

No. 4 : 146-147.

- 3 岡崎勝太郎・会田良：(1951) ネギハモグリバエ (*Dizigomyza capae* HERING) について. 北日本病虫研年報 No. 2 : 53-54.
- 4 田村市太郎・岸野賢一：(1955) イネカラバエ発生

消長調査の一方法. 昭30応動昆講要 : 15.

- 5 友永富・山本公志・杉本達美：(1959) ネギハモグリバエ (*Dizigomyza cepae* HERING に関する 2, 3 の知見. 北陸病虫研会報 No. 7 : 97-98..

土壤病害防除に関する基礎的研究。I. 栽培作物の種類が、土壤センチュウ類、細菌類及び菌類の周年消長に及ぼす影響について (予報)。

田 部 真
(信州大学農学部)

土壤伝染性病害の防除は、栽培作物の種類は勿論のこと、土壤の物理化学的性質及び土壤微生物等の相互的關係を併せ考え、始めてその目的が達成されるものである。しかしながら、従来は作物の種類と病原微生物との関係、或いは土壤の物理化学的性質と病原微生物との関係等のように、単に病原微生物との関連を見ているに過ぎず、これらの総合的關係は殆んど見られていない。

我々は、昭和33年度来、栽培作物と土壤微生物及び土壤微生物相互間の関連を実験しているの、その一部を報告し御批判を仰ぎたい。なお、本実験は33年度に、有賀博行、柴方豊、広田耕作、34年度に、北原弘明、蔵谷社喜の諸氏が担当したものである。

実験方法

供試圃場を伊那市郊外の標高770m、開墾後15年を経過した植壤土の本学農場の一部に設けた。

作物の種類として、クワ(剣持、植付後13年)、ナシ(廿世紀、開墾植付2年)、ネギ(松本1本、2年連作(以下及じ))、ジャガイモ(農林1号)、ニンジン(時なし5寸)、トマト(愛知)、ダイズ(赤莢)、オカボ(農林7号)等を慣行法によつて連作し、冬作にはライムギ(三本木)を栽培供試した。又、休閒地として、周年放任の無栽培区を設けた。

線虫数は、ベールマン漏斗法により、細菌数及び菌数は、平板法により、月1回、作物体より15cm、深さ15cmの位置より採取した土壤について分離を行なつた。なお、線虫類は乾土10g当り総数に、他は乾土1g当り総数に換算比較した。

実験結果

上記方法によつて調査した結果について、横軸に調査時期をとり、縦軸に調査対象として選んだセンチュウ類、細菌類、菌類のそれぞれ棲息密度をとつて消長傾向を吟味すると種類により、また、実験区ごとの栽培作物の種類によつて、その動向には差異をみられるが、これらに関する詳細な検討は、さらに反復資料を得てから行

うこととし、まづ、消長曲線の傾向が、山を示すそれぞれの時期を極大値出現期とし、逆に谷を示すそれぞれの時期を極小値出現期と称呼し、また各極大値出現期のうち最高の山を示す時期を最大値出現期、各極小値出現期のうち最低の谷を示す時期を最小値出現期と称呼して、これらを表示すると第1表に掲げるような結果となる。

