

イチゴセンチュウによるシャクヤクの被害と 線虫の侵入・増殖の時期¹⁾

加々美好信・脇屋春良・藤田育資
(阿南地方病害虫防除所)

はじめに

徳島県のシャクヤクは、県南の阿南市新野町と那賀郡相生町で約8haに栽培されている。全国では約150ha栽培され、その主体は寒地の長野、新潟両県で、全国の約8割の面積を占めている。徳島県での栽培面積は、上記のように、全国の5%程度にすぎないが、暖地シャクヤクとしては主産地をなしている。シャクヤクは元来、寒地性のものであるため、暖地での栽培には病害虫による被害が大きな障害となってきている。

その一つとして、1975年の春、花蕾の変形、生育阻害などキクでみられるハガレセンチュウの被害症状類似の現象がみられた。調査の結果、生長点部に線虫の寄生が確認された。この線虫は同定の結果、イチゴセンチュウ (*Aphelenchoides Fragariae*)であることがわかった。

イチゴセンチュウは、本邦ではイチゴ、スマレ、アイリス、ユリで発生、被害が確認されており(近藤, 1976), 類似の植物としては、ボタンでの例(安部・間脇, 1969, 三枝, 1968)があり、ボタン苗木では9~11月にイチゴセンチュウが検出されるようになり(三枝, 1968), 12月~2月に増殖が著しく、4, 5月には著しく減少し、7, 8月には全く検出できないこと等が明らかにされている。しかし、ボタンの場合は地上部で新芽と花芽が分化形成されるが、シャクヤクは地下部で新芽と花芽が分化形成されるため、侵入機作はボタンと異なると思われる。そこで防除法を確立する前段階として、防除時期と防除の必要度を推定するため、侵入時期、増殖時期、被害程度等について調査研究を行なったが、その結果、若干の知見を得られたのでここに報告する。

本試験を行なうにあたり、線虫を同定していただいた農業技術研究所西沢務氏、また現地圃場での調査に協力いただいた阿南農業改良普及所、同普及所相生支所と新野農業協同組合の関係各位に深謝する。

試験方法

シャクヤクの品種は、ラ・テンドレスを用いた。調査は阿南市新野町の現地圃場と阿南市領家町の阿南地方病害虫防除所の実験圃場で行なった。寄生芽蕾率の調査は、生長点部を取り出して、実体顕微鏡(25倍)で線虫の有無と寄生程度を確認した。具体的な調査方法については、各試験の結果および考察の項で述べる。

1) Damage of Peony caused by *Aphelenchoides fragariae*, and time of invasion to the host and multiplication.
By Yoshinobu KAGAMI, Haruyoshi WAKIYA, and Yasuji FUJITA.
Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No.14:93-97 (1979)

結果および考察

1. 症状と被害程度

被害の主体は土壌表層付近での生育停止で、その被害率からみて、切花本数が減少する最も大きな要因であると思われる。また、4月5日には花蕾の肥大停止の現象もみられ、春雨の多い年には灰色かび病が併発する場合が多く、イチゴセンチュウの被害としてよりも、病害として受けとめられている場合が多いようであるが、1977年5月4日に、当防除所の実験圃場で黒褐色に変色した



第1図 土中芽内部の褐色症状（2月中旬）



第2図 花蕾の症状（4月下旬）
左が健全蕾、右が被害蕾

11蕾を採取して、それぞれをナイフで縦断して変色部位を調べ、次に生長点部のイチゴセンチュウの有無の確認を実体顕微鏡で行なったところ、第1表に示すように、11蕾中8蕾までにイチゴセンチュウによる被害がみられ、灰色かび病単独のものは3蕾のみであった。このように、灰色かび病に侵されて変色する花蕾の大半はイチゴセンチュウ加害により、肥大が停止して抵抗力がなくなったものであるといえる。また、花蕾が灰色かび病単独によるものかイチゴセンチュウに起因する灰色かび病の害であるかの判別点は、前者の場合は外皮のみが黒褐色に変色しており、後者の場合は外皮と生長点部が黒褐色に変色していることで識別できる。

第1表 変色蕾とイチゴセンチュウ寄生との関係(1977・5・4)

