

水稻のいもち病と新農薬

〔その2〕(完)

農業技術研究所

上 杉 康 彦

いもち病防除用新農薬の種類

前号でいもち病防除薬剤の発展についてざっと述べたが、その結果、現在すでに実用化している薬剤は次の3グループである。

- (1) 抗生物質
- (2) 有機りん殺菌剤
- (3) テトラクロルフタリド

これらのほか、現在開発段階にあり、実用化が期待されているものとして次のものがある。

- (4) プロペナゾール
- (5) NNF 109

農薬には欧米で開発されたものが多いが、いもち病防除については、すべてわが国で開発されていることは特筆されるべきであろう。また、これら薬剤は概して他の病害に対する効力が低く、ほとんどいもち病専用薬剤として使われており、逆にそ菜、果樹用殺菌剤などは一般にいもち病に無効である。

これは、いもち病がやゝ特殊な病気であることもあるが、さらに、薬剤の進歩発達によって、特異性のある薬剤が使われる傾向にあるためである

(1) の中にはブラストサイジンS (商品名ブラS) とカスガマイジン(商品名カスミン)とがある。

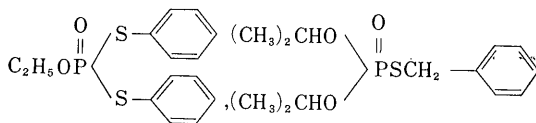
いずれも、土壌中から分離された放線菌の生産する抗生物質で、水溶性の塩基性物質で塩の形で製剤されており、効きめのあられ方、物理的性質や安定性などにも類似した点が見られる。

(2) のグループには種々の薬剤が知られているが、現在実用されている主なものはエジンフェンソフ (商品名ヒノザン) とI B P (商品名カタジンP) の2種類がある。

従来、有機りん化合物は、農薬としては殺虫剤にのみ使われて来たが、この親類にあたる化合物に殺菌力が発見されたことは興味深い。

有機りん殺虫剤の主なものはチオノ型すなわち $\begin{matrix} | \\ -P=S \\ | \end{matrix}$ の構造が多く、有機りん殺菌剤はチオール型すなわち $\begin{matrix} | \\ -S-P=O \\ | \end{matrix}$ の構造が多い。

I B P とエジンフェンソフはいずれもチオール型有機りん剤であるが、両者はいくらか性質が異なっており、前者の方が、揮発性、水溶性、イネ体内への浸透性が高く、したがってI B P は水面施用が可能となる。



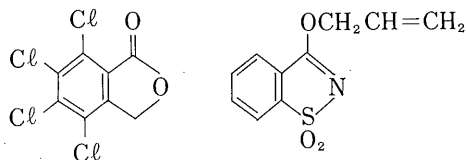
エジンフェンソフ

I B P

(3) の型で現在用いられているものはテトラクロルフタリド(商品名ラプサイド)のみであるが、元来はペンタクロルベンジルアルコール(商品名プラスチック)の発見に端を発するもので、これは殺菌力が全くないが、イネに散布すると、そのイネはいもち病におかされなくなる性質を示すようになる。

しかしペンタクロルベンジルアルコールを散布すると、イネ体や土壌中でペンタクロル安息香酸やテトラクロル安息香酸となって、そ菜に薬害を起すので実用をとり止めた。

その後テトラクロルフタリドが、同様ないもち病防除作用をもち、しかも薬害の原因物質を生成しないことがわかったので、これが現在実用されている。



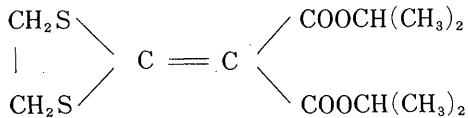
テトラクロルフタリド

プロペナゾール

(4) のプロペナゾール(商品名オリゼメート)は現在、開発試験段階にあるもので、これも試験管内での殺菌力は低いにもかかわらず、いもち病防除力はあるので作用機構に興味を持たれる。これはイ

ネ体上で代謝分解をうけて、大部分がサッカリンとなる点でも興味深い。

(5) は最近開発されたもので、作用の仕方などについて目下試験中のもので、実用性についてかなり有望であると思われる。



NNF 109

いもち病防除剤の作用の特徴

前項で述べた薬剤の作用にはそれぞれ特徴や欠点があって、使い方や散布時期にもそれに対応した注意が必要となる。

前号に述べたように、いもち病の伝染は主に胞子の形で行われるが、イネ体上での胞子発芽がいもち病の第1歩と言うことになるだろう。

この段階をおさえる薬剤は、前項(1)~(3)の現用薬剤のうちでは、(2)の有機りん殺菌剤のみで、抗生物質やテトラクロルフタリドには胞子発芽抑制作用はほとんどない。

次の段階として、いもち病菌の菌糸がイネ体内に侵入するのであるが、この段階を特異的に阻害する薬剤として、(3)のテトラクロルフタリド剤がある。

さらに菌糸がイネ体内に入ると、さかんに菌糸を伸長して病斑を作り拡げて行くが、この菌糸伸長を抑制する作用が強いのは、(1)の両抗生物質であり、これらは、生体の重要な構成成分である蛋白質の合成を阻害することにより、その作用を行っている。両抗生物質のほか、有機りん殺菌剤にも菌糸伸長阻止作用が見られる。

以上に述べたうち、胞子発芽阻止作用と菌糸の

イネ体内侵入阻止作用は、いもち病防除の上では予防的な効果としてあらわれ、イネ体内での菌糸伸長阻止作用は、治療的な効果としてあらわれる。したがって、抗生物質は治療的な薬剤であって予防的な効果はなく、しかも残効性も少ないから、予防的に用いても、肝心のいもち病菌侵入後には分解してしまって、全く効果をあらわさないことになる。

逆に、テトラクロルフタリドは予防的な薬剤であって、治療的な効果はほとんどないから、いもち病菌が侵入してしまってから散布しても、病気の進展は止められない。ただし、この場合は、病斑上に出来た胞子が二次的に他の部位を侵すことを防ぐ効果は期待できよう。

有機りん殺菌剤は、効果の上では上記グループの中間的な性格で、予防的にも治療的にも有効である。

おわりに

前号にいもち病のあらましと、その防除の歴史を述べたが、本号ではさらに防除薬剤の種類と性質について記した。

現在使われている防除剤は、作用の上でそれぞれ特異性があり、それらを使いこなす上には防除剤に対する知識が必要となる。このような傾向は今後の農薬全般について言えることで、今後の農業には一層高い技術水準が必要であることを端的に物語っている。

また、こゝではくわしく述べなかったが、特異性の高い薬剤の特定の種類を連続的に使用すると、薬剤耐性菌の出現を招くおそれがあるので、場合に応じて防除薬剤の種類を使いわけることが必要である。このことは防除効果を高めるうえでも、農薬の副次的な影響をさける意味でも特に必要なことであろう。