第1表 各実験区における種別消長の極大及び極小値並びに最大及び最小値出現期

種類	実験区名	調査における極大、極小及び最大、最小値出現期(月)			
		極大値出現期	極小値出現期	最大値出現期	最小値出現期
センチュウ類	無クワ	4,7,11	5,8,12	4,7	12
	我ワシ	4,8,11	6,12	4,9	12
	栽培区	5,9	7,12	9	12
	区	9	12	9	12
	無ナシ	5,7	6,12	7	12
	我ワシ	5,8	6,12	8	6,12
	栽培区	5,7,9	6,8,12	5	—
	区	5,7	6,9	7	6
	無ネギ	5,7,9	6,8,12	9	12
	我ワシ	5,7,9	6,8,12	7	12
細菌類	無クワ	2,5,7	3,6,8	2	8
	我ワシ	2,7,9	5,8,12	4	12
	栽培区	2,9	7,12	2	12
	区	3,7,9	6,8	3	12
	無ナシ	2,7	5,8	2	8
	我ワシ	2,6,9	5,12	2	5
	栽培区	2,6	5,7,9	6	—
	区	2,6,9	5,7,12	2	7
	無ニンジン	2,7	5,9	7	5,9
	我ワシ	2,7	5,9	7	5,9
菌類	無クワ	2,5,9	3,7,12	5	12
	我ワシ	2,5,9	3,7,12	5	12
	栽培区	3,5,8	2,4,6	5	12
	区	3,6	2,9	3	12
	無ナシ	3,5,7	4,6,12	7	12
	我ワシ	3,8,8	4,7,12	8	12
	栽培区	3,5,8	4,7,9	5	—
	区	3,5,9	4,8,12	5	12
	無オカボ	3,5	4,9	5	9
	我ワシ	3,5	4,9	5	9

考 察

以上の調査結果は、調査間隔が1カ月であるため、もし、短期間内において重要な密度変動があるとするれば、それらにまで言及する資料とはならないが、これらは次報において取扱うこととし、まづ、全体的動向を、作物生育の進度及び状態と対比して微生物及び微生物相互間における消長に主眼を置いて比較すれば、大要つぎのようにならうかと思う。

作物の生育状態と微生物の消長との比較において、11月から4月に亘る冬期間では、センチュウ類は作物生育が活動的となるに伴って、全作物区とも密度が漸増を加え、細菌類では2月或いは3月に極大値出現期を現わし、無栽培区及びクワ栽培区は3月を極小値出現期として増減しているが、その他の作無栽培区では漸減傾向を示している。菌類においては、ネギ栽培区では2月を極小値出現期、3月を極大値出現期として増減しているが、その他の作物栽培区では、2月或いは3月を極大値出現期、3月或いは4月を極小値出現期とした増減がみられる。

つぎに、5月から10月にかけての期間について、作物生育時期の進展に伴う増減型を、種類別、栽培作物別に検討し、それらを模式的に類別すると、第2表及び第3表に掲げるような結果が得られる。

第2表 作物生育時期の進展に伴う模式的増減型

種類名	模式的増減型	作物栽培区別
線虫類	∧型	ネギ区・トマト区
〃	∨型	休閑地
〃	∧∧型	ナシ区・ジャガイモ区・ニンジン区
〃	∨∨型	クワ区
〃	∧∧∧型	ダイズ区・オカボ区
細菌類	∨型	ジャガイモ区・ダイズ区
〃	∧∧型	オカボ区・トマト区
〃	∧∧∧型	クワ区・ニンジン区
〃	∨∨型	ナシ区
〃	∨∨∨型	休閑地
〃	∧∧∧型	ネギ区
菌類	∨型	ネギ区
〃	∧∧型	ニンジン区
〃	∧∧∧型	休閑地・クワ区・オカボ区・トマト区・ナシ区・ジャガイモ区

第3表 各模式的増減型の示す内容一覧表

模式的増減型	消長の傾向的内容
∧型	初期から中期に増加し、中期以後漸減するもの。
∨型	中期に増減を示すもの。
∧∧型	作物生育に伴い増・減・増・減の消長を示すもの。
∧∧∧型	作物生育に伴い、増・減・増・減・増の消長を示すもの。
∨∨型	作物生育に伴い、減・増・減の消長を示すもの。
∨∨∨型	作物生育に伴い、減・増・減・増の消長を示すもの。
∧∧∧∧型	作物生育に伴い、減・増・減・増・減の消長を示すもの。

