

カニ殻粉末と病原性喪失菌を利用して土壌病害を防除する

野菜生産において土壌病害が発生すると、収量や品質が大幅に低下して大きな被害となります。これを防除するために、病原菌そのものを薬剤によって消毒する手法が取られています。しかし、東北地域においても環境保全型農業に関心を持つ農家や消費者が確実に増えている現状で、農薬の使用を最小限にした防除体系の確立が強く求められています。

そこで私たちの研究室では、土壌病害であるキャベツ萎黄病を対象にして、有機質資材や微生物を活用して土壌病害を効果的に防除するための研究を行いました。

《カニ殻粉末施用による発病抑制》

キャベツ萎黄病菌の細胞壁にはキチンが含まれていますが、それを予め土壌に施用しておくことで、病害の発生が抑制されることが知られています。そこで、キチンを多量に含むカニ殻粉末でも同様の効果があると考え、10a当たり200kgを5年間連用した畑に苗を移植しました。その結果、移植約50日後には明らかに発病の抑制が認められましたが、その後抑制効果は小さくなりました（図1）。

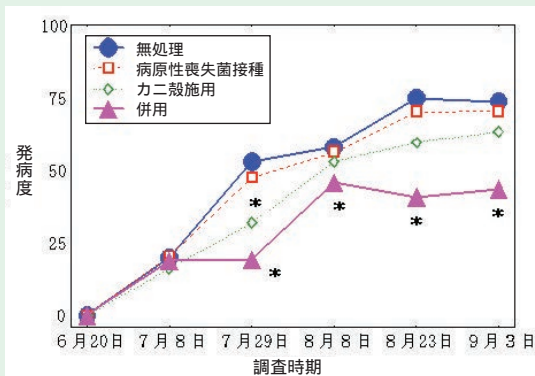


図1：カニ殻粉末施用と病原性喪失菌処理によるキャベツ萎黄病の発病抑制

注) 播種：5月7日、移植：6月10日、収穫：9月3日
*は統計学的有意差があることを示す。

《病原性喪失菌接種による発病抑制》

病原菌を長期間培養すると、作物に病気を引き起こす能力を失ったもの（病原性喪失菌）が現れることがあります。これを予め苗に感染させておくと、病原菌と競合して発病が抑制されることがわかりました（写真1）。しかし、畑ではこの効果はほとんど現れませんでした（図1）。

畑地利用部 畑病虫害研究室

門田育生

KADOTA, Ikuo



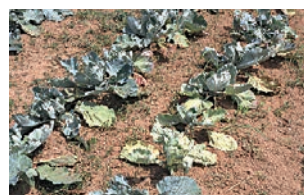
《併用効果》

ここまでの研究結果は、実用的な防除効果がないという失敗例です。しかし、両者の発病抑制機構が異なれば、併用することにより相乗効果が期待できるのではと考えました。そこで、カニ殻粉末を施用した畑に病原性喪失菌を接種した苗を植え付けたところ、予想以上に発病が抑制され、しかも長期間持続しました（図1、写真2）。このように、土壌消毒剤にも匹敵する病害防除効果が、カニ殻粉末と病原性喪失菌の組み合わせにより現れることは、本研究で初めて明らかになりました。

このような手法を作物に発生する様々な病害の防除に利用すれば、農薬の使用量の削減に大きく貢献すると考えられます。そのためには、まず発病を抑制する具体的なメカニズムの解明が必要で、現在これらの研究を進めています。



写真1：病原性喪失菌接種によるキャベツ萎黄病の発病抑制効果（左：無処理、右：病原性喪失菌接種）



無処理



カニ殻粉末 + 病原性喪失菌

写真2：カニ殻粉末施用と病原性喪失菌処理によるキャベツ萎黄病の発病抑制状況