

胡瓜疫病に関する研究

第 16 報 病原菌の越冬に及ぼす消石灰並びに湛水の影響

藤 川 隆

九州農業試験場

FUJIKAWA, T. Studies on the Cucumber Phytophthora Rot (16)

著者は第 6 報¹⁾ に於て、消石灰の施用が胡瓜疫病 (*Phytophthora parasitica* DASTUR) の発生に及ぼす影響並びに胡瓜収穫後の土壤消毒に消石灰を使用し、これが病原菌の越冬に及ぼす影響に就て報告したが、更に追試したところ興味ある事実を知つたので、ここにその大要を述べることにしたい。尙少量の消石灰では効果を認めがたかつたので、比較的多量の場合に就いて報告をする。

実験 I 病原菌の越冬に及ぼす消石灰の影響

1950年 12 月 11 日に九州農試温室東側に保存しありし、胡瓜疫病被害葉(保菌土壤)100gm 及び別に 12 月 5 日培養接種した土壤 700gm を 50cm 角コンクリート箱当りに入れ、すでに填充してある土壤と充分攪拌した。しかるのち 12 月 15 日篩別した消石灰を区分の如く入れ、尙標準無添加区も設け何れも土壤と充分に混合する如く操作した。のちそのまま放置して翌年 4 月 20 日博多青長胡瓜を扨採 1,000 倍液にて 30 分消毒し水洗後 1 箱 15 粒宛播種し、他の肥料は施さなかつ

た。この間管理を充分行い、6 月 12 日発病調査を行つた結果は第 1 表の通りである。

第 1 表 胡瓜疫病菌の越冬と消石灰との関係

調査事項		立 枯 率 (%)				
反当施用 区別	量(×)	I	II	III	IV	平均
A	375	0	0	13.3	6.7	5.0
B	250	6.7	0	0	13.3	5.0
C	125	13.3	46.7	0	20.0	20.0
D	0	80.0	86.7	40.0	66.7	68.4

尙直後に土壤 pH を測定せし処第 2 表の結果を得た

第 2 表 消石灰施用と土壤 pH との関係

調査事項		土 壤 pH (H ₂ O)				
反当施用 区別	量(×)	I	II	III	IV	平均
A	375	7.24	7.24	7.24	6.94	7.17
B	250	7.24	7.14	7.04	7.04	7.12
C	125	6.04	6.14	6.74	6.84	6.44
D	0	5.55	5.25	5.55	5.05	5.35

以上の結果よりして、冬期消石灰の多量施用は本病原菌の越冬を少なからしめるか、又はその活動を渋滞させ翌年の発生を減少せしめることがうかがわれ、同時に土壌 pH はアルカリ側に於て発病の少い事実と一致することは、第8報²⁾に報告せることとあわせ考え興味ある問題である。而してこの結果が土壌 pH のみの関係と連断する事は危険である。されど胡瓜の生育は中性を好むことよりして、この方法は防除に応用出来る可能性をしさすものがある。されどかくの如き多量の消石灰を連年使用することは土壌条件により一考を要する問題である。

実験Ⅱ 病原菌の越冬に及ぼす消石灰並びに灌水の影響

第3表 胡瓜疫病菌の越冬と消石灰並びに灌水との関係

調査事項 反当施用量(%) 区別	無 灌 水					灌 水					
	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均	
A	375	6.7	6.7	0	0	3.4	0	0	0	0	0
B	250	13.3	6.7	6.7	0	6.7	0	0	0	0	0
C	125	6.7	20.0	13.3	13.3	13.3	0	0	0	0	0
D	0	53.3	60.0	13.3	36.4	40.8	13.3	0	20.0	13.3	11.7

尙直後に前回同様土壌 pH を測定した結果を述べる

と、第4表の通りである。

第4表 消石灰施用並びに灌水と土壌 pH との関係 (H₂O)

