

土壤処理型除草剤の3年連用による草種の変化

草野 等・服部 征司

(福島県蚕業試験場)

Effect of Successive Application for Three Years with Soil-applied
Herbicides on Weed Species in Mulberry Field

Hitoshi KUSANO and Seiji HATTORI

(Fukushima Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

桑園の雑草管理の省力化においては、除草剤使用による化学的防除が極めて重要な役割をはたしている。しかしながら、同一除草剤を連用すると草種の変化が見られ、ミカン園や水田については伊藤¹⁾、高橋ら³⁾、坂本ら²⁾の報告があるが、桑園での長期連用試験の報告は見あたらない。

そこで、除草剤による桑園の効率的な雑草防除体系確立を図るため、土壤処理型除草剤を3年連用した場合の抑草効果及び草種の変化について調査した。

2 試験方法

(1) 供試桑園

当场桑園で、桑品種は改良鼠返、樹令は14~16年生である。仕立法は高根刈で、栽植距離は2.4m(畦間)×0.7m(株間)である。収穫は交互法('88年)、春秋兼用('89~'90年)とした。供試土壌は沖積性砂壤土である。

(2) 試験区及び除草剤の処理方法

試験区は表1に示した。

表1 供試薬剤と処理量

試験区(一般名)	剤型	成分(%)	処理量(kg/10a)
無 処 理	—	—	—
D B N	粒 剤	4.5	6
DBN+トリフルラリン	”	4.5 + 2.5	3+3
DBN・DCMU	”	3.0・2.0	6
ノルフルラゾン	”	2.5	6
リ ニ ュ ロ ン	”	1.5	6
ア メ ト リ ン	”	3.0	8
トリフルラリン	”	2.5	6
ペンディメタリン	細粒剤	2.0	6
C A T	粒 剤	2.0	10

除草剤の処理方法は、処理前に清耕し、試験区ごとに所定量を土壤表面へ散布した。処理時期は冬季処理が12月('87~'89年)と夏季処理は5月('88~'90年)に実施し、調査は冬季処理後の5月下旬と夏季処理後の7月下旬に、1㎡当りの生草量を草種別に行った。1区当りの供試面積は48㎡である。

3 試験結果及び考察

(1) 気象条件と発生草種の変化

雑草の生育期(4~7月)の気象条件を、無処理区の草種と生量について年次別に検討した。

調査時の発生草種数、生草量、優占草種割合を表2に示した。優占草種は5月の春草がスズメノテッポウ、7月の夏草がメヒシバで3年間変化が認められなかった。

'88年は平均気温が低く、降水量は7月に多く経過した。このため、春草の草丈は短く、発生量は3年間で最少量であった。また、草種数では草丈が短いため、生育競合が少なく12種と多かった。夏草の発生草種は、土壤状態が多湿であったためツユクサの発生量が比較的多かった。

'89年の平均気温は平年並で、降水量は7月に平年の2分の1に経過した。このため、優占草種のスズメノテッポウとメヒシバの生育が旺盛であった。

'90年は平均気温が高く、降水量は4~5月で約30%増、7月は約2分の1に経過した。したがって、春草の発生量は多く、草種数は7種と減少した。夏草の草種では、早魃であったためスベリヒユの発生量が多かった。

(2) 冬季処理での草種変化

各試験区の発生草種は処理区ごとに異なり、除草剤の連用によって草種数は減少し、特定雑草が優占化する傾向を示した。

処理区ごとの草種数は、DBNとDBN混合区で1年次に2~3種から3年次に0~2種、トリフルラリン区は10種から2種に減少した。しかし、ノルフルラゾン区のみは1年次に7種から3年次に8種に増加した。

処理区ごとの優占草種は、ほとんどの区で1年次5月は越年草の冬型1年草のキク科であったものが、3年次にはDBNとDBN・DCMU区でメヒシバ、リニュロン区でスズメノテッポウの1年草、ノルフルラゾンとトリフルラリン及びペンディメタリン区でヨモギ、DBN+トリフルラリンとアメトリン及びCAT区でスギナの多年生雑草に変化した。

