

甘藷根腐線虫病の発病度と諸要因との関係

土 壌 の 温 度 及 び 湿 度

後 藤 重 喜

宮崎県農業試験場

Goto, S. On the Influence of some Factors upon the
Pathogenicity of Nematic Root rot of Sweet
Potato 1. Temperature and Moisture of Soil

本病は、甘藷根腐線虫 *Pratylenchus pratensis* の寄生による土壌伝染性の疾病から、多くの場合その防除の最も困難なもので、栽培的に解決しなければならない面が頗る多い。従つて、本病の発病度と諸要因との関係を明かにすることは、防除上極めて重要にして意義ある問題と考えられ、爾來著者はこれ等に関する実験調査をすすめているが、茲ではその結果の一部である土壌の温度及び湿度について述べる。本実験調査を行うに当り、御指導と御助言をいただいた中国農業試験場高坂技官、宮崎大学平田助教授、本場土持場長、及び鮫島技師に深謝の意を表す。

1. 発病度と土壌温度

1) 実験方法 1951年実験室内で小沢式土壌恒温槽を用い、15~40°Cを5°置き各温度6区について実験調査した。先ず充分混和した病土をそれぞれ一定量あてポットにつめ、恒温槽に収めて所定の温度に調節したのち、予め鋤野中で発根せしめた農林2号(罹病性品種)の苗を植つけ、植付後は一定の灌水を行つたのみで、25日目に掘取りその発病度を調査した。(註: 発病度は被害程度により10階級に分ち、何れの場合にも細根について調査した。)

2) 結果及び考察 第1表にみられるように発病度と土壌温度とは著しい関係を有し、土壌温度が15°C又は40°Cでは全く発病を認めず、発病範囲は凡そ20~35°C前後の温度と推定され、発病度は30°Cで最も高くこれより温度が上下するに従い漸次低くなり、甘藷の生育温度とほぼ比例するものゝようである。即ち甘藷の生育の最も旺盛なのは土壌温度が30°Cの場合で、温度が之より上下するに伴つて生育は次第に衰え、特に15°C又は40°Cに至つては甚だしく不良と

なり、Hartner及びWhiney両氏をはじめ諸氏の報告と殆んど同様であつた。

第1表 発病度と土壌温度との関係

区別	温度(°C)	Block			合計	平均
		I	II	III		
I	15	0	0	0	0	0
II	20	0,8	0,6	1,0	2,4	0,8
III	25	3,7	3,1	3,3	10,1	3,4
III	30	4,3	4,8	4,6	13,7	4,6
V	35	2,2	2,4	1,8	6,4	2,1
VI	40	0	0	0	0	0

2. 発病度と土壌湿度

1) 実験方法 1951年実験室内で2万分の1ポットを使用し、1日の灌水量を60, 75, 100, 150, 及び300ccの5階級に区別して実験調査した。先ず充分混和した病土を一定量あてポットにつめ、3日間各々所定量の灌水をつまけたのち、前記の実験に準じて農林2号の苗を植つけ、植付後は既定の灌水を行つたのみで、60日目に掘取りその発病度を調査した。

第2表 発病度と土壌湿度との関係

区別	灌水量(cc)	Block				平均
		A	B	C	D	
I	300	4,8	3,4	3,8	4,1	4,0
II	150	5,0	4,2	5,3	4,8	4,8
III	100	3,4	4,1	4,2	3,7	3,9
III	75	3,4	3,2	2,7	3,6	3,2
V	60	2,2	2,5	3,0	2,4	2,5

2) 結果及び考察 第2表にみられるように発病度と土壌湿度との間にも、土壌湿度ほど顕著ではないが

有意の関係が認められる。因みに栽培期間の各区の土壌水分は、概ね 21, 29, 34, 40 及び 45% であり、供試土壌の最大容水量は約 110~130、この場合の水分は平均 55% 程度であつた。この事から各区の土壌湿度はそれぞれ最大容水量の、凡そ 40, 50, 60, 70 及び 80% 前後であつたと考察され、発病度は容水量の 70% 附近で最も高く、それより上下するに従い僅かながら漸次低くなり、甘藷の生育湿度とほぼ比例するものゝようである。即ち野口氏（1940）の実験結果によれば、甘藷の生育は容水量の 60~70% で最良

