

# Nicotiana tabacum의 藥培養에 關한 研究

原子力廳 放射線農學研究所

韓昶烈 · 高英瑞 · 金文子

## Studies on the Anther Culture of Nicotiana tabacum

Chang Yawll Harn, Young Seu Koh and Moon Ja Kim

Radiation Research Institute in Agriculture.  
Office of Atomic Energy.

### ABSTRACT

The anthers of Yellow Special A, a leading tobacco variety, were cultured on the modified RM-1964 medium. Approximately three weeks after culture, plantlets emerged out of the anthers, and they reached blooming stage in six months.

24 univalent chromosomes were most frequently observed at M1 of PMC. Number of bivalent was 0.8 per PMC.

### 緒 言

Guha and Maheshwari가<sup>1, 2)</sup> Datura의 藥을 培養하여 半數體를 만들어내는데 성공한 이래 中田·田中<sup>3, 4)</sup> 田中, 中田<sup>5)</sup>는 담배에서, Niizaki and Oono는 벼에서, 韓·高<sup>7)</sup>는 Solanum에서 각각 半數體作出에 성공함으로써 藥培養은 최근 遺傳育種분야에서 큰 관심사가 되었다<sup>8-10)</sup>. 그 이유는 藥培養 由來의 半數體를 homo化 함으로서 交雜育種에서는 育種世代를 대폭 단축시킬 수 있고, 他殖性作物에서는 F<sub>1</sub>種子生産用 兩親을 용이하게 純粹化 시킬 수 있는 등 育種技術에 새로운 기원을 이룩할 수 있을 뿐 아니라, 半數體는 genome分析, 突然變異研究 등 遺傳學研究에도 귀중한 材料가 되기 때문이다. 本實驗은 우리나라에서 栽培되고 있는 담배를 材料로 하여 半數體의 誘導, 減數分裂

異常, 등을 관찰하여 약간의 결과를 얻었기에 그 一節을 보고 하는 바이다.

### 1. 材料 및 方法

材料는 素砂煙草試驗場에서 분양받은 Yellow special A를 사용하였고 培養基는 改良RM-1964를 사용하였다. (Table 1).

Table 1. Modified RM-194 medium

	mg/L
CaCl <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O	440
KNO <sub>3</sub>	1,900
MgSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O	370
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	4,950
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	510
FeSO <sub>2</sub> · 7H <sub>2</sub> O	27.8
Na <sub>2</sub> EDTA	37.3
MnSO <sub>2</sub> · 4H <sub>2</sub> O	22.3
ZnS <sub>4</sub> O · 7H <sub>2</sub> O	8.6
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	6.2
KI	0.83
CuSO <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O	0.025
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O	0.25
CoCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O	0.025
Thiamine Hcl	0.4
Myo-inositol	100
IAA	2

Kinefin	2
Sucrose	30,000
Agar	10,000
pH	5.6

4分子期내지 小孢子期の 꽃봉오리를 따서 95% alcohol에 2~3초 침적 후, 곧 Calcium hypochloride의 飽和水溶液에 넣어 約 10분 동안 흔들면서 滅菌한 다음 殺菌수로 材料를 씻고 藥을 꺼내서 接種 하였다. 接種이 끝난 것은 25°C 內외의 incubator에서 暗黑狀態로 培養하였다. 分化된 半數體個數는 上記 培養基에서 生長調節物質만을 제거한 新培地에 옮겨 約 2~3個月間 growth chamber에서 培養한 後 花분에 移植하였다.

半數體植物의 減數分裂은 常法에 의해 조사 하였다

## 2. 結果 및 考察

培養後 約 2週日이 되면 藥이 약간 커질 뿐 그 형태에는 변화가 없다. 색깔은 곧 검게 변하는 것과 상당기간 綠色을 띄우고 있는 것이 있으나, 나중에는 모두 검게 변한다.

培養 約 3週後면 藥의 內部로부터 아주 작은 綠色植物體가 생겨나기 시작하여 約 5週까지 같은 藥안에서 계속하여 생겨난다. (Fig. 1). 한개의 藥으로부터 發生되는 植物體는 보통 7~8개 이다. 이들 植物體들은 生長調節物質을 제거한 新培地에서 정상적인 生育을 한 후 花분에 移植하여 溫室에서 栽培하였던바 約 3個月만에 開花되었다 (Fig. 2). 이런 個體들의 PMC를 조사한 결과 24개의 1價染色體를 가진 것은 約 45.2%가 되고, 나머지는 1~4개의 2價染色體를 가지고 있었다 (Table 2, Fig. 3, 4).

Table 2. Frequency of bivalent chromosomes in the PMC of a haploid tobacco plant.

	No. of bivalents					Total
	0	1	2	3	4	
No. of PMC	52	43	12	7	1	115
%	45.2	37.4	10.4	6.1	0.9	100

2價染色體를 가지고 있는 PMC중에서도 한개를 가지고 있는 것이 37.4%나 되어 가장 많지만 2~4개를 가진 것도 상당히 되어 2價染色體의 出現빈도는 PMC

當 0.8이나 된다. 그러나 이 중에는 2次接合도 포함되었을지 모르기 때문에 실제의 2價染色體의 出現은 0.8보다 적을 것으로 생각된다.

