

南九州における畑作病害研究上の諸問題

長 江 春 季

(九州農業試験場畑作部)

NAGAE, S.

Some Problems on Upland Crop Disease Control in the Southern Part of Kyushu District.

南九州では畑地が耕地面積の半ば以上を占め、農業経営上畑作物の占める比重は大きい。冬作ではなたね、麦、夏作では甘しよがおもな基幹作物で、他に陸稲、馬鈴しよ、大豆、豆類その他園芸作物があり、近年畜産振興に伴ない飼料作物、牧草の種類も増え畑作物の種類は極めて多くなっている。しかし作物生産量は一般的にみて満足すべきものではない。これは南九州の畑地の大部分が火山灰でおおわれ、土壌の理化学性が悪く地味が瘠はくな上に、高温多雨の気象条件下において、病虫害の発生も極めて多いので、これが生産阻害の一要因となっている場合が少なくない。畑作物の病害はその種類が極めて多く、同一病原菌が数種の作物を侵害したり、また逆に同一作物に数種の病害が発生する場合も多い。さらに畑地では多種類の作物が同じ畑に次々に栽培されるため、多犯性の病原菌などが累積繁殖し、大きな被害を与えることになる。したがって研究を要する範囲は非常に広い。ここでは南九州における主要作物の重要病害についてその対策の現況と研究上の問題点にふれることにする。

1. な た ね (菌核病)

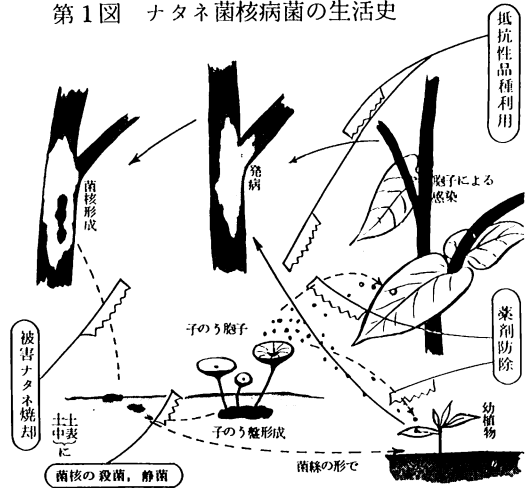
冬作では従来なたねが最も主要な地位を占めていたが、ここ10年くらいの間作付面積は漸減の傾向がみられる。これはなたね価格の変動に伴うことも一因であるが、菌核病の被害が思うように防除できず、作柄が安定しないことが最大の理由である。

菌核病菌は極めて多犯性でなたねのほか32科 160余種の植物を侵し、春先から収穫期にかけて発生し、時としては収穫皆無にひとしくなるような大被害を与える。なたね作にとって最も恐るべき病害である。この病害については古くから福井、福岡、広島、鹿児島(鹿屋支場)農試など、近くは九州農試畑作部などで病原菌の生理、生態的研究と相俟って防除に

関する多くの試験研究がなされ、一応防除の目やすはついてきたものの大発生年には薬剤の効果も及ばず、手の施しようがないのが現状である。菌核病防除対策の確立はなたね作柄安定上の悲願であり、早急に解決しなければならない問題である。

菌核病菌の生活史は第1図に示されるように、被害植物上に形成された菌核が土の表面に落ち、そのうちあるものは土中に混在する。適当な温湿度のもとにある期間を経ると、この菌核から子う盤を生ずる。その上面には8個の子う胞子を内蔵した子う盤が林立し、これが成熟すると子う胞子を放出する。この胞子飛散は通常なたねの開花前～落花終期頃までの長い期間におよぶ。この子う胞子による感染、発病がなたねに大被害をもたらす。被害なたね上では再び菌核を形成し次代の伝染源を作る。