(3) 夏季処理での草種変化

各試験区の発生草種は、連用によって特定雑草が優占化する傾向を示した。

処理区ごとの草種数は、DBNとDBN混合区で1年次

表2 調査時の発生草種と優占草種

試験区 (一般名)	5 月						7 月						
	調査年	科	種	調査生草量 (g)	優占草種割合			科	種	調査生草量 (%)	優占草種割合		
					1	2	3				1	2	3
無 処 理	1988	8	12	1,290	スズメノテツボウ (33)	スズメノカタビラ (19)	ヒメムカシヨモギ (16)	5	5	4,320	メヒシバ (62)	ツユクサ (15)	スベリヒユ (13)
	'89	6	10	2,545	スズメノテツボウ (69)	ヒメムカシヨモギ (17)	オランダミミナグサ (4)	4	4	5,510	メヒシバ (95)	シロザ (4)	スギナ (1)
	'90	4	7	3,685	スズメノテツボウ (86)	ヨモギ (5)	ハコベ (5)	6	6	4,825	メヒシバ (52)	スベリヒユ (31)	シロザ (11)
D B N	'88	2	2	80	メヒシバ (63)	イスタデ (37)		1	1	260	メヒシバ (100)		
	'89	2	2	105	メヒシバ (95)	イスタデ (5)		1	1	850	メヒシバ (100)		
	'90	2	2	31	メヒシバ (64)	イスタデ (36)		1	1	115	メヒシバ (100)		
D B N + トリフルラリン	'88	3	3	31	ヒメムカシヨモギ (65)	スギナ (32)	メヒシバ (3)	1	1	20	メヒシバ (100)		
	'89	3	3	27	スギナ (56)	ヒメムカシヨモギ (22)	メヒシバ (22)	1	1	20	メヒシバ (100)		
	'90	2	2	10	スギナ (50)	メヒシバ (50)		0	0	0			
DBN・DCMU	'88	2	2	21	ヒメムカシヨモギ (95)	メヒシバ (5)		1	1	20	メヒシバ (100)		
	'89	1	1	40	メヒシバ (100)			1	1	20	メヒシバ (100)		
	'90	0	0	0				0	0	0			
ノルフルラゾン	'88	4	7	443	ノボロギク (43)	ハルジオン (34)	スギナ (7)	3	3	100	スギナ (80)	メヒシバ (15)	シロザ (5)
	'89	3	5	385	ヨモギ (55)	スギナ (31)	ヒメムカシヨモギ (9)	2	2	120	メヒシバ (75)	ノボロギク (25)	
	'90	5	8	1,845	ヨモギ (60)	スギナ (15)	ヒメムカシヨモギ (11)	2	2	135	イヌビユ (89)	スギナ (11)	
リ ニ ュ ロ ン	'88	6	7	415	ハルジオン (84)	スギナ (6)	イスタデ (3)	2	2	100	メヒシバ (80)	スギナ (20)	
	'89	5	7	1,950	スズメノテツボウ (81)	ヒメムカシヨモギ (11)	スギナ (6)	3	3	3,270	メヒシバ (98)	スギナ (1)	ノボロギク (1)
	'90	5	5	3,060	スズメノテツボウ (93)	スギナ (4)	オランダミミナグサ (2)	5	5	2,020	メヒシバ (75)	スギナ (18)	スベリヒユ (4)
ア メ ト リ ン	'88	5	8	646	ヒメムカシヨモギ (41)	ハルジオン (31)	スギナ (11)	3	3	2,200	メヒシバ (90)	スギナ (9)	スベリヒユ (1)
	'89	3	4	1,120	スギナ (70)	ヒメムカシヨモギ (22)	メヒシバ (7)	3	3	5,323	メヒシバ (97)	スギナ (2)	スベリヒユ (1)
	'90	3	3	2,883	スギナ (83)	ヨモギ (15)	メヒシバ (2)	2	2	3,420	スギナ (75)	メヒシバ (25)	
トリフルラリン	'88	6	10	970	ハルジオン (52)	ヒメムカシヨモギ (14)	オランダミミナグサ (12)	4	6	560	スギナ (32)	メヒシバ (32)	ノボロギク (29)
	'89	2	4	3,280	ヨモギ (64)	スギナ (35)	ノボロギク (1)	2	4	2,540	スギナ (56)	ヨモギ (39)	ノボロギク (4)
	'90	2	2	5,040	ヨモギ (93)	スギナ (7)		2	3	2,220	スギナ (68)	ヨモギ (25)	ノボロギク (7)
ペンディメタリン	'88	3	4	553	ヒメムカシヨモギ (59)	スギナ (40)	メヒシバ (0)	4	5	325	スギナ (86)	ノボロギク (11)	メヒシバ (2)
	'89	4	6	1,760	スギナ (74)	ヒメムカシヨモギ (14)	ヨモギ (10)	2	4	920	スギナ (63)	ヨモギ (39)	ノボロギク (7)
	'90	2	2	3,990	ヨモギ (65)	スギナ (34)	ヒメムカシヨモギ (1)	2	3	2,430	スギナ (86)	ヨモギ (7)	ノボロギク (7)
C A T	'88	7	9	548	スギナ (36)	ヒメムカシヨモギ (35)	シロザ (15)	5	5	3,075	メヒシバ (86)	スギナ (8)	ノボロギク (4)
	'89	5	5	705	スギナ (65)	メヒシバ (14)	シロザ (9)	3	3	3,563	メヒシバ (92)	ノボロギク (8)	シロザ (0)
	'90	2	2	2,116	スギナ (99)	イスタデ (1)		2	2	2,280	スギナ (91)	メヒシバ (9)	

