

病虫害防除適期決定圃 (いもち病) 調査からみた葉いもちの発生

楡井 幹男・長野 健治

(新潟県上越病虫害防除所)

いもち病決定圃は設置以来10年を経過したが、農家に適正な防除を指導するという点で直接役立たないために殆んど利用されていない。そこで筆者等はその利用性を検討した。決定圃の調査にあたっては各普及所の特技者の方々から全面的な協力を得、また本橋の起草・発表にあたっては新潟農試古井丸枝師から有益な助言を頂いた。記して深謝の意を表する。

I 発生概況と決定圃調査成績との関係

防除所では発生概況を少、やや少、並、やや多及び多の5段階で表わしているが、基準は明確でなく経験による「感じ」で表わしているといつてよい。決定圃の調査結果を整理すると第1表にみるとおり平均強度は概評を比較的好く表わしていることがわかった。

第1表 決定圃の調査結果と発生概況の関係

年次	平均強度	概 況
30	14	並
31	14	並
32	14	並
33	15	並~やや多
34	13	少
35	18	多
36	17	多
37	16	やや多
38	22	多

註 平均強度 管内における決定圃 (11ヶ所) の調査結果の中、7月10日、20日及び30日の発生強度 (I~Vで表わす。予察要綱9頁) の平均値の10倍値

II 予察法

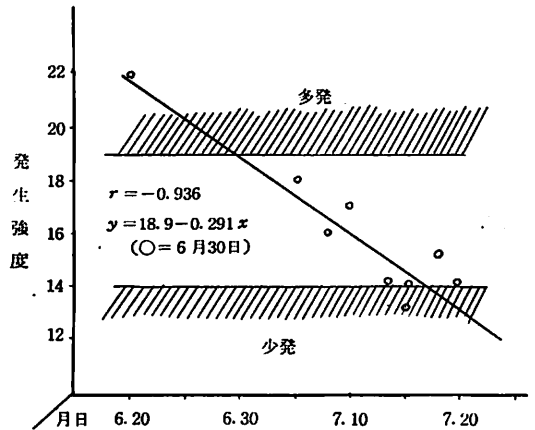
平均強度と若干の要因との間における相関々係は第2表のようである。

第2表 平均強度と発生要因との関係

要 因	相関係数	要 因	相関係数	
初発生日 ¹⁾	-0.265	降	5月前半 0.091	
各地発生始め ²⁾	-0.936		5月後半 0.890	
初発~各地発生始め	-0.481		6月前半 0.208	
			6月後半 0.143	
N質肥料の施用量 ³⁾	0.066	量	7月前半 -0.253	
			7月後半 -0.269	
			日	5月前半 -0.457
				5月後半 -0.532
6月前半 -0.382				
6月後半 -0.223				
気	5月前半 0.172	照	7月前半 -0.132	
	5月後半 0.698		7月後半 0.230	
	6月前半 0.084			
温	6月後半 0.294			
	7月前半 -0.234			
	7月後半 0.658			

註 1) いずれかの決定圃で初めて確認された日

- 2) 半数以上 (6ヶ所以上) の決定圃で初発を確認した日
- 3) 新潟県農産課で調べている肥料留給調査から



第1図 各地発生始めと発生

このうち、各地発生始め、5月後半気温、及び7月後半気温について回帰直線式を求む、平均強度17以上を多、14以下を少発とすると第1図のような結果が求められるが、この図からそれぞれの限界を算出すると第3表のようになる。ただし、38年5月後半の降水量は特異的だったので除外した。

予察方法としては第3表の回帰直線式によって計算された結果が二つ以上多発限界を超えた場合は多発を予想し、二つ以上少発限界を超えた場合は少発を予想することとし、その他は並発生ということにした。

第3表

発生要因	多発限界	少発限界	回帰直線式
各地発生始め	7月7日	7月17日	18.9-0.291x
5月後半気温	17.6°C	16.7°C	-25.2+0.240x
7月後半気温	28.2°C	24.7°C	-35.2+0.199x

註 各地発生始めの起算日 0 = 6月30日

第4表 過去の発生との関係

年次	概況	平均強度	各地発生始め	5月後半気温	7月後半気温	判定	適合
30	並	14				○	○
31	並	14				○	○
32	並~やや多	14	△	△		△	×
33	少	15	△	△		△	×
34	少	17		△		△	×
35	多	18	○			○	○
36	多	17	○			○	×
37	やや多	16	○			○	○
38	多	22	○			○	○

