

なら 植防ニュース

奈良県植物防疫協会主催の農薬安全 使用研修会「農薬作用性を理解した 効率的な防除について」

平成25年3月19日に130名の参加者を集め、農業交流館で研修会が開催された。農薬の薬剤抵抗性が問題になっており、今回は殺虫剤抵抗性を話題にした講演会を行った。講師は曾根信三郎（緑の安全推進協会派遣講師：バイエルクロップサイエンス(株)）で、その内容を紹介する。

静岡県の防除指針によると、殺虫剤抵抗性の発達で農薬の寿命は2~3年になっている。新しい農薬の開発から販売までには、およそ10年、100億円以上かかり、農薬の使い捨て時代は終わった。農薬メーカーでは薬剤抵抗性の出現を遅らせるため、同一薬剤の連用を避けるようお願いしている。同じ有効成分名の薬剤が、別々の商品名で販売されているので、有効成分名を知らずに使用することは危険である。例えば、有機リン系、カーバメイト系、合成ピレスロイド系、ネオニコチノイド系の各グループ内の殺虫剤に同様に抵抗性(交差抵抗性)が現れるので、有効成分名で確認することが必要である。有効成分のグループに共通な薬剤特性を理解して、有効な防除を実践する。

薬剤の基本的性質は、水溶解度（値が高いと水に溶けやすい）と分配係数（値が高いと油に溶けやすい）によって知ること

(社) 奈良県植物防疫協会

〒634-0813 橿原市四条町88
奈良県農業総合センター内
TEL0744(22)8151
FAX0744(22)8152(専用)

目 次

- ◎農薬安全使用研修会「農薬作用性を理解した効率的な防除について」 P1
- ◎殺虫剤抵抗性の問題をめぐる動き p2
- ◎登録失効になった農薬（農薬検査所の失効農薬情報より） p3,p4

ができる。水に溶けやすい薬剤は、降雨で流されやすく、土壌吸着が悪いが、根から吸収しやすい。油に水に溶けやすい薬剤は、葉の表面に吸着しやすく、降雨の影響が少なく、土壌吸着されやすい。

殺虫剤は IRAC、殺菌剤は FRAC、除草剤は HRAC という国際的な薬剤抵抗性対策委員会が設置され、インターネットで情報提供を行っている。ここに掲載されている薬剤の作用機作と化学組成による分類が理解しやすい。

斑点米カメムシは畦畔雑草や牧草で増殖し、イネの出穂期に飛来して加害する。単なる薬剤防除だけでは被害防止は難しい。草刈り時期、ヒエ、ホタルイの除草剤防除、出穂時期を考慮した総合的な防除戦略を考える必要がある。

殺虫剤抵抗性の問題をめぐる動き

病虫害防除所 国本 佳範

最近、殺虫剤抵抗性に関する行政や研究の動きが盛んである。これは昨日今日に始まった話ではなく、50年以上前から問題となっているのに、ここ数年、様々なシンポジウムや会議が開催されている。ここでは、これらのシンポジウム等で取り上げられた事項のうち、主なものを紹介する。

○遺伝子診断は可能なのか？

抵抗性発達を引き起こす解毒代謝活性の増大や作用点変異の原因となる遺伝子が特定され、どの部分のアミノ酸が置換されているのかが解明されている場合には、PCR法により個体単位でも正確に検出できる。ただ、全ての薬剤の抵抗性を診断できる訳ではなく、経費もかかることから、従来の生体評価と組み合わせて実施されている。

○薬剤ローテーションは有効なのか？

もともと登録農薬が少ない作物などを除き、抵抗性の発達を遅らせるには同一系統の薬剤を連用しないことが重要とされてきた。しかし、これが本当に役立っているのだろうか？最近、IRAC（国際的な殺虫剤抵抗性対策委員会）は、系統の異なる薬剤を輪用するのではなく、チョウ目など世代期間の長い害虫では、世代交代に合わせて異なる系統の薬剤を輪用するという考え方や地域ごとのブロックローテーションを提唱している。ただ、その有効性は検証が必要である。