注。()内は調査生草量に対する割合

より1種となり、他の区は1年次に3~6種であったものが、3年次には2~3種に減少した。しかし、リニュロン区のみは、1年次の2種から3年次では5種に増加した。

処理区ごとの優占草種は、DBNとDBN混合及びアメリリン区で夏型1年草のメヒシバで、トリフルラリンとペンディメタリン及びCAT区では、スギナの多年生に変化した。

土壤処理型除草剤を連用した桑園の優占草種の変化は、3年以内と早く、条件が異なる水田²⁾と同様な傾向を示した。また、ミカン園におけるプロマシル連用では、大幅な草種の変化は認められなかったが、高濃度区ではメヒシバが減りエノコログサが増加した³⁾。

今回、供試した除草剤は比較的殺草力の強い剤と選択性を持つ剤を使用したため、草種の変化が早期に発現したと推察された。更に、各剤の連用は一年生雑草の発生を抑え、多年生のヨモギやスギナの割合を高める結果となり、果樹園¹⁾と同様な傾向を示した。

(4) 連用による各除草剤の抑草効果

各試験区の抑草効果は、無処理区の生草量を100とした指数で比較した。連用による効果が冬季と夏季処理で優れた区は、DBNとDBN混合区であったが、年次(or散布回数)とともに指数は低下した。ノルフルラゾン区は夏季処理で効果が優ったが、冬季処理では指数が15~50であった。その他の区は、連用することによって効果が劣る傾向を示した。特に、トリフルラリンとペンディメタリン区は、選択性を持った除草剤のため草種の変化が早く、抑草効果

の劣る多年生草種が優占し、生草量が増加した。

4 ま と め

(1) 無処理の優占草種は、5月、7月調査とも3年間同種であった。しかし、発生草種や草種数及び生草量は年次によって増減が認められ、その年の気象条件に深く関与するものと思われた。

(2) 除草剤を連用した場合は、除草剤の特性により草種が1~3年次に変化し、特定雑草が優占化した。

(3) 雑草の抑草効果は、DBN剤系ですべての草種、ノルフルラゾン剤は夏型1年草に有効であった。しかし、その他の剤は、効果がやや劣った。

(4) 土壤処理型除草剤の連用は2~3年以内とし、その後は優占化した草種に対し抑草効果の高い剤を使用すると効果的である。

引 用 文 献

- 1) 伊藤操子, 1988. 果樹園の雑草管理に関する基礎研究. 雑草研究 33(2): 82-88.
- 2) 坂本真一, 江藤博六, 梶本明, 梅木佳良. 1979. 第1報 水田における除草剤の連用が雑草ならびに水稻に及ぼす影響. 雑草研究 24(4): 243-246.
- 3) 高橋健二, 坂井義春, 原田豊, 広瀬和栄. 1977. 第1報 温州ミカン園におけるプロマシル除草剤の連用使用の影響に関する研究. 雑草研究 22(4): 198-202.