

Hirschmanniellae oryzae に関する研究

(6) ゴマハガレ病発生との関係

川 島 嘉 内

(福島県農試)

1 ま え が き

イネネモグリセンチュウの被害については、その一部を本誌第6号に発表した。なお不明のところが多い。これは本線虫が他の一部線虫に比し、明瞭なる被害様相を示さないことと、他の環境要因と複合して被害が助長されることに起因していることによるものである。たとえば土壌の還元と相俟つて本線虫の被害が助長されるなどが明らかとなつてゐる。又接種試験などではゴマハガレ病の少なくなることが判明し、水田に土壌燻蒸剤を施用した結果ゴマハガレ病の発生が少なくなるとも、既に多くの試験例が示すところである。このゴマハガレ病の発生については多くの研究があるが、一般に不良土壌に発生が多いことが明らかである。著者も本線虫の被害解析の一環として、現地ゴマハガレ病の多発地帯で、本線虫とゴマハガレ病発生との関係について試験を行なつたのでその概要を報告する。

2 試 験 方 法

試験場所は北会津郡北会津村坂内清一氏圃場に木框 $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 30\text{ cm}$ のものを使用した。区の構成は框内の古根を出来得る限り丁寧に抜取り、それに殺線虫根をほぼ同量混入した区、ならびに古根を倍量接種した区、3倍量接種した区を設けた。施肥量は高度化成1框当り150gとし、畑苗代農林21号を6月4日に挿秧した。調査は7月24日、8月23日に生育調査ならびに分析、線虫の寄生数を調査し、10月15日に収量調査ならびに線虫数を分離した。線虫の分離は根を1cm以下に切断し、定温遊出法により、25℃以上48時間の数値であらわし、ゴマハガレ病病斑数は収穫期止葉の中心前後5cm間の病斑数を各区30枚について実施した。区の構成は3区制とし、土性は泥炭地、湿田である。

3 結 果

1. 線虫の消長とゴマハガレ病発生との関係

本線虫の寄生消長は田植の早晚、或は品種、水田の状態により異なるが、本品種で湿田と云う条件では7月下旬から8月上旬頃に最高となり、その後急激に減少し、9月中旬頃から小さい変化があり、10月頃には殆んどどの状態でも寄生数に多くの差が認められなくなるのが普通であるが、初期密度の差異によりこの消長曲線もかなり変化する。本試験では特に増加する時期の7月24日と減少する8月23日さらに収穫期の10月15日に線虫の寄生数とゴマハガレ病発生との関係について調査した結果は第1表のとおりである。この表より接種量が多いのに比

第1表 各処理区における線虫数とゴマハガレ病発生との関係 (3区平均)

処 理 別	線 虫 数			ゴマハガレ 病 斑 数
	7月24日	8月23日	10月15日	
抜 取 区	101.0	238.0	76.0	7.1
2 倍 区	166.5	76.2	68.1	11.4
3 倍 区	165.0	91.5	140.3	9.4

例して、ゴマハガレ病の発生が多くなると云うことは認められない。これは寄主と寄生との関係によるもので、一定の寄主に対する最大寄生量は殆んど定まつてゐるもので、それ以上に接種しても、それ程の増化がみられないことを示しているものと推定される。さらに丁寧に抜取つても尚且線虫の寄生が認められることは多少根が残つたことによるものと思われる。

7月24日の線虫数とゴマハガレ病々斑数との間には第1~3図に示すように正の相関関係 ($r = +0.7630^{**}$) がみられ、8月23日の調査では負の相関関係 ($r = +0.7996^{**}$) が認められるが、10月15日には相関関係 ($r = -0.1050$) は認められない。このことについては、線虫密度の増加期の7月24日には、密度が高い程根の障害が多くなるが、8月23日のいわゆる減少期においては、初期に多く寄生した根程根ぐされを起し易く、その結果として線虫は栄養源が絶たれ、他への移動或は死亡のため密度は急激に減少してくるようになる。このためこの時期に線虫の密度が高いと云うことは、初期に侵入数が少なかつたことであり、更には根ぐされ程度の軽いことによるものである。これが負の相関となつて現われるものと推定される。

収穫期に無相関となることは、此の時期には植物の生理上よりみて根が老化し、栄養源がなくなるため、かなり淘汰される結果によるものと推定される。

2. 葉内成分との関係について

線虫の寄生により根に障害をおこすことは既に説明しているが、これら根の障害が養分の吸収にも影響し、更にはゴマハガレ病の発生の一要因ともなるものと考えられるので葉内成分について線虫との関係において検討した結果、窒素では7月24日調査では $r = +0.7855^{**}$ の高い正の相関関係が認められたが8月の調査では認められなかつた。加里については7月24日調査では $r = -0.9228^{**}$ であり(第4図)8月23日では $r = +0.8798^{**}$ の何れも高い相関関係が認められた。

ゴマハガレ病の発生には加里が充分関係していると報

じられていることより、本試験でも、線虫の寄生により初期密度の高い場合は窒素あるいは加里の含量が少ないことが明らかで、これらがゴマハガレ病の発生を助長する結果となつているものと思われる。

