

ゆうがおの病害虫の防除効果と農薬残留

1. 試験のねらい

ゆうがおは栃木県の有力な地域特産品であるが、全国的なレベルでは生産量の少ない、いわゆるマイナー作物であるために登録農薬が極めて少ない。農薬の残留は可食部の肥大による希釈、表皮構造、可食部の表面積に対する重量比などの様々の要因の影響を受け、作物ごとに異なった消長を示す。病害虫が発生した場合、農薬の使用は不可欠となるが、このような理由により、たとえ防除効果が認められたとしても登録適用のない農薬を使用することは、安全な農産物を生産している状況とは言い難くなる。そこで、ゆうがおの安定的かつ安全な生産を図るうえで必要な農薬の登録を促進するため、平成2年、平成4年にTPN、エチオフェンカルブの残留および防除効果を試験した。

2. 試験方法

平成2年に、ゆうがお炭そ病防除にTPNフロアブル剤を使用し、無散布区および3、5回散布区を設定した。薬剤は毎回1000倍希釈液を10a当たり150l散布した。また、倍量薬害試験として、500倍希釈液を10a当たり150l、5回散布する区を設定した。平成4年に、ゆうがおのアブラムシ防除にエチオフェンカルブ乳剤を使用し、無散布区および1、2回散布区を設定した。薬剤は毎回1000倍希釈液を10a当たり150l散布した。また、倍量薬害試験として、500倍希釈液を10a当たり150l、2回散布する区を設定した。平成2年、平成4年とも壬生町および小山市で試験を行い、最終散布から1、3、7日後に果実を採取した。また、残留農薬の分析部位は2mm程度剥皮し、芯を除いた果肉部とした。

3. 試験結果および考察

- (1) TPNの残留濃度は散布回数に関わりなく、検出限界値である0.0008ppm以下、または極めて低い値で、登録保留基準の1ppmを大幅に下回った(表-1)。剥皮による減少の効果が大きいと考えられる。炭そ病の初発前に散布を開始した5回散布区では調査期間中発病を全く認めなかった。炭そ病の初発後に散布を開始した3回散布区では炭そ病が発生したが、無散布区に比べて発病葉率、発病度とも低い値であった(表-2)。また、倍量薬害試験区での薬害も認められなかった。
- (2) エチオフェンカルブの残留濃度は、1回散布区より2回散布区の方が高い傾向にあった。しかし、いずれの値も残留基準の5ppmを大幅に下回った(表-3)。TPNと同様に剥皮による減少の効果が大きいと考えられる。7月20日現在の無散布区におけるアブラムシ数は壬生町で55.4匹/葉、小山市で262.4匹/葉であり、いずれも平年に比べて多発生であった。そのため、7月28日の2回散布区の補正密度指数は80前後で防除効果は小さかった。しかし、その後、日時の経過と共に補正密度指数は減少した(表-4)。水溶解度が高いために果肉へ浸透移行したエチオフェンカルブが吸汁したアブラムシに効果を示したと考えられる。また、倍量薬害試験区での薬害も認められなかった。

4. 成果の要約

ゆうがお炭そ病防除に対しTPNフロアブル剤が5回散布、収穫前日までの使用、アブラムシ防除に対しエチオフェンカルブ乳剤が2回散布、収穫前日までの使用で登録拡大された。いずれの場合も残留濃度が登録保留基準あるいは残留基準を大きく下回り、農産物としての安全性は高いと考えられる。また、いずれの場合も病気の初発前あるいは害虫の低密度時からの農薬散布が防除効果に優れていると考えられる。

(担当者 環境保全部 鈴木 聡* 病理昆虫部 中山喜一**・伊村 努***)

*現小山農業改良普及センター・ **現普及教育課・ ***現市貝農業改良普及センター

表-1 ゆうがおにおけるTPNの残留濃度

試験場所	試験区名	TPN濃度 (ppm)			
		最終散布後経過日数 (日)			
		-	1	3	7
壬生町	無散布区	<0.0008			
	3回散布区	0.0033	0.0033	<0.0008	
	5回散布区	0.0017	<0.0008	<0.0008	
小山市	無散布区	<0.0008			
	3回散布区	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
	5回散布区	0.0032	<0.0008	<0.0008	

表-2 ゆうがお炭そ病に対するTPNの防除効果

試験場所	試験区名	調査月日											
		6月29日		7月6日		7月16日		7月23日		7月30日		8月6日	
		発病率 %	発病度	発病率 %	発病度	発病率 %	発病度	発病率 %	発病度	発病率 %	発病度	発病率 %	発病度
壬生町	無散布区	0	0	0	0	6.7	1.7	7.1	1.8	9.1	2.3	8.9	2.2
	3回散布区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5回散布区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小山市	無散布区	0	0	0	0	10.9	2.7	12.5	3.1	15.9	4.0	20.0	5.0
	3回散布区	0	0	0	0	6.4	1.6	6.4	1.6	4.2	1.0	4.0	1.0
	5回散布区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注) 農薬散布日は3回散布区が7月16、23、30日、5回散布区が6月29日、7月6、16、23、30日。

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{発病指数} \times \text{同葉数})}{4 \times \text{調査葉数}}$$
 発病指数0: 病斑が認められない
 1: 病斑がわずかに認められる
 2: 病斑が葉面積の25%未満
 3: 病斑が葉面積の25%以上50%未満
 4: 病斑が葉面積の50%以上

表-3 ゆうがおにおけるエチオフェンカルブの残留濃度

試験場所	試験区名	エチオフェンカルブ濃度 (ppm)			
		最終散布後経過日数 (日)			
		-	1	3	7
壬生町	無散布区	<0.02			
	1回散布区	0.02	0.04	0.05	
	2回散布区	0.07	0.06	0.06	
小山市	無散布区	<0.02			
	1回散布区	<0.02	0.03	<0.02	
	2回散布区	0.04	0.06	0.04	

表-4 ゆうがおのアブラムシに対するエチオフェンカルブの防除効果

試験場所	試験区名	調査月日									
		7月20日		7月28日		7月29日		7月31日		8月4日	
		虫数 匹/葉	補正密度指数	虫数 匹/葉	補正密度指数	虫数 匹/葉	補正密度指数	虫数 匹/葉	補正密度指数	虫数 匹/葉	補正密度指数
壬生町	無散布区	55.4	100.0	156.8	100.0	173.2	100.0	185.2	100.0	122.8	100.0
	1回散布区			74.0		54.8	66.3	33.6	38.0	19.8	33.8
	2回散布区	35.4		78.4	78.2	65.2	58.9	56.8	48.0	44.8	57.1
小山市	無散布区	262.4	100.0	334.8	100.0	358.6	100.0	347.2	100.0	378.0	100.0
	1回散布区			325.2		198.8	57.1	69.8	20.4	75.2	20.5
	2回散布区	248.6		274.8	86.7	146.2	43.0	107.6	32.7	128.4	35.9

注) 農薬散布日は1回散布区が7月28日、2回散布区が7月20、28日。

$$\text{補正密度指数} = \frac{\text{散布区の散布後虫数}}{\text{無散布区の散布後虫数}} \div \frac{\text{散布区の散布前虫数}^*}{\text{無散布区の散布前虫数}^*} \times 100$$
 * 1回散布区は7月28日、2回散布区は7月20日の虫数をそれぞれ使用。