調査事項 反当施用量(%) 区別	無 灌 水					灌 水					
	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均	
A	375	7.28	7.18	7.48	7.18	7.28	7.12	7.12	7.12	7.02	7.10
B	250	7.08	6.88	7.28	7.08	7.08	7.16	7.06	6.96	6.96	7.04
C	125	6.78	6.38	6.28	6.68	6.53	6.40	6.20	6.16	6.36	6.28
D	0	5.58	5.68	5.58	5.78	5.66	5.34	5.52	5.52	5.44	5.46

実験Ⅱの結果に於て、無灌水區は実験Ⅰと略同一傾向を示し、この事実を再確認することが出来、更に冬期間灌水したものは消石灰を使用せるもののみ本実験に於て、発病を全く認めることが出来なかつた。而して無添加消石灰區の灌水したものは、無灌水區の無添加消石灰區に比べ発病が極めて少かつたことは、病原菌が冬期の低温により凍結せしめられ、数量的に減少した結果が、この現象に幾分関与するのではなからうかと推察される。尙発病の少なかりし土壌が何れも塩基性又は弱酸性側にあることは、消石灰の胡瓜生体に及ぼす影響のみならず、土壌 pH も大いに関係するのではないかという事を強く感じさせられるものである。

1950年12月14日5万分の1反リグネルポットをフォルマリン消毒し、これに12月19日100°Cにて2時間消毒した土壌を填充し、12月17日博多青長胡瓜を常法により消毒催芽せしめ、1鉢6粒宛播種し温室内に置き、菜豆寒天培養菌を接種倒伏せしめ保菌土壌とし、12月28日消石灰を実験Ⅰの如く施用し別に同様のものに灌水せるものを設け温室西側に出し以後灌水區は常に灌水せる場く管理に注意し、翌年4月2日に至り排水して4月20日博多青長胡瓜を常法により消毒し、1鉢15粒宛播き7月3日発病調査を行つた處第3表の如き結果を得た。数字は立枯率(%)を示す。

実験Ⅲ 病原菌の越冬に及ぼす消石灰の影響

実験Ⅰの試験せし框をそのままに別に消石灰は施さず、1952年4月23日除草し、5月7日地這胡瓜を昇永消毒して1框10粒播き、5月30日基準肥料を施しその後管理を充分にし6月13日発病調査を行つた。その結果は第5表の通りである。

第5表 胡瓜疫病菌の越冬と消石灰との関係

調査事項 反当施用量(%) 区別	立 枯 率 (%)					
	I	II	III	IV	平均	
A	375	0	0	0	0	0
B	250	0	0	0	0	0
C	125	0	0	0	0	0
D	0	0	10.0	0	10.0	5.0

前回に準じ直後に土壌 pH を測定した処第 6 表の結果を得た。

第 6 表 消石灰施用と土壌 pH との関係

調査事項 反当施用 区別	量(%)	土 壌 pH (H ₂ O)				
		I	II	III	IV	平均
A	375	7.04	7.14	6.74	7.16	7.02
B	250	7.14	6.74	6.94	6.24	6.77
C	125	5.67	5.97	5.67	5.67	5.75
D	0	4.57	4.47	4.67	4.77	4.62

第 5 表の結果を見るに消石灰の前年施用区は、何れも全く発病を認めることは出来なく、無施用区のみ発病した。尙土壌 pH は中性又は弱酸性の側にあり、無施用区はこれに反し酸性となり、病原菌の発育に好適なる数字を示した。而して之等の pH 値は酸性側に傾き過ぎているかの感があるが、肥料の内硫酸アンモニウムとして反当 40 貫施用している事と、消石灰を施用して 2 年目であるのかかる数値を示したのではなからうか、これに就いては再検討したい。何れにしても今回も消石灰加用の防除効果のある事は明らかである。