微生物の消長を作物別について見れば、センチュウ類では、1) 4月或いは、5月、7月、9月或いは10月の3期に極大値出現期を示すものに、休閑地、クワ栽培区、オカボ栽培区、トマト栽培区及びダイズ栽培区があり、2) 5月及び7月或いは9月の2期に極大値出現期を示すものに、ナシ栽培区、ジャガイモ栽培区があり、また、3) 9月のみ極大値出現期を示すものに、ネギ栽培区がある。また、細菌類では、1) 2月、5月、或いは6月、7月、或いは8月、9月或いは12月の4期に極大値出現期を示すものに、休閑地、クワ栽培区、オカボ栽培区及びトマト栽培区があり、2) 2月或いは3月、6月或いは7月、9月或いは12月の3期に、極大値出現期を示すものにネギ栽培区、ジャガイモ栽培区、ニンジン栽培区及びダイズ栽培区があるが、3) ナシ栽培区に見られるように2月及び9月の2期のみ極大値出現期を示すものもある。さらに、菌類では、1) 2月或いは3月、5月或いは6月、7月或いは8月又は9月、の3期に極大値出現期を示す休閑地、クワ栽培区、ナシ栽培区、トマト栽培区、ジャガイモ栽培区、ニンジン栽培区及びオカボ栽培区と、2) ダイズ栽培区に見られるように、3月及び5月の2期に極大値出現期を示すものがある。

一方、微生物のみの間についてそれらの消長を相互的に比較すれば、次の通りである。

1～2月：クワ区、ナシ区及び休閑地では3者共に増加しているが、ネギ区では菌類がその他の区では細菌類が減少し他の2者が増加している。

2～3月：ネギ区では3者ともに増加し、クワ区及び休閑地では、センチュウ類が増加し、他の区では、細菌類が減少している。

3～4月：休閑地及びクワ区では3者共に増加し、ナシ区及びネギ区ではセンチュウ類と菌類が、他の区ではセンチュウ類のみが増加している。

4～5月：休閑地でセンチュウ類のみが、クワ区でセンチュウ類と細菌類とが減少しており、他の区では細菌類のみが減少し他2者は増加している。

5～6月：ナシ区では3者、ネギ区では細菌類のみ、ニンジン区ではセンチュウ類のみが減少し他2者が増加を示し、休閑地ではセンチュウ類その他の区では細菌類が増加し他の2者が減少を示した。

6～7月：ジャガイモ区では3者、休閑地、クワ区、ネギ区及びダイズ区では、センチュウ類と細菌類、オカボ区はセンチュウ類と菌類が増加を示し、ナシ区ではセンチュウ類と細菌類、ニンジン区及びトマト区では細菌類と菌類とが減少している。

7～8月：3者共に、ナシ区、ニンジン区では増加し、ジャガイモ区、ダイズ区では減少している。休閑地では菌類、トマト区では細菌類、クワ区及びネギ区ではセンチュウ類のみが増加し、オカボ区ではセンチュウ類のみが減少している。

8～9月：3者共に増加しているのは休閑地であり、クワ区ではセンチュウ類、ナシ区及びネギ区では菌類のみが減少し、他2者が増加している。ジャガイモ区及びニンジン区では細菌類、オカボ区及びダイズ区ではセンチュウ類、トマト区では菌類のみが増加し、他2者は減少を示す。

9～10月：ナシ区及びニンジン区は3者共に減少し、クワ区ではセンチュウ類、ジャガイモ区及びオカボ区では細菌類、ネギ区では菌類が増加し他2者は減少している。休閑地及びトマト区では菌類、ダイズ区ではセンチュウのみが減少している。

10～11月：前の9～10月に於て示される傾向と同様で

ある。

11~12月：3者共に減少するのは、クワ区、ナシ区、及びニンジン区である。ダイズ区ではセンチュウ類のみが減少し、その他の区では細菌類のみが増加している。

12~1月：全区とも、わずかながら、3者共に増加の傾向が見られた。

結 論

以上2年間に亘る栽培作物の連作が土壤センチュウ類、細菌類及び菌類の消長に及ぼす影響について実験調査を行ったが、この種の詳細な研究業績については殆んどみるべきものがなく、また、本研究も初回のとりまと