さらに、「異なる系統」とは、「殺虫剤が標的とする作用点異なる」という意味で、「化学構造が異なる」という意味ではない。このため、アセチルコリン分解酵素を阻害する有機リン剤もカーバメート剤も同じ系統という理解である。この点は誤解されや

すので、十分に留意する必要がある。

○「高濃度－保護区」戦略は有効か？

遺伝子組み換え作物の効果を維持するために開発された対策が「高濃度－保護区」戦略である。これを抵抗性発達の遅延に応用しようという提案がある。理論的には、抵抗性遺伝子 **R** が不完全優性の場合、感受性系統 **SS** と抵抗性系統 **RR** が交雑して生じる次世代 **RS** 系統は、抵抗性系統 **RR** が死亡する濃度よりも低い濃度で死亡する。そこで、**RS** 系統が十分に死亡する高濃度の薬剤を処理し、**RS** 系統を死亡させれば抵抗性遺伝子が大幅に減少する。これを保護区に温存させた感受性系統と交雑させ、再び高濃度農薬処理をする・・・ということを繰り返すというものである。モデルによる有効性も提示されたが、現実には多くの殺虫剤で **RS** 系統を死亡させるのに必要な濃度の情報がない。それ以前に、農薬取締法では登録濃度より濃い農薬を散布できない。これらの壁を乗り越えない限りはこの戦略も活用ができない。

以上のように、古くて新しい問題であるが、県内でもナスのミナミキイロアザミウマの抵抗性が深刻な状況にあり、抜本的な対策が必要となっている。当面は、土着天敵の活用など殺虫剤以外の防除法への転換が不可避といえる。

登録農薬失効情報(2013.1.1~2.28)

農林水産消費安全技術センター農薬検査部の登録農薬失効情報より抜粋

登録番号	農薬の種類	農薬の名称	申請者名(略称)	失効日
殺虫剤				
3328	DEP乳剤	サンケイディブテレックス乳剤	サンケイ	2/27
3340	DEP乳剤	日農ディブテレックス乳剤	日本農薬	2/27
5094	ダイアジノン水和剤	三共ダイアジノン水和剤34	三井化学7	1/30
6711	EPN乳剤	ホクコーEPN乳剤	北興化学	2/23
6978	DEP乳剤	三共ディブテレックス乳剤	ホクサン	2/27
8561	EDDP乳剤	ヒノザン乳剤30	パイル	2/19
10556	ポリカーバメート水和剤	ビスダイセン水和剤	タケミカ	2/27
11333	DEP粉剤	ディブテレックス粉剤	ユーピーエル	2/22
11336	DEP粉剤	ホクコーディブテレックス粉剤	北興化学	2/22
11480	DEP粉剤	三共ディブテレックス粉剤	三井化学7	2/27
11499	DEP乳剤	ホクコーディブテレックス乳剤	北興化学	2/27
11772	ダイアジノン粒剤	ヤシマダイアジノン粒剤5	協友アグリ	2/6
11773	ダイアジノン粒剤	ホクコーダイアジノン粒剤5	北興化学	1/30
12413	DEP粉剤	サンケイディブテレックス粉剤	琉球産経	2/27
12414	DEP乳剤	サンケイディブテレックス乳剤	琉球産経	2/27
14603	エチルチオメトン・ダイアジノン粒剤	エチメトン粒剤6	三井化学7 グロ	1/30
15366	D-D剤	DC油剤	エスピーエス	2/18
15796	DEP粉剤	ホクコーディブテレックス粉剤DL	北興化学	2/27
15799	DEP粉剤	サンケイディブテレックス粉剤DL	サンケイ	2/27
17171	エトフェンプロックス乳剤	三共トレボン乳剤	三井化学7	1/19
17212	ダイアモルア剤	コナガコン	サンケイ	2/27
18070	エトフェンプロックス・DEP粉剤	ポロンク粉剤DL	保土谷 UPL	2/27
20582	トートリルア剤	ハマキコン-N	信越化学	1/30
21177	デンブン液剤	園芸用でんぶんスプレー	住友化学	1/7
22686	DEP乳剤	ホクサンディブテレックス乳剤	ホクサン	2/27
殺虫殺菌剤 肥料殺虫剤				
20581	シラフルオフェン・カスガマイシン・フサライド水和剤	カスラブジョーカーゾル	北興化学	1/30
19913	ウニコナゾールP複合肥料	くみあいスミコートU入り複合コープ ショート35	コープケミカ	2/10
殺菌剤				
15359	アレスリン・チオファネートメチルエアゾル	トップジンMSエアゾル	日本曹達	2/18
15445	トリアジメホン水和剤	バイレトン水和剤25	パイル	2/28
15475	トリアジメホン乳剤	バイレトン乳剤	パイル	2/28
15476	トリアジメホン水和剤	バイレトン水和剤5	パイル	2/28
16303	ビテルタノール水和剤	バイコラル水和剤	パイル	2/28
16947	ビテルタノール水和剤	ホクコーバイコラル水和剤	北興化学	2/28
17185	銅・フサライド粉剤	ホクコーラブサイドボルドー粉剤DL	北興化学	1/19
19889	シプロコナゾール水和剤	センチネル顆粒水和剤	シジエント	1/12
19900	トルクロホスメチル・フルスルファミド水和剤	アグロスノットバン水和剤	住友化学	1/28

