

## バイラス罹病煙草植物の呼吸作用 (第2報)

権 藤 道 夫

### I. 緒 言

筆者<sup>(4)</sup>は前報告において、バイラス罹病煙草植物の呼吸作用測定の結果、充分生育した植物で病徴顕著なものは、その  $\text{CO}_2$  呼出量は健全個体よりも小であつたが、幼若個体においてはむしろ健全個体よりも大であることを報じ、この測定値の不一致は供試植物の生育期が異なることに原因することを指摘し、さらにバイラス罹病植物の生理作用を追究するには、生育の齊一な個体について、発病の初期より時期的に継続して追究することが必要であることを主張した。

本実験においては上記の理由により、生育齊一な各個体について発病の初期より一定期間を置いて継続的な測定を行うと同時に、植物体に対する水分並びに栄養供給の影響の差をなくするため、水耕栽培を実施した。

本実験を行うに当り、実験材料の使用に多大の便宜を与えられた専売公社鹿児島たばこ試験場津曲彦寿氏並びに本実験に対し協力した専攻学生越猪忠祐、逆瀬川国男両君に謝意を表する。

### II. 実験材料並びに実験方法

実験材料としては煙草ブライト、エロー種を用い、1953年6月30日齊一な生育を示すものを選び、水分並びに栄養状態を齊一にする目的で、奥田氏<sup>(5)</sup>の水耕液を用い、ビニール室内で栽培した。水耕液は3日毎に更新した。

供試植物 10 個体中、5 個体に対し、カーボランダム法により cucumber mosaic virus 汁液を接種し、残り 5 個体を健全対照区として隔離管理した。

7月下旬、接種植物の病徴発現を見たので8月1日より呼吸作用の測定を開始した。

測定は Boysen Jensen 法により、同化箱は黒色紙にて被覆して使用した。測定開始前 30 分間、装置の儘放置し、ついで吸尿管中の  $\text{N}/44\text{Ba}(\text{OH})_2$  35 cc と作用せしめるよう、貯水槽より 10 l の水を放出せしめて吸引した。作用液は  $\text{N}/44 \text{HCl}$  にて滴定し、空気中の  $\text{CO}_2$  含有量を一定と見てその滴定値を以て呼吸指数とし、健病両植物間の呼吸作用の比較を行つた。

なお、各供試植物は常に第3葉についてのみ、着葉の儘、10日間隔にて3回の測定を実施した。

### III. 実験結果並びに考察

本実験の結果は、別表に示す様に、cucumber mosaic 罹病煙草植物の単位面積当りの呼吸指数は、3回共に健全個体よりも大であつて、且つ両者間には 5% 水準で有意差が認められた。この結果は Thung<sup>(6)</sup> の馬鈴薯捲葉性バイラス病、Whitehead,<sup>(7)</sup> Dunlap<sup>(2)</sup> の common mosaic 罹病煙草植物、Caldwell<sup>(1)</sup> の aucuba mosaic 罹病トマトにおける測定結果と一致するものである。

更に、健病両者ともに葉の生育が進むに従つて、その呼吸指数が下降していることが認められるが、殊に罹病個体においては、その下降の程度が健全個体に比して大であり、特に測定末期において、この傾向が著しいことが認められた。この事実は Glasstone<sup>(3)</sup> も同様なことを報告している。

筆者<sup>(4)</sup> の前報告において、cucumber mosaic 罹病個体の単位面積当り CO<sub>2</sub> 呼出量は健全個体よりも大なるものもあり、小なるものもあつて、その結果が不齊一であつたが、これは実験材料として鉢栽培の全植物体を用いたため

植物体として呼吸作用に最も関係の深い葉の部分において、病徴顕著なものとは病徴が充分発現していない葉とを含めて着葉全体について呼吸作用の測定を行つたことと、供試個体間に生育度に差があつたこと、即ち鉢植個体のため水分並びに栄養の差があつたために、この様な不齊一な結果が得られたものと思われる。

しかるに、本実験においては、水耕培養により水分並びに栄養状態を齊一にし得たことと、実験開始から最後まで、病徴顕著な一定部位の一葉のみについて測定を行つたため齊一な結果が得られたものと思う。

#### IV. 摘 要

cucumber mosaic 罹病煙草植物の呼吸作用を、水耕状態において、その第3葉につき、Boysen Jensen 法により 10 日間隔で 3 回測定し、健全植物との比較を行つた。

その結果、罹病植物の呼吸指数は健全植物よりも大であつて、両者共に葉の生育に伴つて呼吸指数は減少するが、罹病植物においては、特にその傾向が著しいことを認めた。

ウイルス罹病植物の呼吸指数 (葉面積  
100 cm<sup>2</sup> 当)

供試個体		1/VIII	11/VIII	21/VIII
罹 病 植 物	D I	0.1847	0.0301	0.0379
	D II	0.1019	0.0723	0.0333
	D III	0.0904	0.0413	0.0269
	D IV	0.1598	0.0996	0.0362
	D V	0.0445	0.0414	0.0325
	平均	0.1163	0.0569	0.0334
健 全 植 物	H I	0.0756	0.0411	0.0123
	H II	0.0771	0.0306	0.0182
	H III	0.1446	0.0153	0.0198
	H IV	0.0550	0.0177	0.0215
	H V	0.0278	0.0223	0.0197
	平均	0.0760	0.0254	0.0183

## 文 献

- (1) Caldwell, J.: The physiology of the virus diseases in plants. VI. Some effects of mosaic on the metabolism of the tomato. (Ann. Appl. Biol. **21**. 191-205. 1931.)
- (2) Dunlap, A. A.: The total nitrogen and carbohydrates, and the relative rates of respiration in virus-infected plants. (Amer. Jour. Bot. **17** : 348-357. 1930.)
- (3) Glasstone, V. F. C.: Studies of respiration in healthy and mosaic infected plants. (Plant Physiology, **17** : 267-277, 1942)
- (4) 権藤道夫: バイラス罹病煙草植物の呼吸作用(第1報) 鹿児島大学農学部学術報告 第1号, 1-3, 1952.
- (5) 奥田 謙: 煙草の化学に関する研究. 九州大学農学部学芸雑誌 第4巻. 1931.
- (6) Thung, T. H.: Physiologisch onderzoek met betrekking tot het virus der hradrolziekte van de aardappelplant, *Solanum tuberosum* L., (Tijdschr. Plantenziekt. III. **34** : 1928).
- (7) Whitehead, T.: Respiration of healthy and leafroll potatoes. (Nature, **128** : 967, 1931).

## R É S U M É

## Respiration of Virus Diseased Tobacco Plant(II)

Michio GONDO

The respiration of leaves of cucumber mosaic diseased tobacco plants growing in water culture solution was studied by Boysen-Jensen's method and their respiration index was compared with that of the healthy ones in the different stages of the growth of plant as well as the development of symptom three times a month (10 days' interval).

The respiration index of the diseased ones was always superior to the healthy ones, and the respiration of both healthy and diseased plants indicated the tendency to decrease with the growth of leaves, especially remarkable in the latter.