이러한 개체들에는 穩性있는 花粉은 거의 없고 種子는 전혀 생기지 않는다. 染色體倍加에 의한 homozygous 個體에 관해서는 別途 報告하고자 한다.

## 3. 摘 要

담배품종 Yellow special A의 藥을 改良 RM-1964 培地에 培養하였던바 培養 約 3週日 後에 藥의 內部로부터 幼植物이 생겨나고 이들은 그후 정상적인 生育을 하여 約 6個月後에 開花되었다. PMC의 M.에서는 24個의 1價染色體를 가진 것이 제일 많고 2價染色體는 PMC當 0.8 이었다.

## 引 用 文 獻

1. Guha, S. and S. C Maheshwari, 1964. In vitro Production of embryos from anthers of *Datura*. *Nature* 204:497.
2. ———— and ————, 1966. Cell division and differentiation of embryos in the Pollen grains of *Datura* in vitro. *Nature* 212:97~98.
3. 中田和男, 田中正雄, 1968. 藥의 組織培養による 花粉からのタバコ幼植物의 分化. *遺傳雜* 43:65~71.
4. ————, ————, 1968. 花粉의 組織培養によるタバ코 半數體의 育成. *農及園* 43:685~686.
5. 田中正雄·中田和男, 1968. 藥培養によつて得られたタバ코의 種類と半數體의 染色體倍加處理について. *遺傳雜* 44: 47~54.
6. Niizeki, H. and K. Oono, 1968. Induction of haploid rice plant from anther culture. *Proc. Jap. Acad* 44:554~557.
7. 韓昶烈·高英瑞, 1970. *Solanum nigrem*의 藥培養에 關한 研究(未發表)
8. 假谷桂·松實成忠, 1969. 藥培養技術의 確立に關する 研究. *農及園* 44: 1502~1503.
9. 新關宏夫, 1959. 花粉からハプロイド植物を育てる. *遺傳* 23: 56~62
10. 韓昶烈, 1969. 藥培養에 關한 研究, *韓國作物學會誌*: 161~165

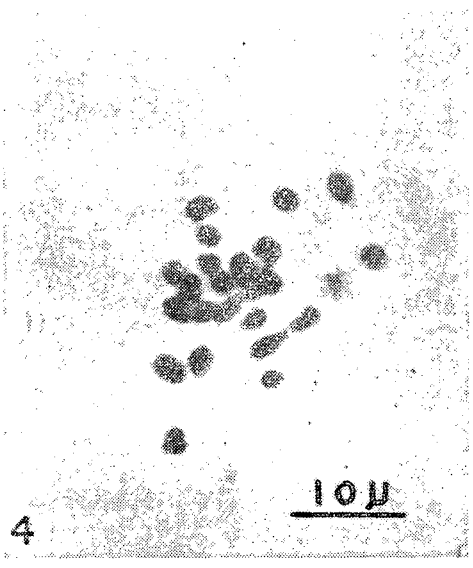
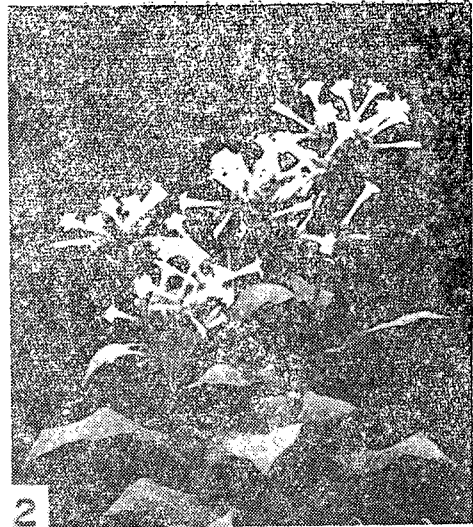
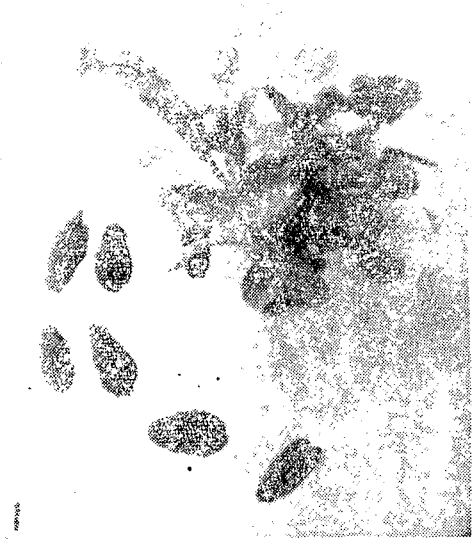


Fig.1, plantlet emerging out of anther ;  
 Fig.2, plant at blooming stage ;  
 Fig.3, 241 at M 1 ;  
 Fig.4, 201+211