註 要因欄中 △印は少発 ○印は多発を示す

この方法によって過去の発生状況をあてはめてみると

第4表のようになる。これによれば巡回調査や経験等を加味すれば実用的に使えるのである。

III 問題点

決定調査成績の信頼度 一応の調査の基準は新潟農試できめてあるが、基準通りに調査されていない場合が多い。ここで問題になるのはいままでと同じ程度の関心度で調査がなされるかどうかということである。例えば初発見について今まで以上或は以下の関心もたれると、場合によっては、この方法が使えなくなる。

従来葉いもち予想の根拠としていた要因との関係 第2表でとりあげた要因の中に、従来の考え方と一致しない関係のみられるものがある。例えば窒素質肥料の施用量は殆んど無関係になっているが従来の予想根拠とし

ては重要な要因となっていた。これと同じことは気温・日照・降水量等の気象条件にもいえそうであるが、このことは従来の葉いもち予想の理論が比較的狭い範囲における実験成績によっているためと考えられる。

予想対象の実用性 ここで予想できる範囲は時期・面積的に巾がありすぎる。実用的にはもっとせまい地域（例えば郡別とか、山間、平坦別等）の、かつ旬単位ぐらゐの予葉が望まれる。この点については巡回調査によって補えるのではなからうか。

また、早くても7月上旬にならないと資料がととのはないので落いもち対策としては遅すぎるし首いもち対策としての葉いもち予想である。なお、7月後半の気温は気象予想が根拠になる。

浮游いもち菌胞子による伝染源からの発病程度の分布

鈴木 穂 積

(農林省北陸農業試験場)

大気中に浮游しているいもち菌胞子は発生田からどのような濃度分布をしているか、それらの胞子によって感染した発病程度は距離的にどのように分布しているものか、このような伝染機作を解明していくことは、発生を予察する上にもまた薬剤防除の面にも、重要な意味をもつものである。このために従来も多くの研究者によって胞子飛散、発病範囲といった問題がとり上げられている。例えば鏝方ら、伊藤、末田は胞子の飛散距離を経験的に算出し危険区域を予測した。また河合、栗林ら、小野・鈴木は伝染源からの発病程度の分布を調べ、伝播に風の影響の強いことを指摘した。一方気象学的な見知から、Gregoryは各種の病気について報告されている結果を解折して、発病傾度の様相が一定しており、これが胞子飛散の様式に由来していることを認め、菌胞子の輸送も大気特性（水蒸気、ガス等）の輸送と一致していることを報告した。また Wilson & Baker は blossom blight の空間的分布と胞子飛散様式との間の関係を調べて、胞子飛散の様式に風速の影響が強いことに注目した。そしてこれらの問題は Waggoner, Gregory 一派によってさらに研究が進められている。また Schrödter は空気力学的の面から伝播機作を解明しようとしている。

そこで著者は、いもち菌にも大気中の微細粒子の乱流拡散の考え方を導入して、大気中における胞子の行動を究明し、それと平行して発病の分布をも研究することによっていもち病の伝染機作を究明したいと考えた。まだ研究途上にあり、明確な結論が得られたわけではないが、病斑数の分布と胞子数の分布との間には密接な関係

があり、両者とも距離の関数として表現できこれによって予察の足がかりが得られるように思われたので、ここに報告し御批判を仰ぎたい。

この研究を行なうにあたり、気象学的立場に関しては農業技術研究所気象科井上栄一博士に、植物病理学的立場に関しては農事試験場小野小三郎博士にたえず御指導を戴きつつあることを記し衷心より感謝の意を表する。なお気象観測にあたっては当场農業気象研究室の方々の御援助をいただいたので御礼申し上げる。

I 激発田からの発病程度の距離分布

実験方法 実験農場は25×18mの東西に長い矩形で、ここにいもち病を多発させ、そこから隣接田にどのように伝染していくか調査するために、多発田の縁辺から1955～60年までは0, 2, 6.7, 11, 16, 21m, 61年以降は0, 2, 4, 8, 16mの距離にある稲の発病を調べた。いもち発生田と隣接田の耕種概要は第1表のとおりである。発病調査や風速調査日は、伝染源の圃場にいもちの発生が認められてから隣接田内で二次感染がおこらないと思われた日までで、その年によって多少の違いはあるが、風速の調査期間は1958～62年までは、7月5日から20日までであり、1963年は6月13日から27日までである。発病調査日は菌の潜伏期を考えて風速調査終了後4日目に行なった。発病調査は抽出葉から下に3葉目の葉について100葉当り、処定距離ごとに総病斑数として調べた。

実験結果と考察 葉いもち発生初期には、早くから発生し、病気の激甚をきわめている田が見受けられる。