変色部位	変色蕾数	イチゴセンチュウ寄生蕾数
外皮+生長点部	8	8
外皮のみ	3	0

しかし、イチゴセンチュウによる生育停止蕾は比較的少なく、主幹伸長期以後は寄主であるシャクヤクの生育速度が非常に速いためイチゴセンチュウの増殖が追いつかないようになり、被害は意外に少ないようである。したがって、発芽期～主幹伸長期における各圃場の真の被害数は、土壌表層付近での生育停止基数に生育停止花蕾と異常花蕾を加えたものであり、実際の寄生芽蕾率よりも幾分低率であると考えられる。

2. 侵入開始時間

シャクヤクの生長点部への侵入開始時期を知るため、1976と1978年には現地(阿南市新野町)の4圃場を、1977年には3圃場を任意に抽出し、各圃場10株20芽の線虫寄生の有無と程度を調べた。その結果の概要は第2表に示すとおりである。

イチゴセンチュウは、地上部の水系を伝って、または雨滴による泥の飛散によって侵入するといわれているので(上住・西村, 1975)、3月以降(出芽期以降)に侵入して増殖し、被害がもたらされると想定したが、寄主のシャクヤクは前年の5

第2表 イチゴセンチュウのシャクヤク生長点部への侵入開始時期

年 月 日	1976		1977			1978	
	9・30	12・17	8・31	10・4	10・21	10・2	10・17
寄生芽率(%)	0	29	0	0	17	0	17

月下旬頃には新芽が肥大分化を始め、8月下旬頃には花芽が分化しはじめることから、イチゴセンチュウの年内侵入も懸念される。そこで初年度は秋から冬の間の土中芽についても調べることにした。9月末の調査では寄生が認められなかったが、12月中旬の2回目の調査では約30%の芽に寄生が認められた。このことから、線虫は年内にはすでに土中芽に侵入し、増殖していることが判明し、12月中旬にはすでに寄生芽率は高くなっていた。

そこで1977年には、特に、10月から11月の間を中心に調査したが、線虫の侵入は10月21日に初めて確認され、その寄生芽率は17%に達していた。10月4日の調査時には侵入が認められなかったため、線虫の侵入ははじめは10月中旬頃と考えられた。1978年の調査でも10月2日の調査時に侵入が認められず、10月17日になって17%の寄生芽がみられるようになり、前年度とほぼ同様の結果となった。このことから、イチゴセンチュウのシャクヤクの生長点部への侵入開始時期は10月10日前後で、年次変動はあまりないものと考えられる。

3. 寄生率(蕾)率の時期的変化

前項の1976年の調査で、イチゴセンチュウは年内の土中芽に侵入することが確認されたため、1977年には、秋期から春先(4月)の着蕾期までの間、継続して寄生芽率を調査した。8月31日

10月4日、10月21日、12月9日と1月13日には現地の3圃場、2月4日と4月4日には、現地の14圃場につき、それぞれ10株20蕾あるいは芽を採集して調査した。結果は第3図に示すとおりである。

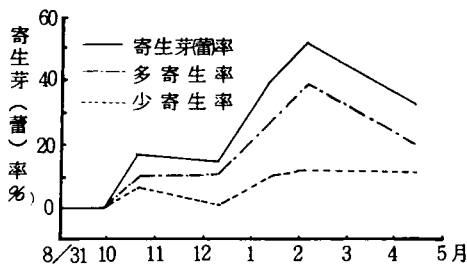
10月上旬までは、線虫侵入は認められず、10月21日に17%の寄生芽が認められた。その後約50日経過した12月9日も寄生芽率14%で、大きな上昇はみられなかったが、1月13日の寄生芽率は39%となり、1カ月間で2倍以上にも増加した。さらに2月4日には、寄生芽率は51.4%となり、土中芽の半数以上は線虫の寄生をうけていた。しかし、シャクヤクが主幹伸長期に入り花蕾が形成された4月14日には寄生芽率は32.5%であり、2月4日の土中芽の寄生率より低下していたが、その関係を各圃場別に対比したのが第4図である。

2月4日の寄生芽率が50%以下の圃場ではむしろ4月14日の寄生芽率の方がやゝ高かったが全体としては明らかに低下する傾向がみられた。また、第3図に表わしたように、4月14日の時点での寄生芽率のうち約12%のものは寄生虫数が少なく、大半は1蕾中に1~3頭の線虫しかみられなかった。これは線虫は蕾内で増殖しないことを示しているように思われる。

