水稻の主要除草剤の薬害発生程度

1. 試験のねらい

水稻の除草剤の効果については、除草剤の適用性試験の中で詳しく調査されているが、薬害についての報告は少ない。また土壌の違いや、除草剤中の成分別に調査した事例は少ない。そこで現場での除草剤の普及の資とするため、水稻の主要な除草剤について薬害の発現の仕方、発生程度を土壌別に、また含有成分単剤の試験も組み合わせて調査した。

2. 試験方法

試験は昭和59年から61年の3年間に、5,000/aポットに1株4本植の水稻を5月中旬に3株移植し、除草剤は規定量の2倍および6倍量を各薬剤の規定の時期に処理して薬害程度を調査した。供試薬剤、成分、処理土壌及び処理年次は表-1のとおりである。薬害の種類は観察で、薬害の程度は移植後30日に草丈、茎数及び乾物重(昭和61年)を調査した。なお試験は1区1ポットを2反復で実施した。

3. 試験結果および考察

3年間の試験を通して観察された、薬害の種類については表-2に、薬害の程度については単剤と混合剤から推定して成分別に、茎数および乾物重に影響した程度を表-3に示した。

- (1) 薬害の種類については、単剤の初期剤ではジフェニールエーテル系、特にモーダウンの葉鞘褐変と酸アミド系、特にマーシエットの生育抑制および分げつ抑制が目立った。またソルネットでは株開張が大きく、DPX-84では茎および葉身が細くなり、ソルネット、MO、モーダウんで根が細くなった。単剤の中期剤ではカーバメート系のオードラム、ベンチオカーブの生育抑制、分げつ抑制とクレマートの株開張が目立った。混合剤の初期剤ではショーロンMの葉鞘褐変、クロアバードの分げつ抑制が目立った。葉鞘褐変はジフェニールエーテル系、分げつ抑制はメフェナセットによるものと推察された。混合剤の中期剤ではマメットSMで全般に薬害が多く、セスロンでは分げつ抑制と株開張、ピリカーナでは葉枯れと株開張が目立った。カーバメート系のモリネット、ジメビペレートによると考えられる。一発剤ではクサカリン、オーザ、ワンオールの葉枯れ、生育抑制、分げつ抑制が、またヨートルの葉の奇形、生育抑制、分げつ抑制、ザーク17の葉鞘褐変、リードゾンの分げつ抑制、株開張が目立った。これらは酸アミド系およびメフェナセットによると推察される。
- (2) 薬害の量を成分別にみると、初期剤及び一発剤で茎数および乾物重(葉、根)に影響の大きかったのは、酸アミド系除草剤でブタクロール>プレチラクロール>メフェナセットの順であった。メフェナセットは濃度差が大きく、高濃度で薬害程度が大きかった。酸アミド系除草剤は処理時期が早いと(移植後3日)黒ボク土での薬害が大きく、処理時期が遅くなると沖積土での発生が多い傾向がみられた。ジフェニールエーテル系で薬害が大きかったのはクロメトキシニルであった。DPX-84も高濃度で茎数、乾物重が減る傾向がみられた。土壌別では黒ボク土では2倍量でも薬害が発生するが沖積土では2倍量では比較的少なく、6倍量で多く濃度差が大きかった。中期剤では、モリネット、ベンチオカーブ、ジメビペレートなどのカーバメート系、ピペロホス、ブタミホスなどの有機リン系、シメトリン、ジメタメトリン、プロメトリンなどのトリアジン系およびMCPエチルであった。土壌の違いについては2倍量では黒ボク土での薬害の発生が多い傾向がみられたが、6倍量では全般に沖積土で多い傾向がみられた。

4. 成果の要約

水稻の主要な除草剤の薬害の種類および程度を調査した。除草剤を成分で整理すると、酸アミド系、カーバメート系、有機リン系およびメフェナセットなどの薬害が大きかった。土壌による

表-2 各薬剤の葉害の種類 (定性・観察)

