

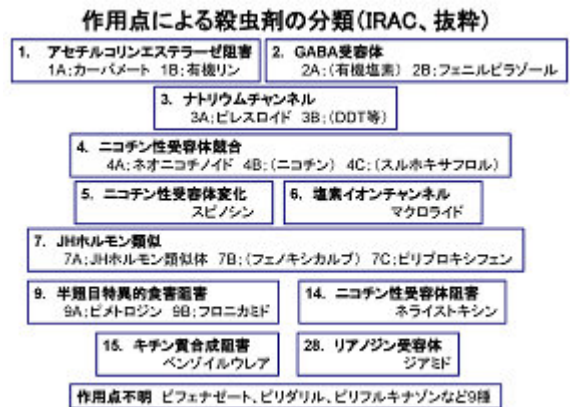
農薬豆知識【農薬のお話】

《害虫の抵抗性》

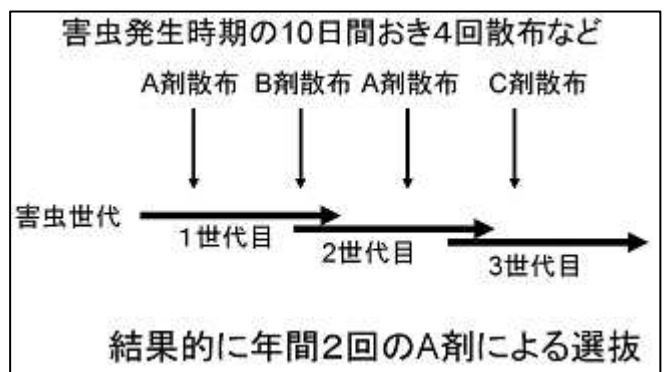
殺虫剤の抵抗性は、1914年カリフォルニアのナシマルカイガラムシ(柑橘害虫)の石灰イオウ合剤で報告されたのが世界初で、現在、世界で1万を越える事例が報告されています。内訳としては、農業害虫が2/3、衛生害虫が1/3弱、といったところで、570種、338有効成分について抵抗性が発達したとされています。害虫種としてハダニ類・アブラムシ類・コナジラミ類・アザミウマ類など、いわゆる微小難防除害虫が多いのが特徴で、有効成分の半数以上を有機リン系と合成ピレスロイド系が占めます。日本では、1953年にミカンハダニの抵抗性系統が報告されて以来、有機リン・カーバメート・合成ピレスロイドなど様々な薬剤と害虫についての抵抗性系統が報告されてきました。しかし、1992年のアドマイヤー水和剤の登場とそれに続くネオニコチノイド剤の上市で、既存剤について抵抗性系統となった害虫のほとんどが防除されるようになり、その後の新規系統剤の発売もあって、以後は現在に至る20年ほど、ほとんど問題が表面化してこなかったといえます。それにも関わらず、近年では、様々な場面で、殺虫剤の劣効事例が報告されるようになり、日本各地で様々な抵抗性系統が再び発見されるようになってきました。国外からの飛来害虫や侵入害虫が元々抵抗性系統だった事例もあります。残念ながら、日本国内の正確な集計が存在しないため、殺虫剤のどのような抵抗性系統が存在するかは、個々の事例を地道にあたるほかないのが現状ですが…。それはさておき、上記の事から予想がつくように、早い遅いがあるにせよ、どんな薬剤を用いたとしても、将来的に抵抗性は必ず発達します。誤解を恐れずに言えば、抵抗性が発達しない薬剤など存在しないのです。そのため、その発達を少しでも遅らせるため、あの手この手を用いて抵抗性発達管理を行う必要があります。一番知られているのは、ローテーション散布でしょう。これは同一系統の薬剤の連用を避ける事によって、抵抗性の発達を遅らせようという技術です。ここで問題になるのが、連用の内容です。同一系統を連用しないとはいえ、同一ではない作用点が似た薬剤ならどうでしょう？最新の知見では、答えは×です。

世界の農薬メーカーが組織するIRAC(殺虫剤抵抗性管理委員会)では、作用点を基に、28の大グループ(36のサブグループを含む)と作用点不明9原体に殺虫剤をグループ分けし、このグループ内での連用を避けるように指導しています。これに従うなら、カーバメート系と

有機リン系は同グループに含まれます。また、全く別系統と思われるチェス顆粒水和剤(ピメトロジン)とウララDF(フロニカミド)も同一グループになります。



さらに、散布タイミングという問題もある事がわかってきました。例えば、生育期間が短い害虫の場合、A剤→B剤→A剤という散布をしたとして、A剤のタイミングが別世代であった場合、年間2回の選抜をかける事になり、抵抗性遺伝子の選抜を進めてしまう事になります。そのため、年間数世代を経過する害虫の場合、基本は1回しか使用しない事が推奨されています。



そうは言っても、推奨通りにいかないのが現実です。そこで、最後に、抵抗性が発達していない状況での管理法を紹介したいと思います。この方法は、遺伝子組み換えトウモロコシやワタのチョウ目害虫で開発された方法で、とても簡単です。ようは、次世代に抵抗性遺伝子になるべく残さないように、圃場内を徹底防除するという事です。これは、複雑な数理シミュレーションによって証明されているのですが、そこそこの効果で薄い濃度の薬剤を散布するより、なるべく効果の高い、濃い濃度の散布で徹底的に防除した方が、結果的に抵抗性の発達が遅くなるという事がわかっています。ゆえに、少なくとも推奨施用量の削減はしない、という事が、抵抗性発達管理に一番重要になってきます。(かくれメタラー)

(2012年4月)