第1図 ナタネ菌核病菌の生活史



したがって菌核病の防除は、このような菌の生活環すなわち伝染経路のどこかを完全に切断することにより完成される。そのためには最も重要な所を切

り易い方法で切断するのが効果的である。これに關しては

- (1) 被害ナタネの焼却
- (2) 土表面或いは土中菌核の殺菌又は静菌
- (3) 立毛なたねに対する薬剤散布
- (4) 抵抗性品種の利用

などの方法をとることが必要である。(1)(2)は伝染源としての菌核の機能を失なわせる意図によるもので、(2)に関してはいろいろな薬剤を使用することが試みられたが、土中の菌核を完全に殺菌することは現状では不可能である。ただ石灰窒素の施用により菌核の子のう盤形成を抑制することの可能性が認められ、その実用性が検討されつつある。このような子のう盤形成抑制効果は、石灰窒素の分解生成成分中の Cyanamide, Dicyanodiamide による静菌的作用によるものであることがほぼ明らかにされた。したがって土壌中における Cyanamide, Dicyanodiamide の拡散状況、分解速度などがその効果を大きく左右すると思われる。これらのことの検討およびその作用機作を明らかにすることが必要である。

さらに菌核の子のう盤形成に至る生理、生態的機構を明らかにし、防除法確立の基礎的資料を得ること、また土壌中の微生物フローラと菌核の生育、子のう盤形成との関係を明らかにすることも必要である。(3)に關連して、有機水銀剤の効果が高いことが認められ、一般的に普及された方法としてセレスン石灰 6kg/10a を開花始～落花終期にかけて3回程度散布する方法がある。水銀剤にかわるものとして近くは TMTD, CNA 剤などもセレスン石灰に匹敵する効果があると認められている。しかし雨の多い南九州ではこれらの薬剤の効果がおよばないことがしばしば認められ、更に卓効ある薬剤の出現が望まれている。(4)に關して、菌核病に対して抵抗性の高い品種はいまだ見出されていないが、最近ゲンカイなたねは南九州で栽培の多い農林14号にくらべかなり抵抗性があるという結果が得られている。ただこの品種は収量があまり良いとはいえないようである。抵抗性品種利用の問題は、経済的防除の観点からぜひとも必要で、特になたねのような低価格の作物では極めて重要なキーポイントである。この意味におい

て強抵抗性、多収の品種育成が望まれる。

近年機械化省力による直まき栽培が検討されたが、甘しよの後作として播種期がおくれる現状では密植直まき栽培が有利とされている。しかし菌核病の発生環境および薬剤散布の難易という点から、菌核病の発生の多い年にはからみ合った茎葉相互間で、発病茎葉からの接触伝染が随所で見受けられることなどから、播種密度と発病の関係についてはさらに検討が望まれる。

2 麦類 (赤かび病)

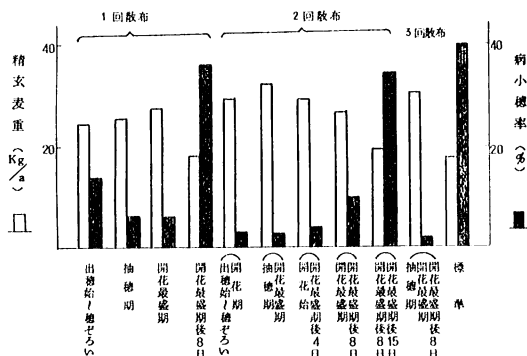
麦の作付は一旦著しく減少したがなたね作が芳ばしくないため麦に移行するものがあり、最近はまだ多少増加の兆が見えている。南九州は雨が多く麦の開花～収穫期に高温多湿のため赤かび病の発病に好適しその被害は年により激甚を極めることがある。これは麦作での重要病害で、古くから幾多の研究がなされ生理的、生態的に病原菌の諸性質が明らかにされたため防除も可能とされるようになってきた。赤かび病菌は麦の開花最盛期頃に最も侵入しやすくこの時期に薬剤で保護することによりかなりの効果を示すことが知られている。第2図は適期防除の重要性を物語る適例で、これによると抽穂期～開花最盛期に薬剤散布したものが最も効果高く、それより前でも後でも効果は低くなっている。また開花最盛期を過ぎて8日も経ったあとからはもはや散布の効果は全然みられない。なお散布後降雨があっても薬剤が一旦乾燥した後ならば効果はそれほど減少しない。