実験 IV 病原菌の越冬に及ぼす消石灰並びに灌水の影響

ワグネルポット 5 万分の 1 反に植質壤土を 3 kg 填充し、鉢共にコソホにて蒸気消毒を 2 時間行い、これに 1951 年 10 月 29 日に 1 鉢当り胡瓜疫病接種による被害果実汁液を 100cc 灌注接種し、更に 12 月 7 日菜豆寒天試験管斜面 27°C 培養のもの半量を攪拌混合し 1952 年 1 月 31 日消石灰施用区は反当り 250 貫に相当する如くに施し、而して灌水区は灌水して野外に放置せり。以後灌水区は常に灌水せる如く充分注意し、5 月 7 日に至り地這胡瓜を 1 鉢 10 粒宛昇栄消毒し播種し、6 月 17 日発病調査を行つた。その結果は第 7 表の通りである。

第 7 表 胡瓜疫病菌の越冬と消石灰並びに灌水との

調査事項 処理区分	立 枯 率 (%)	I					II					III					IV					平均				
		I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均					
消石灰施用	灌水	0	0	10.0	0	2.5	0	0	10.0	0	2.5	0	0	10.0	0	2.5	0	0	10.0	0	2.5					
	無灌水	20.0	0	0	0	5.0	20.0	0	0	0	5.0	20.0	0	0	0	5.0	20.0	0	0	0	5.0					
消石灰無施用	灌水	0	10.0	10.0	0	5.0	0	10.0	10.0	0	5.0	0	10.0	10.0	0	5.0	0	10.0	10.0	0	5.0					
	無灌水	30.0	20.0	30.0	0	20.0	30.0	20.0	30.0	0	20.0	30.0	20.0	30.0	0	20.0	30.0	20.0	30.0	0	20.0					

更に直後に測定せし土壌 pH を示すと第 8 表の通

りである。第 7, 8 表の結果より通常の場合消石灰施用

第 8 表 消石灰並びに灌水と土壌 pH との関係

調査事項 処理区分	土 壌 pH (H ₂ O)	I					II					III					IV					平均				
		I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均					
消石灰施用	灌水	7.04	7.24	6.84	6.64	6.94	7.04	7.24	6.84	6.64	7.04	7.04	7.24	6.84	6.64	7.04	7.04	7.24	6.84	6.64	7.04					
	無灌水	7.24	7.14	7.04	7.44	7.22	7.24	7.14	7.04	7.44	7.22	7.24	7.14	7.04	7.44	7.22	7.24	7.14	7.04	7.44	7.22					
消石灰無施用	灌水	4.57	4.87	4.77	4.87	4.77	4.57	4.87	4.77	4.87	4.77	4.57	4.87	4.77	4.87	4.77	4.57	4.87	4.77	4.87	4.77					
	無灌水	4.97	4.67	4.47	4.57	4.67	4.97	4.67	4.47	4.57	4.67	4.97	4.67	4.47	4.57	4.67	4.97	4.67	4.47	4.57	4.67					

は無施用に対し発病少く、消石灰施用区内に於ける灌水区和無灌水区とでは差は殆んど認められなく、消石灰無施用区に於ては、灌水区は無灌水区に比し、発病は減少しているようである。尙土壌 pH は消石灰施用区は灌水、無灌水何れも殆んど中性に近く、消石灰無施用区は何れも酸性の数値を示した。然るにこの場合灌水区の発病少なりし事実は前回と同様の理由ではなからうかと考えられる。全実験期間中の氣象表は省略する。

摘 要

- (1) 冬期消石灰を多量(反当 125~375 貫)に施す時は、翌年の発生はしからざるものに比し極めて減少する。
- (2) 而して消石灰を施用せるものに灌水したものは本実験の範囲内に於ては、その防除効果は明らかに認められる。
- (3) 尙消石灰を加えざるものに於て灌水したものは無灌水区に比べ発病が比較的阻止されるようである。
- (4) この発病と土壌 pH との関係を見るに中性に近いものは何れも発病が少なかった。
- (5) これが如何なる理由によるかは、本実験の範囲内では未だ判然としない。(1952 年 10 月 30 日記)

参 考 文 献

- (1) 藤川 隆：胡瓜疫病に関する研究，第 6 報，防疫時報，20 号，54~60 頁，1951 年。
- (2) —：胡瓜疫病に関する研究，第 8 報，日本植物病理学会報，16 卷，2 号，72 頁，1952 年。