

ウイルス罹病大根の糖分含量の異常について

後藤重喜・鬼東光義

宮崎縣農業試験場

1. 緒言

一般にウイルス罹病植物体においては、同化作用が衰えて呼吸作用が盛んとなり、同化物質が減じ又その移行が妨げられるので、全窒素量が増加し、全炭水化物量が減少することが知られている。著者らは著者の一人後藤のウイルス罹病植物体の生化学的研究(未発表)の一環として、いわゆる大根モザイク病の糖分の異常について、実験調査し意義ある結果をえたので、ここにその大要を報告する。

2. 実験方法

宮崎縣農業試験場の実験圃場に栽培(播種8月下旬・2~3回追肥除草)せる青首宮重大根の病徴顯著

な罹病体と健全体の両者について、1951年12月20日を中心に約1週間午前(8~9)及び午後(4~5)各々10個体当、茎葉部と根部の含糖量を K. Erma の檢糖器で測定した。その方法は茎葉部においては、先端展開葉葉長10cm以上のものから20葉各々葉柄基部より、又根部では、上部、中部及び下部の三カ所各々中央部より、夫々汁液をほぼ同様に少量当り供試した。

3. 実験結果

1) 茎葉部における糖分の異常については、第1表~第3表の通りである。即ち測定時、葉序間及び健病間では、1%水準で頗る顯著な有意差が認められる。

第1表 罹病区

葉序	午 前			午 後			午 前 - 午 後		
	合計	平均	較 差	合計	平均	較 差	合計	平均	較 差
2	64.7	6.5	5.5~7.1	67.7	6.8	6.0~7.6	3.0	0.3	0.5~0.5
4	60.2	6.0	5.0~7.0	64.1	6.4	5.8~7.2	3.9	0.4	0.8~0.2
6	58.2	5.8	4.2~6.5	60.8	6.1	5.4~7.0	2.6	0.3	0.8~0.5
8	54.5	5.5	4.0~6.4	56.8	5.7	4.5~6.3	2.3	0.2	0.5~(-)0.1
10	52.0	5.2	3.8~6.2	55.0	5.5	4.5~6.5	3.0	0.3	0.7~0.3
12	47.7	4.8	3.5~5.8	50.0	5.0	4.0~6.5	0.3	0.2	0.5~0.7
14	46.8	4.7	3.5~5.3	45.8	4.7	3.5~5.3	0	0	0~0
16	44.8	4.5	3.5~5.3	45.7	4.6	3.8~5.4	0.9	0.1	0.3~1.1
18	42.9	4.3	3.5~4.7	44.6	4.5	3.8~5.2	1.7	0.2	0.3~0.5
20	43.1	4.3	3.2~5.0	45.0	4.5	4.0~5.2	1.9	0.2	0~0.2

第2表 健全区

葉序	午 前			午 後			午 前 - 午 後		
	合計	平均	較 差	合計	平均	較 差	合計	平均	較 差
2	65.3	6.5	5.8~7.3	71.5	7.2	6.5~7.5	6.2	0.7	0.7~0.2
4	59.9	6.0	4.9~7.0	67.2	6.7	6.0~7.8	7.3	0.7	1.1~0.8
6	57.7	5.8	4.7~6.5	65.6	6.6	6.0~7.6	7.9	0.8	1.3~1.1
8	54.5	5.5	3.8~6.7	62.1	6.2	5.8~7.0	7.6	0.7	2.0~0.3
10	50.7	5.1	3.8~5.9	59.0	5.9	5.0~7.4	8.3	0.8	1.2~1.5
12	47.8	4.8	3.6~5.7	55.2	5.5	4.8~7.0	7.4	0.7	1.2~1.3
14	46.1	4.6	3.8~5.5	54.0	5.4	4.8~6.8	7.9	0.8	1.0~1.3
16	42.8	4.3	3.0~5.0	52.3	5.2	4.5~7.2	9.5	0.9	1.5~2.2
18	44.8	4.5	3.8~5.0	49.5	5.0	4.2~6.8	4.7	0.5	0.4~1.8
20	40.8	4.1	3.3~4.6	46.9	4.7	4.0~5.8	6.1	0.6	1.7~1.2

備考 第1・2表の葉序 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 及び 19 は紙上の都合に依り省略する。

第 3 表

要 因	SS	DF	V	FO	
測定時 (T)	22.28	1	22.28	79.57**	
葉序間 (C)	239.48	19	12.60	45.00**	
健病間 (H)	4.08	1	4.08	14.57**	
交 互 作 用	T×C	1.07	19	0.06	0.21
	T×H	6.39	1	6.39	22.82**
	H×C	1.41	19	0.07	0.25
	T×C×H	0.76	19	0.04	0.15
誤 差	89.30	320	0.28	—	
全 体	363.77	399	—	—	

更に午前、午後の含糖量の差についてみるに、第4表の通りである。即ち健病間には、1%水準で頗る*

*顯著な有意差が認められる。

第 4 表

要 因	SS	DF	V	FO
健病間 (H)	1,123.38	1	1,123.38	50.88**
葉序間 (C)	172.28	19	9.07	0.41
H×C交互作用	103.82	19	5.46	0.25
誤 差	3,533.52	160	22.08	—
全 体	4,933.00	199	—	—

2) 根部における糖分の異常については、第5表の通りであつて、その差は分散分析の結果部位間をのぞいては殆んど認められなかつた。

第 5 表

	午 前			午 後			午後—午前			
	合計	平均	較 差	合計	平均	較 差	合計	平均	較 差	
罹 病 体	上部	54.3	5.9	5.2~7.0	59.2	5.9	5.2~6.8	(-)0.1	0.0	0.0~(-)0.2
	中部	55.5	5.7	4.6~6.6	56.6	5.7	5.0~6.5	0.1	0.0	0.4~(-)0.1
	下部	52.4	5.2	4.4~6.0	52.8	5.3	4.8~6.0	0.4	0.0	0.4~ 0.0
健 全 体	上部	61.5	6.2	5.0~7.8	63.0	6.3	5.2~7.8	1.5	1.5	0.2~0.0
	中部	58.4	5.8	5.0~7.5	59.1	5.9	4.8~7.5	1.7	1.7	(-)0.2~0.0
	下部	55.2	5.5	4.8~7.0	56.6	5.7	4.8~7.0	1.4	1	0.0~0.0

4. 考察及び結論

バイラス罹病植物体の糖分の異常については、既に諸氏によつて認められ多少の異論をのぞいては、一般に含糖量は減少するものとされている。著者らもまたバイラス罹病大根の含糖量は、叙上の実験の結果より健全なるものに比較し著しく減少することを認めた。即ち健全体においては、その増加程度著しく朝夕の差は頗る顯著なるに反し、バイラス罹病体では極めて微々たるもので、殆んど差は認められなかつた。これ

はバイラス罹病大根の同化作用が衰えるばかりでなく、更にその移行をも幾分妨げられ、かつ呼吸作用の盛んとなるため、斯様に含糖量の減少を来たすものと推察される。然しこれが原因の究明は至極困難で、尙今後の研究に待たねばならない。

又大根の含糖量は、上部(茎葉においては先端葉)に多く下部に行くに従い減少する。この現象は頗る顯著であるが健病共に同一で、両者間における差異は全く認められない。以上は大根の茎葉部において顯著で、根部では稍不明瞭であつた。