

西瓜の若土欠の一症状について

津野林士・谷川 渡・五所七利*
(大分県農業試験場,)

TUNO, H., TANIGAWA, W. and GOSYO, N.

A Symptom of Magnesium Deficiencies in Water Melon

試験の目的

大分県中津地方の西瓜栽培地に数年前より、西瓜の葉に生育中期より淡褐色の斑点を生を生子、これが黒変し、白色となり、枯死してぬけ網状となる「葉枯れ」症状が発生したので、その原因、対策を検討した。

試験の方法

予備調査の結果低PHにおいて発生の傾向が見られたので、Ca, Mg, Mo等の効果について現地試験を行なった。試験地は葉枯れ発生地の中津市定留、火山灰の影響を受けた洪積台地。0~14cm 褐色L, 14~36cm 褐色L, 36cm以下 黒褐色CLの土壌である。なお試験は同一圃場の異なる場所で2ヶ年実施した。施肥量は10a当り、1963年、たい肥750kg, N 17kg,

P₂O₅ 9 kg, K₂O 9 kg, 1964年, N 14kg, P₂O₅ 13kg, K₂O 18kg, 別にけい酸240kg, を施用した。供試品種は島王で、1963年は4月14日、1964年は4月19日に定植した。又試験の規模は1区30m², 6株植の2連制とした。

試験の成績

1963年：第1表のように、けい酸苦土石灰の施用により葉枯れの発生が少なくなり、葉中MgO含量が増加したが、消石灰は効果がなかった。

1964年：第2, 3表のように消石灰施用区は葉枯れが発生したが、けい酸苦土石灰, 硫酸苦土区には見られず、消石灰区は中期以降の生育がやや不良で減収した。Mg施用区は葉中MgO含量が増加したが、消

第1表 1963年調査成績

試験区名	葉枯れ		葉中% 6月18日			跡地土壌				
	6月5日	6月18日	CaO	MgO	K ₂ O	pH		置換性塩基 me		
						(H ₂ O)	(KCl)	Ca	Mg	K
無処理	—	卍	4.92	0.40	3.66	5.7	5.1	8.5	1.5	0.70
消石灰	—	卍	3.98	0.54	3.55	6.2	5.6	10.8	1.0	1.05
けい酸苦土石灰	—	+	4.30	0.76	3.83	6.6	5.7	10.0	1.8	1.04
同Mo加用	—	±	5.42	1.17	3.00	6.3	5.5	9.8	1.3	1.05

備考 施用量(10a当り)消石灰200kg, けい酸苦土石灰200kg, Moモリブデン酸ソーダ10g
土壌の置換容量17.0me

第2表 1964年中間調査成績(6月21日)

試験区名	葉被覆度 %	果数 ケ	葉枯れ	葉中 %		
				CaO	MgO	K ₂ O
無処理	88	14.5	—	41.0	0.31	3.38
消石灰	85	21.0	卍	3.72	0.17	3.26
けい酸苦土石灰	88	20.5	—	4.22	0.60	3.87
同Mo加用	88	24.5	—	4.28	0.62	3.82
硫酸苦土	90	22.0	—	3.39	0.70	4.10

備考 2連平均, 土壌の置換容量14.3me.
施用量(10a当り)消石灰300kg, けい酸苦土石灰(C-MgO16.0%)消石灰とアルカリ度同量, 硫酸苦土けい酸苦土石灰とMgO同量, Moモリブデン酸ソーダ10g

石灰区では無処理区よりMgO含量が低下した。又無処理区に葉枯れが見られず消石灰の施用が葉枯れを誘発した結果を示めたが、これは消石の施用により生育が旺盛になり、相対的に苦土欠が助長されたものであろう。

結論

以上2ヶ年の成績より、大分県中津地方における西瓜の特異な「葉枯れ」症状は、苦土欠に由来するものであり、苦土の施用により防止できることが確認された。

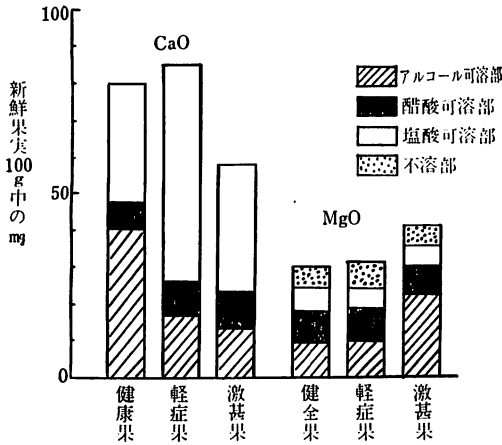
第3表 収量, 跡地土壌調査成績

試験区名	収量 (2連の計, ケ)				跡地土壌				
	大 6kg <	中 6-4kg	小 4kg >	計	pH		置換性塩基 me		
					(H ₂ O)	(KCl)	Ca	Mg	K
無処理	—	—	—	—	5.2	4.1	5.0	0.9	1.07
消石灰	7	35	17	59	6.4	6.0	12.6	0.7	1.52
けい酸苦土石灰	16	39	13	68	6.3	5.0	6.7	2.7	1.26
同Mo加用	17	34	12	63	6.1	5.2	7.1	2.9	1.20
硫酸苦土	12	54	10	76	5.8	4.6	5.2	1.9	1.22