又加里の含量が多い場合には根ぐされに対して抵抗性があるとされているが、線虫については、加里の多い場合はむしろ増殖する傾向がみられる。これが前述のように負の関係となつてきているものと推定される。

磷酸、硅酸では明瞭な関係は見られなかつたが、このことについては更に検討を要するものと考えられる。

4 むすび

イネネモグリセンチュウの被害は一般に慢性的で、莖数、或は稔実に影響することは既に判明し、一種の秋落現象の要因となつていることより、特にゴマハガレ病と本虫との関係について試験した結果は、初期に多数寄生した場合は侵入による根の障害のため根の機能の低下がおこる。これは生育初期に線虫の寄生数が多く、また早い程甚だしく、このために早期に根ぐされ現象が生ずるようになる。

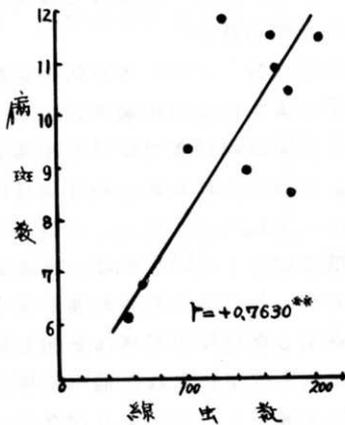
根ぐされの甚だしくなつた根には、線虫の栄養源が少

なくなり、しかも他の有害物質が根中に充満するため、線虫自体は移動又は死亡し、密度の低下がみられる。此様な現象をくり返すものと推定される。

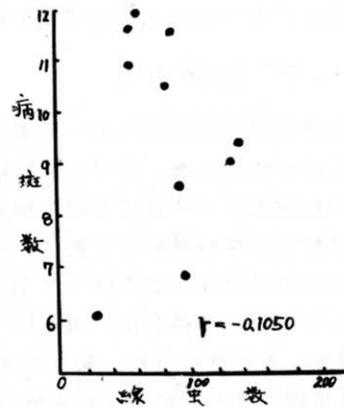
この間初期密度の高い場合は養分吸収が阻害される。阻害される成分は加里・窒素が甚だしく、磷酸・硅酸については明瞭でない。

ゴマハガレ病の発生には窒素と加里が関係していることが明らかで、本試験でも、7月調査では線虫の寄生数の多い程、窒素・加里の吸収が阻害され、そのためにゴマハガレ病の発生が多くなるものと考えられる。又初期多数寄生した場合は、根ぐされになり易い。一方加里の多い場合には線虫の増殖が強くなるため、8月の調査では、線虫の寄生の少ない程、ゴマハガレ病の発生が多くなるようにみられるが、このことは一面では根ぐされの甚だしいことを意味するものであつて、この両者の関係は同理由と考えられる。

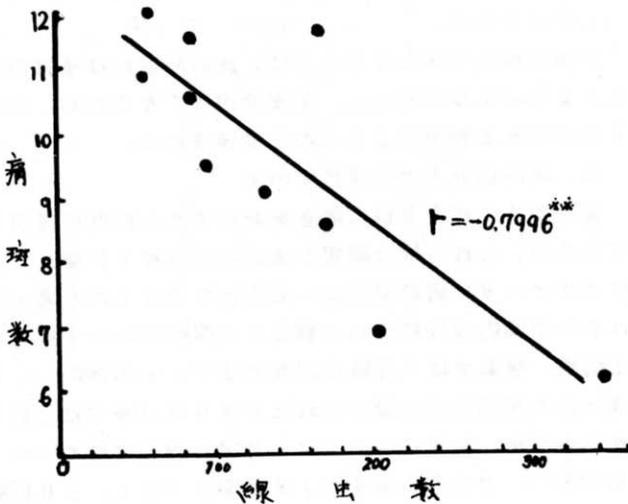
以上のことより不良水田では、線虫が寄生することにより、根の障害が甚だしくなり、そのためゴマハガレ病の発病が一層助長されるものと推定され、本線虫が秋落現象の一要因となつていることは明らかであると推定される。



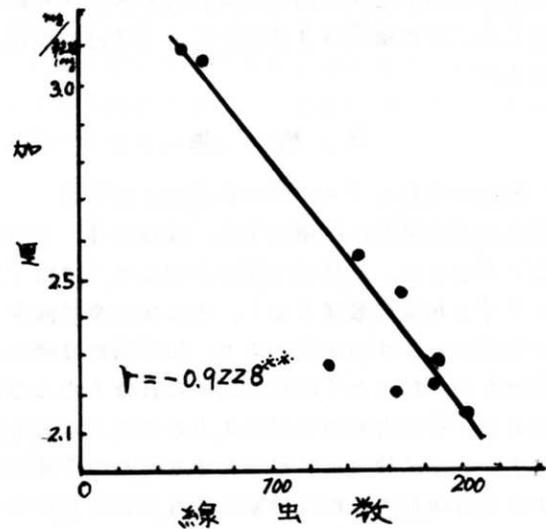
第1図 7月24日線虫数とゴマハガレ病との関係



第3図 10月15日線虫数とゴマハガレ病との関係



第2図 8月23日線虫数とゴマハガレ病との関係



第4図 線虫数と加里との関係(7月24日)