4月22日には当防除所のシャクヤク圃場の10株を掘り起こし、線虫の加害を受けて橙褐色~黒褐色に変色し、生育が停止したり遅延している茎数を調査したが、結果は第3表のとおりである。

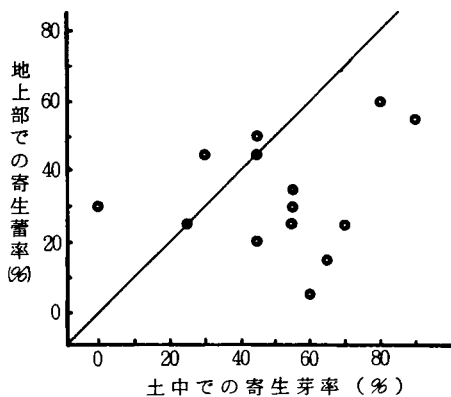
被害の程度は株間で大きな差がみられ、9茎中7茎も被害を受けている株がある反面、全く被害を受けていない株もあったが、全体の被害率は150茎中38茎、約25%であった。なお、この調査時には被害茎生長点部の線虫の確認を行なったが、変色度が橙~橙褐色の茎には多数の線虫がみられたが、褐色~黒褐色になった茎には線虫はみられなかった。これは線虫が土壤中へ抜け出したものと考えられる。したがって、4月中旬頃の真の寄生芽率は32.5%より20%高いところにあるといえそうである。

以上のことから、イチゴセンチュウのシャクヤク生長点部への侵入と、その後における増殖の概略は次のように推定される。すなわち、イチゴセンチュウはシャクヤクの休眠期が終り、気温が低下しはじめる10月上・中旬頃から一斉に活動的となり、侵入が高頻度で起こり、10月下旬にはすで



注) 1蕾中に20頭以上寄生しているものを多寄生芽蓄、それ以下のものを少寄生芽蓄とした。

第3図 シャクヤク生長点部でのイチゴセンチュウの寄生芽蓄率の時期的変動(1977~1978)



第4図 現地14圃場での2月4日の土中での寄生芽蓄率と4月14日の地上部での寄生芽蓄率の対比(1978)

第3表 シャクヤク主幹伸長期での見かけ上のイチゴセンチュウ被害茎(1978・4・22)

調査株No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
茎数	20	20	16	8	19	14	20	9	14	10	15.0
被害茎数	2	10	4	1	0	1	4	7	7	2	3.8
被害率(%)	10	50	25	13	0	7	20	78	50	20	25.3

に20%前後の芽に侵入する。その後約2カ月間は、芽内増殖が主体で、侵入そのものは低率で経過し、12月下旬頃から2月上・中旬にかけて急激に侵入、増殖し、芽の生長速度がはやくなる3月中旬以降は侵入頻度は低下するといえる。

摘 要

1. 1975年春、徳島県南部の栽培シャクヤクの芽に線虫の寄生が確認されたが、同定の結果、この線虫はイチゴセンチュウ *Aphelenchoides fragariae* であることが判明したので、症状・被害の程度、シャクヤクの生長点部への侵入開始時期と増殖の時期について調査検討した。

2. 被害の様子は、一つは土壤表層付近での芽の生育停止であり、他の一つは地上部での花蕾の生育停止である。被害の程度は、前者が主体で、被害茎率は20%以上であった。

3. イチゴセンチュウの侵入は、土中に芽が存在する秋期に始まり、その時期は10月上・中旬であった。

4. イチゴセンチュウの侵入開始後、1カ月以内に、寄生芽率は20%前後まで上がり、その後5月頃まで継続して侵入、増殖を繰り返すが、特に12月下旬～2月上・中旬の冬期に、侵入、増殖が大きいものと考えられた。

引 用 文 献

安部浩・門脇義行（1969）：ポタンの芽寄生線虫に関する研究（第1報）．島根病害虫研究会会報，3：27～30．

近藤一郎（1976）：野菜の病害虫．全国農村教育協会，496 pp．

三枝敏郎（1968）：ポタンに寄生するイチゴセンチュウの生態と防除に関する知見．応動昆1968年大会講演要旨，39 pp．

上住泰・西村十郎（1975）：原色花の病害虫．農文協，398 pp．

（1979年3月受領）