登録番号	農薬の種類	農薬の名称	申請者名(略称)	失効日
19901	トルクロホスメチル・フルスルファミド水和剤	ノットバン水和剤	三井化学7 グ ^o	1/28
19980	ホセチル・ポリカーバメート水和剤	ゴーレット水和剤	ダ ^o ウケミカ	2/27
19982	ホセチル・ポリカーバメート水和剤	T Gゴーレット水和剤	東洋グ ^o リン	2/27
20583	ジクロシメット・フラメトピル粒剤	デラウスリンバー箱粒剤	住友化学	1/30
20593	フェンヘキサミド水和剤	三共パスワード顆粒水和剤	ホクサン	2/28
21230	チオファネートメチル・ホセチル水和剤	バイエル グラコーン水和剤	バ ^o イェル	1/28
22293	ポリカーバメート水和剤	ビスダイセン水和剤	ダ ^o ウケミカ	2/27
除草剤				
18057	グルホシネート液剤	ハヤブサ	バ ^o イェル	2/18
21181	インダノファン・ベンスルフロメチル粒剤	日農クサストップ1キロ粒剤75	日本農薬	1/7
21183	プレチラクロール・ベンゾビシクロン粒剤	クサコントE5袋ジャンボ	三井化学7 グ ^o	1/7
21184	プレチラクロール・ベンゾビシクロン粒剤	S D SクサコントE5袋ジャンボ	エスデーイーエス	1/7
21187	カフェンストロール・ダイムロン・プロモブチド・ベンスルフロメチル粒剤	三共ラクダープロ1キロ粒剤75	三井化学7 グ ^o	1/7
21189	カフェンストロール・ダイムロン・プロモブチド・ベンスルフロメチル粒剤	三共ラクダープロ1キロ粒剤51	三井化学7 グ ^o	1/7
21206	オキサジクロメホン・ベンスルフロメチル粒剤	ホクコーホームラン1キロ粒剤75	北興化学	1/28
21207	オキサジクロメホン・ベンスルフロメチル粒剤	ホームラン1キロ粒剤75	テ ^o ホ ^o ン	1/28
21210	ベンゾビシクロン・ペントキサゾン水和剤	ホクコープレッサフロアブル	北興化学	1/28
21215	インダノファン・クミロン・ベンゾフェナップ粒剤	ホクコーラクリーンジャンボ	北興化学	1/28
21890	アシュラム・グルホシネート液剤	キングロード液剤	バ ^o イェル	2/7
21892	アシュラム・グルホシネート液剤	キングロードL液剤	バ ^o イェル	2/7
21896	カルブチレート・テトラピオン粒剤	草ぼうず	住商7 ^o マイ ンター	2/7
植物調節剤				
15897	ジベレリン水溶剤	ジベレリン明治錠剤	Meiji Seika	2/13
21245	デシルアルコール・ブトルアリン乳剤	イエローリボン	エスデーイーエス	2/25