

氏名	達山和紀 たつ やま かず のり
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第60号
学位授与の日付	昭和39年9月29日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	いもち病防除における殺菌剤の直接効果と抵抗性増強効果

論文調査委員 (主査) 教授 赤井重恭 教授 中島 稔 教授 小野寺幸之進

論文内容の要旨

農薬の発達普及は近年とくにめざましく、とくに有機水銀剤のすぐれたいもち病防除効果はよく知られている。しかし、その作用機作に関してはなお明らかでない点が多く残されている。本論文は有機水銀剤、無機重金属系殺菌剤、抗生物質などをイネ苗の根から吸収させて、葉いもち病の抑制効果を比較し、作用機作を検討したものである。

供試殺菌剤をイネ苗の根から吸収させた場合、すべていもち病の発生を抑制したが、その効果は有機水銀剤たとえば、phenyl mercuric acetate (PMA), Blasticidin-S などの場合に最も大きく、またそれら処理イネ苗の葉上水滴も明らかな抗菌力を示した。殺菌剤処理イネの葉鞘にいもち病菌を接種した場合、病原菌の侵入率、表皮細胞内での菌糸伸展度は、いずれの薬剤の場合にも、低下するが、その程度は殺菌剤の種類によって異なっている。昇こう、硫酸銅などの重金属系殺菌剤を吸収させた場合、作用機作は有機水銀剤の場合と異なるようであって、前者では処理イネ苗をエーテル麻酔すればその抗菌作用は消失する。この場合の抵抗性は表皮細胞の原形質機能と関連があるものと考えられるが、抵抗性品種のそれとは異質のものようである。しかるに、有機水銀剤の場合には、エーテル麻酔しても、抗菌力には変化を生ずることなく、したがってこの場合は細胞中に存在する殺菌剤の直接効果によるものと考えられる。

根から薬剤を吸収したイネ苗の磨碎汁中では、薬剤は多くの場合不活性化されている。しかし、PMA や Blasticidin-S などでは不活性化されない。重金属系殺菌剤処理イネの搾汁中では、殺菌剤の不活性化には細胞のたん白質成分が関与していると考えられるが、その場合の不活性化は水溶性たん白質よりも非水溶性たん白質による場合が大きい。かつたん白質による不活性化は昇こうや硫酸銅においてとくに著しい。以上のことから、これら薬剤の発病抑制効果をイネ体内での直接の作用と考えるよりは、細胞内において別のたん白質様抗菌物質の生成によるものとするのが妥当のようである。この物質の生成は重金属系殺菌剤で処理した場合にのみみられ、抵抗性の増強効果を示しているが、その生成過程は不明である。しかし、これは薬剤の刺激によって、生体組織内での原形質機能が活性化して生成されるものであろう。

殺菌剤がイネ幼苗の窒素成分におよぼす影響は、殺菌剤の種類、処理方法などで異なるが、窒素成分含量といもち病罹病性との関係についていわれていることはこの場合あてはまらない。

論文審査の結果の要旨

殺菌剤の多くは今まで主として病害発生を予想される作物に散布され、植物体表面における直接効果が期待されたが、最近では殺菌剤の治療効果が強く要望され、したがって、植物体内浸透後における殺菌剤の病原菌に対する直接、間接の作用が重視されるようになってきた。

植物体内における薬剤の作用機作については未だ全く解明されていない。本論文ではこの点を明らかにする目的で、イネ苗の根から薬剤を吸収させて、イネ体内における薬剤の作用形式を検討しているが、供試薬剤はすべてイネ苗にいち病抑制効果を与えた。著者の実験結果をみると、PMA のような有機水銀剤では、イネ体内に入っても不活性化されることが少なく、処理イネ苗をエーテルで麻酔してもその効果は消失しない。しかるに昇こうや硫酸銅のような重金属系殺菌剤では、処理イネにおいて発病の抑制がみられるにもかかわらず、その磨碎汁では不活性化が著しく、また処理イネをエーテル麻酔すると、抗菌力が消失する。著者はこのようなことから、後者の場合をたん白質様抗菌物質の生成による間接効果と考え、前者の場合を薬剤の直接効果によるものと解釈した。

以上のように、著者は薬剤が植物体内に入った場合に、その種類によって作用機作の異なることを明らかにしたが、このような知見は植物薬理学の研究面に貢献するところが大きく、さらに農薬開発の基礎資料としてもまた植物病理学上にも価値あるものと思われる。よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。