除草剤の種類	除草剤名	葉害の種類						
		葉鞘褐黄変	葉枯れ	葉奇形	黄化	生育抑制	分げつ抑制	株開張
初期剤 単剤	MO	○						
	エックスゴニ	○						
	モーグウ	○	△			△	△	
	サンバート		△	△	△		△	
	バィー							
	マッシュ	△	○	△		◎	◎	△
	リルネット		△	△		◎	◎	○
	(ブロアホ)		△					
	ヒノクロ	△	△			△	△	
	(タムロ)		△					
(DPX-84)		△		(△)	△	△		
ウバース		△						
混合剤	ショロム	○						
	サロ						△	△
	クロバート	△				△	○	○
	クロバース	△				△	△	△
ノラミット								
一発剤 混合剤	クカリ	△	○	△		○	◎	
	クホブ	△	△	△		△	○	
	ワノール	○	○	△		○	◎	
	オザ	○	○	△		◎	◎	○
	エートル	○	○	○		○	◎	○
	ノック		△	△		△	△	
	リードリン	○	△			△	○	○
	グラノック	○	△					△
	エストラム	△	△	○			△	
	クリアント	△				△	△	
	ブッシュ17					△	△	
	ウル717	△						△
	ザーク17	○	△			△	△	△
中期剤 単剤	エカイト		△			○		
	(バンチホーブ)					○	◎	
	エカイト					△		
	オートラム					◎	◎	△
	(ヒバロス)		△			△	○	
	クレマト					○	○	◎
	(シメリン)		○			△	○	
	(ジメタリン)		○				△	
	ゲザガード	△	○			△	○	
	ハサラン		△				○	
混合剤	サターYS						△	
	クミリートSM					△	○	○
	マメットSM		△	○		○	○	○
	セスロン		△			△	○	○
	ピリカーナ		○			△		◎
	ワイダー					△	△	○
グラスジNM					○	○	○	
その他	モルトン		○					

注) 発生程度 ◎:大, ○:中, △:小

表-3 各薬剤(成分)の無処理区比の量的被害程度

薬剤の分類	成分名	黒ボク土						沖積土			
		莖数		乾物重		根乾物重		莖数		乾物重	根乾物重
		*2	*6	*2	*6	*2	*6	*2	*6	*2	*2
ジフェニルエーテル系	CNP	-	-	-	-	-	△	-	-		
	加メトキシニル	-	-	-	△	-	-	-	-		
	ピフェノックス	-	-	△	△	△	△	-	-		
ピラゾール系	ピラゾレート	-	-	-	-	-	-	-	-		
	ピラジキシフェン	-	△	-	-	-	-	-	-		
	ベンゾフェナップ	-	-	-	-	△	-				
酸アミド系	フタクロール	◎◎	●	△●	●	○●	●	△◎	●	○	◎
	フルチラクロール	◎◎	◎●	△	△◎	△○	◎●	-◎	●	◎	●
	プロモパチド	-	-	-	-	-	△	-	-		
アニリン系	メフェナセツ	-	◎◎	-△	◎◎	-△	◎	-○	◎	-△	△◎
カーバト系	モリネート	-△	△○	-	-△	-△	△○	△	●	-	△
	ベンチオカーブ	○	◎	-	-	△	-	△○	○	-○	-○
	ジメピレレート	-	△	-	-△	△	○	△		-	△
有機リン系	ピロホス	-	△◎	-	△	-	△	-	●		
	タミホス	-	●	-	○	-	●				
トリアジン系	シメリン	-	◎					-△	△○		
	ジメタメリン	-	◎					-	-		
	プロメリン	△	◎	-	-	○	△	○	●		
ウレア系	タイムロン	-	-	-	-	-	-	-	-		
	ベンスノロンメチル	-	-	-	△	-	○	-	-	△?	○?
フェニル系	ナプロニリド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MCPB	-	-	-	-	△	△	△	△		
	フェノチオール	-	○?	-	-	-	○?				
	MCPエチル	△	△					◎	◎		
ピリミジン系	ベンタリン	-	△	-	-	-	△	-	-		
キノロン系	ACN	△	△					-	-		

(注) ●無処理区比40%未満、◎40~60%、○60~70%、△70~80%、-80%以上
 △○: △~○、空白は試験データなし。処理データが複数ある場合は平均