以上のように、エンジン開度の相違による DL 型粉剤の散布所要時間および薬剤の落下分散にはほとんど差がみられなかったが、エンジン開度を下げた場合には薬剤の下部到達性が悪くなり、トビイロウンカの防除効果の劣ることが認められた。これは、エンジン開度すなわちエンジン回転数が防除効果に関係していることを示すものであり、エンジン開度の低下は薬剤の下部到達および稲株への付着に必要な風量が不足し、防除効果を不安定

にするものといえる。したがって、DL 型粉剤の散布においては、エンジン開度すなわちエンジン回転数を可能な範囲で大きくすることが望ましいものと考察される。

引用文献

- 1) 野中耕次・永井清文・後藤重喜 (1980) 九病虫研会報 26: 112-114. (1980年5月8日 受領)

空中散布によるダイアジノン剤の飼料作物における消失

河野 謙一・春元 三郎・中村 信夫 (宮崎県総合農業試験場)

Disappearance of diazinon residue in forage crops following aerial application.

Ken'ichi KOHNO, Saburo HARUMOTO and Nobuo NAKAMURA (Miyazaki Agricultural Experiment Station, Miyazaki-gun, Miyazaki 880-02)

Diazinon residues in forage crops exposed to aerial application of a mixture product of diazinon, carbaryl, and phenazine oxide were determined, and the resultant silage and milk of dairy cattle fed with 30 kg of the silage per day were checked for maintaining consumers safety. Residue levels of diazinon in fresh sorghum and corn decreased to 0.2-1.0 ppm in 1 day, 0.05-0.14 ppm in 3 days, and 0.01-0.03 ppm in 7 days, and were beyond detection limits in 14 days. No diazinon was detected in either silage or milk.

水田利用再編対策の実施に伴い、近年宮崎県では飼料作物の生産が著しく増加しており、1978年では県内の転作面積10,180 haの55%を飼料作物が占めている。しかしながら、水田地帯で使用した農薬の飼料作物への残留性および畜産物への移行に関する調査事例が全国的にきわめて少ない現状にある。

筆者らは、1978年から水田地帯に点在する飼料作物畑で空中散布後の青刈飼料作物における農薬の消長とサイ

レージならびに牛乳中への残留について調査し、安全な飼料生産のための基礎資料を得たので報告する。なお、試験を行うにあたり、御協力いただいた宮崎県農林航空事業対策協議会、都城病害虫防除所ならびに都城農業改良普及所の関係者各位に厚く謝意を表する。

試験方法

乳, 肉牛の飼育が盛んな霧島山麓に近いえびの市(1978

第1表 試験設計および調査方法

調査地	I: 宮崎県北諸県郡高城町石山(ソルゴーとトウモロコシの混播) II: 都城市太郎坊(ソルゴー), III: 都城市高木原(トウモロコシ)
散布日と散布薬剤	1979年7月9日, ダイアジノン(34%), NAC(85%); フェナジンオキシド(20%)の各水和剤の3種混合剤(希釈度は各30, 30, 75倍)を散布地区の水稲および飼料作物に10a 当り3 l 散布
調査項目	① 散布地区の青刈ソルゴーおよびトウモロコシにおけるダイアジノンの減衰経時変化(1, 3, 7, 14日後) ② ダイアジノンの落下状況 ③ 飼料作物の生育状況 ④ サイレージおよび牛乳中のダイアジノンの残留量
分析部位	① ソルゴー: 茎葉, 子実 ② トウモロコシ: 茎葉, 子実, 雄穂 ③ 牛乳: 生乳
分析法	青刈ソルゴーおよびトウモロコシ: アセトン抽出/塩化メチレンに転溶/活性炭による精製 サイレージ(ソルゴー, トウモロコシ): 含水アセトン/塩化メチレンに転溶/活性炭による精製 牛乳: AOAC法による脂肪分の抽出/液液分配 いずれもF.P.D.-G.Cにより定量, G.Cの条件: 2%NGSカラム, オープン210°C

年), 都城市および高城町(1979年)において, 普通期
 水稻への空中散布の時期に調査した。試験設計および調
 査方法は第1表のとおりである。転作畑における飼料作
 物の作付の特徴は水田に点在していることであり, 水稻
 に農薬の空中散布を実施する場合, やむなく飼料作物に
 も同様な条件で散布がなされてしまうので, 水田からの
 飛散とは異なり, 飼料作物の農薬残留について最大量を
 把握でき好都合であった。

結果および考察

空中散布によるダイアジノンの落下状況を第2表に示
 した。これは, 1筆の飼料作物畑(50×20 m)を囲む両
 側の畦畔上に, 直径8.7 cmのガラスシャーレをおき, ア
 セトンに溶解後, FPD-GCにより定量する方法を採用
 した。ダイアジノンの落下量は測定地点により変動して
 いるが, よく落下していると考えられた。飼料作物畑内
 については青色ミラーコート紙により調査したが, ほぼ
 同様の傾向であった。

第2表 畦畔におけるダイアジノンの落下状況

畦 畔 名	ダイアジノン成分量 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)		
	西 端	中 央	東 端
A	2.32	2.40	2.83
B	2.71	2.08	1.63

調査地は高城町(第1表, 調査地のIに同じ), 計算上の
 理論値は3.4 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 。

散布後のソルゴーおよびトウモロコシにおけるダイア
 ジノンの消長(第3表)は, 散布1日後1 ppm前後, 3
 日後0.05~0.14 ppm, 7日後0.01~0.03 ppmそして14
 日後には検出限界(0.007ppm)以下であった。ダイア
 ジノンの減衰曲線から, 散布直後の最大濃度は約5 ppm
 と推定されるが, この結果は, 1978年に実施した散布直
 後の結果(第4表)とよく一致した。播種時期が早いた
 め草高の高いトウモロコシ(第3表のIII)では, 残留量
 が低い傾向がみられた。またダイアジノンの減衰曲線か
 らみれば, ソルゴーとトウモロコシの茎葉部は酷似して