で、90% 以上、45% 以下では過湿、過乾とされ、本実験においても之と殆んど同様であつた。

3. 発病圃場における実験調査

1) 実験方法 叙上の室内実験と平行して、宮崎県における被害地児湯郡富田村の発病圃場に、6月1日から10日置きに9月20日まで12回にわたつて、罹病性品種農林2号の苗を無肥料にて植つけ、各々植付後1ヶ月目に掘取りその発病度を調査し、栽培期間の地温及び降水量との関係について検討した。

第3表 発病圃場に於ける調査結果

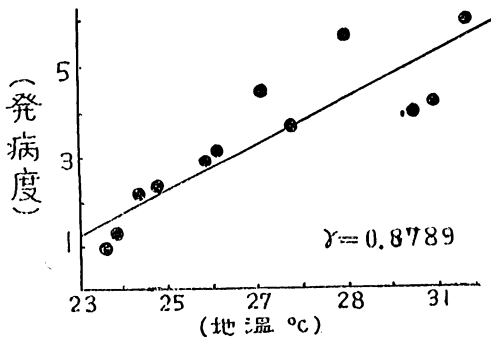
区別	栽培期間	地 温 (°C)		降水量 (mg)	発 病 度				
		平均	範 囲		I	II	III	平均	
I	6. 1 ~ 7. 1	23.7	19.3 ~ 26.8	4.0	1.3	1.1	1.4	1.2	1.3
II	6. 10 ~ 7. 10	24.7	21.9 ~ 27.2	8.6	2.0	2.3	2.1	2.2	2.2
III	6. 20 ~ 7. 20	25.9	21.6 ~ 27.2	16.6	2.8	2.6	3.2	2.8	2.9
III	7. 1 ~ 8. 1	27.7	24.2 ~ 29.1	16.9	3.5	4.1	3.7	3.6	3.7
V	7. 10 ~ 8. 10	30.4	25.5 ~ 31.9	14.3	4.1	3.7	3.9	3.8	3.9
VI	7. 20 ~ 8. 20	31.3	26.9 ~ 33.5	9.6	5.9	6.2	5.6	6.3	6.0
VII	8. 1 ~ 9. 1	30.8	26.6 ~ 33.5	2.5	3.8	4.4	4.2	4.5	4.2
VIII	8. 10 ~ 9. 10	28.9	24.0 ~ 29.9	3.7	6.1	5.6	5.4	5.8	5.7
IX	8. 20 ~ 9. 20	27.1	21.4 ~ 29.9	5.2	4.2	4.7	4.5	4.3	4.4
X	9. 1 ~ 10. 1	26.0	20.9 ~ 29.9	5.7	3.4	3.1	2.8	3.2	3.1
XI	9. 10 ~ 10. 10	24.4	19.7 ~ 25.5	5.1	2.0	1.8	2.3	2.1	2.1
XII	9. 20 ~ 10. 20	23.6	19.5 ~ 24.3	5.4	1.0	0.8	1.2	1.1	1.0

F Value.....17.64** (発病度)

備考 (1) 地温は地下5cm (2) 降水量は植付日を中心に40日間の1日平均量 (3) 発病度は8個体の平均値 (1区2坪の4区制)

2) 結果及び考察 第3表に示すように発病度は栽培時期によつて著しく異なり、各区間に明瞭なる有意差が認められた。発病度と地温及び降水量との関係についてみるに、地温との間には第1図に示すような極

第1図 発病度と地温との相関



めて有意な相関がみられるが、降水量との間には相関は全く認められなかつた。然しながら個々の結果について検討するに、同様な温度条件下にあつても降水量

の多少により、その発病度にまた差異が認められる事からして、これは土壌湿度が発病度に影響しなかつたのではなく、土壌温度の影響がより大きかつた結果と考えられる。

以上述べたように、甘藷根腐線虫病の発病度と土壌の温度及び湿度とは、共に有意な関係を有し特に温度において顕著で、発病度は土壌温度の 25~30°C、土壌湿度の 60~80% の範囲で最も高く、これより温湿度が上下するに従つて漸次低くなり、概ね甘藷の生育温度及び湿度と比例する。従来本病の発生被害は夏季高温で降雨のあとに甚だしく、早掘や晩植栽培の甘藷に少いと謂われ、又、同じ様な栽培方法を行つても、発病度に年変異が認められるなどの所以は、主として土壌の温度及び湿度によるものと考察される。

なお、これ等の原因が直接病原線虫にあるのか、或は寄主体の抵抗性によるものかに就ては、若干の調査をこゝろみたが未だ明でなく今後の研究にまたねばならない。