めであるため、これら微生物間に原則的な一定の関係を見出すことは今後に属するといわねばならない。しかしながら、作物の種類及びそれらの生育状態によつて土壤微生物の消長に変動があらわれ、さらに微生物相互間においてもその消長に何等かの生態的關係が求められそうな資料を得られたことは注目すべきことかと考えられる。農業における生物的障害の対象が、逐次、土棲生物に対して重要な研究動向を進めつつある現在、この種の場面に研究眼を指向することは、急務的責務であろうと考えられるが故に詳細な究明は今後に期するとしても、あえてここに第1報を掲げ、諸賢の参考に供するとともに、向後の御後援を願つて止まない次第である。

アブラゼミとクサギカメムシによるリンゴ吸汁果の識別

川瀬英爾・石崎久次

(石川県立農事試験場)

近年各地の果樹栽培地で、アブラゼミが異常発生し、根に多数加害をしているようであるが、石川県でも、デリシヤス系のリンゴ果に産卵、吸汁し商品価値を低下させている。

このアブラゼミの吸汁果は、従来クサギカメムシの被害果と言われていたものであるから、茲に兩種の被害果及び吸汁痕の識別について、2、3記してみよう。

アブラゼミ

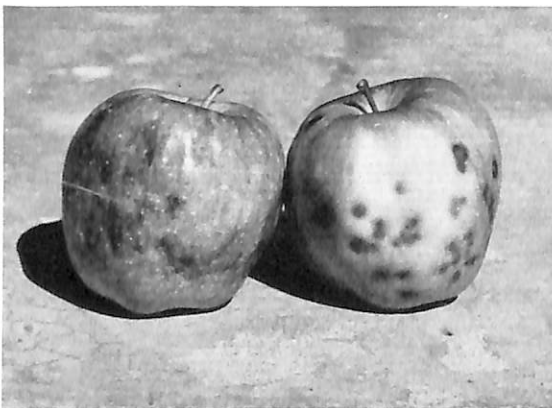
1. 果実は変形しない。吸汁痕は不規則な随円形を呈し、痕の周囲に果汁がついて白くなっている場合が多い。痕の周辺はデリシヤスでは黒褐色、オウレイでは、緑色に変色する。吸汁痕はアブラゼミが吸汁してから5~10日で明瞭となる。(写真第1図)
2. 吸汁痕の形態は、アブラゼミの刺針の断面の形と

一致し、随円形である。(写真第2、4図)

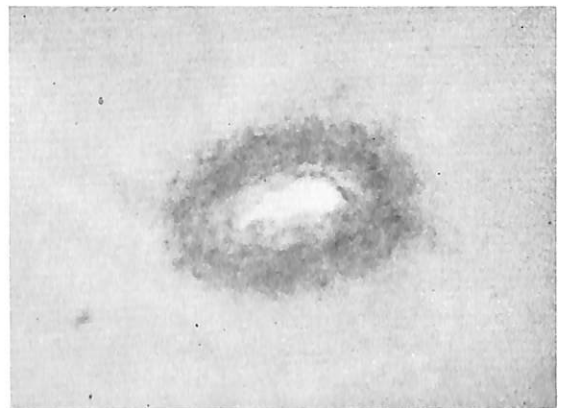
3 吸汁によるリンゴ果の表皮は、吸汁痕を中心に浅く、くぼむ。果肉は表皮近くから紡錘形にコルク化する。(写真第3図)

クサギカメムシ

1. 果実は凹凸を生じ変形する。吸汁痕は円く、アブラゼミのそれより小さい。その周囲は変色しないので、ゼミによる吸汁と区別が容易である。吸汁痕は、クサギカメムシが吸汁してから10日で明瞭となる。(写真第5図)
2. 吸汁痕の形態は、クサギカメムシの刺針の断面の形と一致し、円形である。(写真第6、4図)
3. 吸汁によりリンゴ果の表皮は甚しく凹み、果肉には刺針のあとが残る、最深部は扇状にコルク化する。(第7図)



写真第1図 アブラゼミの被吸汁果



写真第2図 アブラゼミの吸汁痕