (2n=116) × サルナシ (2n=116) の交配組合せにおいては、培養切片からの種子の発育は、生長調節物質無添加区では培養後 2 週間目頃から白色状の種子が出現し、1~2 mm 程度に生長した。これら生長がみられた種子は 1 切片当たり 1~4 個であった (Fig. 1-A)。また、各交配組合せにおいても、GA₃ 25 mg/l 区では、一部種子の生長がみられるものの、切片がカルス化して種子を覆うようになった。GA₃ 50 mg/l 区では切片のカルス化が顕著で種子の生長はみられなかった (Table 1)。これまで、キウイフ

ルーツの種子発芽には GA₃ が効果のあることが報告^{10,11)}されているが、本実験の子房切片培養における GA₃ 添加はカルス化を活発にし、種子の生長を阻害しているように思われた。藤下ら²⁾はキュウリの胎座切片培養において NAA, 2, 4-D, BA の培地への添加効果を調べたが、カルス化が促され、胚、胚珠の発育は阻害的であったとしており、Hayashi ら⁵⁾もタカサゴユリの子房輪切培養において同様なことを報告している。

培地の切片上で 2~3 mm に生長した種子 (培養後 30~60 日) を各培地区へ移植した。移植された種子の多くは 2~5 日で褐変枯死したが、一部は生長を続けた。すなわち、サルナシ (2n=116) × サルナシ (2n=116) の交配組合せでは、1/2 MS, sucrose 3%, zeatin 1 mg/l 区において shoot が分化、発根もみられた (Fig. 1-B)。これらは基部がカルス化したので地上部を切って IBA 処理した後、パーミキュライトまたは 1/2 寒天培地へ移植し発根を促した (Fig. 1-C)。発根した植物体はパーミキュライトへ移植し、順化、生育させた (Fig. 1-D)。一方、生長調節物質無添加区では種子の発育がみられ、発根したが生長が遅く完全な植物体となっていない。

サルナシ (2n=58) × Matua, サルナシ (2n=58) × サルナシ (2n=116) の各交配組合せでは種子の生長がみられるものの、植物誘導までに至っていない。

今後は、さらに植物誘導率向上のための各種培養条件、他の交配組合せにおける植物誘導について検討し、種間雑種を育成したいと考えている。

本研究の一部は平成 3, 4 年度文部省科学研究費補助金 (一般研究 C 課題番号 03660035) によって行われた。

文 献

- 1) Watanabe, K., B. Takahashi, K. Shirato, 1990. J. Japan. Soc. Hort. Sci., 58: 835-840.
- 2) 藤下典之, 斎藤清子, 1990. 植物組織培養, 7: 23-30.

- 3) Kwack, S. N., K. Fujieda, 1987. J. Japan. Soc. Hort. Sci., **55**: 455-460.
- 4) Kanoh, K., M. Hayashi, Y. Serizawa, T. Konishi, 1988. Jpn. J. Beed., **38**: 278-282.
- 5) Hayashi, M., K. Kanoh, Y. Serisawa, E. Yoon, 1986. Jpn. J. Breed., **36**: 304-308.
- 6) 藤下典之, 西谷勝美, 西井克美, 1987. 育種学雑誌, **37** 別 2: 26-27.
- 7) 斎藤清子, 藤下典之, 1989. 育種学雑誌, **39** 別 1: 18-19.
- 8) Bajaj, Y. P. S., S. K. Mahajan, K. S. Labana, 1986. Euphytica, **35**: 103-109.
- 9) Murashige, T., F. Skoog, 1962. Physiol. Plant., **15**: 473-497.
- 10) 渡辺慶一, 高橋文次郎, 1989. 日大農獣報, **46**: 223-226.
- 11) Lawes, G. S., D. R. Anderson, 1980. New Zealand J. Experimental Agri., **8**: 277-280.

Summary

Induction of Plantlets from Immature Seeds by Ovary Slice Culture of *Actinidia* Species

Keiichi WATANABE* and Bunjiro TAKAHASHI**

* Junior College, Nihon University, 1866, Kameino, Fujisawa 252, Japan

** College of Agriculture and Veterinary Medicine, Nihon University, 1866, Kameino, Fujisawa 252, Japan

Induction of plantlets from immature seed was studied in slice cultures of ovaries. Ovaries from the cross between a diploid tara vine (*A. arguta*) × kiwifruit (*A. deliciosa*) cv. Matua and that between two tetraploid tara vines were sampled 5-10 days after pollination and sliced into disks 1-2 mm thick. These disks were cultured on a MS medium supplemented with 100 g/l sucrose, 8 g/l agar, 25 or 50 mg/l gibberellic acid. About 14 days after culture, white seeds were recognized on the medium without growth substances.

In *A. arguta* ($2n=116$) × *A. arguta* ($2n=116$), plantlets were obtained after transferring the seeds onto plantlet-inducing medium which consisted of MS supplemented with 30 g/l sucrose, 8 g/l agar and 1.0 mg/l zeatin.