第3表 青刈飼料作物におけるダイアジノンの残留量
(ppm)

経過日数	ソ ル ゴ ー		トウモロコシ	
	I	II	I	III
1日	1.02	0.974	0.914	0.230
3	0.138	0.120	0.141	0.052
7	0.027	0.023	0.024	0.011
14	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007

散布前は0.007ppm以下, I~IIIは第1表の調査地に同じ。

第4表 青刈飼料作物におけるダイアジノンの残留量
(ppm)

調 査 地		経過日数	ソルゴー	トウモ ロコシ
えびの市	榎田	散布直後	0.360	0.936
	西郷	"	3.50	4.02
	"	"	—	4.54

散布日: 1978年7月2~3日, 草高: 0.5~1.5m,
 1978年のデータはこの第4表のみ。

いることもあり, 残留消長には大きな差があるとは考え
 られなかった。

有機リン系殺虫剤の中では, やや残留性の高いダイア
 ジノンがこのように速やかに消失する原因として, これ
 らの畑の中では, 通風性の悪さから通常の外気温より高
 温となり蒸気圧の高いダイアジノン剤は気化による蒸発
 や分解が促進され, また若い時期では, 2週間で草高が
 2倍(重量で約8倍と推定)に生長するため, 肥大による
 希釈効果も大きいものと考えられた。

第5表 サイレージにおけるダイアジノンの残留量

調査地	サイレージ の 材 料	試料番号	散布から 牛に給与 までの日数	ダイアジ ノン(ppm)
都城市	トウモロコシ	No. 1	無散布	<0.003
		2	126	<0.003
		3	128	<0.003
		4	130	<0.003
高城町	ソルゴー トウモロコシ	5	145	<0.003

収穫およびサイロ詰め No1~4: 1979.8/3, No5: 9/15。

第6表 牛乳中におけるダイアジノンの残留量

調査地	牛の種類と 供 試 頭 数	サイレージ 給与後の日数	ダイアジノン (ppm)
都城市	ホルスタイン 1 頭 (体重約710kg)	給与前	<0.0005
		2日後	<0.0005
		4日後	<0.0005
		6日後	<0.0005
高城町	ホルスタイン 15 頭 (平均体重600kg)	給与前	<0.0005
		1日後	<0.0005

第7表 飼料作物の生育状況(草高, cm)

調査日	経 過 日 数	ソ ル ゴ ー		トウモロコシ	
1979年		I	II	I	III
7月10日	1日	50	75	50	230
	12	65	80	65	240
	16	90	105	90	250
	23	110	145	110	260

調査地(I~III)は第1表に同じ。

第8表 散布前後の気象表

散布地	散布日の気象状況 (7時20分散布)	散布地	散布後の気象			
			月 半旬	平均 気温(°C)	降水量(mm)	降雨日数 (日)
高城町	天気：くもり、散布終了2時間後 に約10mmの降雨、 風速：0.5~0.6m/秒、風向：北、 気温：20.5°C。	都城市	7. 1	22.2	208	4
			2	22.4	29	5
			3	26.6	64	2
			4	23.8	126	4
			5	26.3	51	3

1979年7月9日散布。

次に飼料作物を収穫後、サイロに詰めて貯蔵したサイレージ(第5表)では、収穫前にダイアジノンが消失していたため、当然のことながら検出されなかった。これらのサイレージ(約30 kg/日)を濃厚飼料(6~10 kg/日)とともに乳牛に給与後、搾乳した牛乳(未加工の生乳)からも第6表に示したように、ダイアジノンは検出されず、サイレージおよび濃厚飼料は、ダイアジノンによる汚染をうけていないことが確認された。サイレージはダイアジノンを含有していなかったため、乳牛に給与後の牛乳中への移行に関する試験は目的を達成できなかったが、この場合、散布1日後位の青刈飼料を給与して調査すべきだと考えられる。

飼料作物におけるダイアジノンの残留に関する調査については、ダイアジノンの微粒剤または粉剤を牧草に散布した報告(農林水産航空協会⁴⁾、日本化薬^{2,3)}、筆者ら¹⁾)がみられる。いずれも、散布直後の残留量は高いが、その後の消長はきわめて速い結果がでており、剤型を異にする水和剤を使用した本試験においても、同様の傾向を確認した。なお、本試験では、ダイアジノンのほかにフェナジノキシドやカーバメート系のNACも同時に散布しているので、これらの残留と消長については、今後の検討が必要である。

摘 要

飼料作物に農薬を空中散布した後の青刈ソルゴーおよびトウモロコシとこれらのサイレージならびに乳牛に給与後の牛乳についてダイアジノンの残留を調査した結果は、次のとおりであった。

1. 青刈ソルゴーおよびトウモロコシ中のダイアジノンの濃度は、散布1日後で1 ppm前後を示したが、消失は速やかで、2週間後には検出されなくなった。
2. サイレージおよび牛乳からは、ダイアジノンは検出されなかった。
3. ダイアジノンといっしょに散布したNACおよびフェナジノキシドについては、今後の調査が必要である。

引 用 文 献

- 1) 河野謙一・春元三郎・中村信夫(1974) 総合農試だより 37: 25-26.
- 2) 日本化薬(株)(1973), ダイアジノン微粒剤3試験成績集: 25-26.
- 3) 日本化薬(株)(1973), ダイアジノン微粒剤1試験成績集: 19-20.
- 4) 農林水産航空協会(1972) 昭和46年度農林水産航空事業新分野開発試験成績書 82: 103-104.

(1980年4月28日 受領)