防除薬剤には近年 TMTD 剤、ジクロン TMTD 剤、キヤブタン剤(界面活性剤加用)の効果が高いことが認められている。

麦に薬剤を散布することの経済性がとかく論議的となっているがこれらの薬剤は防除効果が高いのである程度以上の発病があるときには、薬価、労力を充分つぐない得た例もある。(TMTD 剤, ジクロン・TMTD 剤の各 100倍液 30ℓ/10a ミスト機散布でいずれも純益約3600円/10a, 無散布区の発病小穂率73.6%, 東海近畿, 昭35)。薬量を増せば防除効果は高まるが必ずしも防除効果、減収防止効果の高いことが実用的経済的とは限らない。発病

程度防除効果、防除費、麦価などと関係があるので一概にはいえないが一般に濃厚液少量散布の経済性が高いようである。しかし赤かび病は年により発生程度の差が大きいので薬剤を散布するか否かの決め手として発生予察ができるようになること、雨中散布でも効果が高く薬害のあらわれないような薬剤の出現、抵抗性品種の育成などが残された研究問題といえよう。

第2図 適期散布の一例 (小麦赤カビ病) (東京 昭五)



3. 甘しよ (黒斑病, 紫もんば病)

甘しよでは黒斑病は防除法が確立された現在一般的には問題はないが所によっては畑地での自然発病がかなりの程度に見受けられ、またキュアリング貯蔵庫内に持ち込まれた病いもより庫内で繁殖する例も見受けられ、これらについてはさらに検討すべき余地がある。

甘しよ紫もんば病は最近土地基盤整理による表土の移動、大型機械による耕耘により病原菌汚染土壌が拡がったためか、かなりの被害がみられる所があり問題となっている。

さらに従来効果のあるとされていたクロロピクリンの土壌処理で効果があがらない例が見られる。これにはガスの逃亡をおそくするため処理後ビニールで被覆するとか、鎮圧と併用するとか技術的に処理方法の改善について今後の検討が望まれる。

4. 土壌伝染性病害

土壌伝染性病害としては前述の紫もんば病のほかに *Fusarium*, *Pellicularia* などによる立枯病、萎ちよう病などがある。これらの病原菌は一般に多犯性で輪作の関係について研究すべき問題が残っている。土壌殺菌剤としては水銀剤の効果が高かったが、これにかわるべき効果の高い薬剤の選出が目下の急務である。

また土壌病原菌と土壌微生物フローラとの関連を明らかにし生態的防除手段の解明をはかることも要請される。特に牧草、飼料作物など薬剤使用の限定された作物においてはこの方面の研究が必要である。

5. 牧草 (飼料作物を含む) の病害

牧草のうち土壌伝染性のものについては前項で触れたが一般的に牧草 (飼料作物を含む) の病害防除は薬剤を使用することが残留毒性と経済性の面から不可能であることが大きな特徴の一つで、薬剤を使用しないで病原菌の生理、生態を利用したいわゆる生態的防除という概念が必要になってくる。この方面の研究はいまだ日浅く今後の検討が望まれる。南九州の牧草にどのような病害が発生するかという点については牧草病害調査特別研究の一環として九州農試畑作部がおこなった報告があり、ほぼその全ぼうが明らかにされたが、牧草病害の被害程度のあらわし方については統一されたものはなく、現行ではおもに肉眼観察による被害推定がなされている場合が多い。この点各病害についての適切な被害推定方法の研究が望まれる。