備考 無処理区は事故のため収量調査ができなかった。

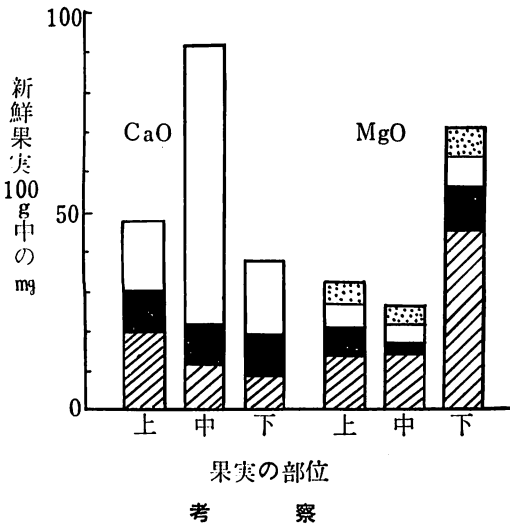
* 大分県中津農業改良事務所

第1図 果実中のCa及びMgの形態別分布



尻腐激甚果の部位別のCa及びMgの形態別分布を第2図に示した、Caは上部に比し、中部はアルコール可溶部が減少し塩酸可溶部が増している。下部は更に塩酸可溶部も減り、この増減の状態は健全、軽症及び激甚果のそれに似た様相を示している。Mgは下部のアルコール可溶部が増し他の増減は殆んど認められない。

第2図 症状激甚果のCa及びMgの形態別分布



考察

トマト尻腐病は水分生理異常や他成分との不均衡などによりCa吸収阻害などによりおこるとされているが、以上の結果から、少なくとも果実では症状発現までCa量は十分存在し、Ca吸収阻害による体内Caの不足により発現したとは考えられないので、尻腐症状発現の状態をCaの形態から考察してみた。

Ca及びMgのFraction毎の存在形式は、吉田⁵⁾、出

口⁵⁾によると第2表のように考えられている。

第2表 各Fractionの存在形態

要素	Ca	Mg
可溶性区分		
80% EtOH	Ca ⁺⁺	水溶性無機態 クロロフィル態など
2% AcOH	原形質結合その他のコロイド状有機態 水溶性ペクチン結合態など	難溶性無機態 ペクチン結合態など
5% HCl	修酸塩、磷酸塩、不溶性ペクチン結合態など	原形質結合態 キレート態など
Unsoluble		その他

Ca形態分布と存在形式をみると、反応性に富む醋酸可溶部は個体維持上余り変化をみせぬが、症状発現時可動性の大きいCa⁺⁺が激減し、反応性も可動性も最少の塩酸可溶部が変わり、例えCa量が存在しても最早CaはCaとしての機能を十分発揮出来ず、そのためCa不足をきたし症状が出ると考えられる。このようにCaの形態間移動が行なわれたのは、従来からいわれていた水分生理など他要因の異常によるものと思われる。

葉面散布の効果も以上のことを考えるとCa全景を増すために寄与しているのではなく、体内Ca⁺⁺を高めることに意義があると思われる。

要約

1. トマト尻腐病の現地調査を行った結果、症状は第3段果に多いことを知った。
2. 果実の要素全景の分析を行い、三要素及びMgは症状と関係なく大差ないが、Caは症状が激甚になると低下した。
3. Ca及びMgの形態別分析の結果、Caは症状発現初期アルコール可溶部が減り、塩酸可溶部が増し、更に激甚になると塩酸可溶部も減ったこと、Mgについては症状激甚になるとアルコール可溶部が減少したことを知った。
4. この場合尻腐病は、Ca全量の不足により発現したのではなく、他の要因でCaが二次的に不溶化し欠乏症状を呈したものと考察した。

参考文献

- 1) 山崎肯哉, 堀裕, 青木正孝: 野菜, 花卉試験研究年報, 昭和33・34年度 (1960), 444~446.
- 2) 小林五郎, 石井文夫: 同上, 昭和33・34年度 (1960), 446~447.
- 3) 吉田大輔: 土肥誌, 28 (1957), 48~50.
- 4) 山崎肯哉: 野菜の肥培, (1960), 63~64.
- 5) 出口正夫, 太田安定: 土肥誌, 30 (1959), 108~112.