

ベンタゾンNa塩液剤が宮城県の主要大豆品種の生育に与える影響と除草効果

平 智文・吉田修一

(宮城県古川農業試験場)

Effects of Bentazone sodium-salt liquid on weed control and growth of the main soybean varieties in the Miyagi prefecture.

Tomofumi TAIRA and Shuichi YOSHIDA

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

転作地における大豆栽培には数々の課題があり、その一つは、雑草対策である。現状では、生育中に使用できる除草剤は、イネ科が対象のみで全草種除草には至っていない。後発生の広葉雑草は、手作業による除草が必須の作業となっている。このため、後発生の広葉雑草対象の茎葉処理剤として農業登録が期待されているベンタゾンNa塩は、これまで数多くの試験場等で、その効果等について検討されてきた。本報告ではベンタゾンNa塩が宮城県の主要大豆品種に及ぼす薬害と生育に与える影響や除草効果について検討した。

2 試験方法

2003年に、古川農業試験場内ほ場で宮城県の主要大豆品種を普通播種の試験1、ガラス温室において極晩播の試験2に供試した。本剤の散布方法は小型の電動散布機による茎葉散布である。

試験1 ほ場試験

供試品種：ミヤギシロメ、タンレイ、あやこがね、タチナガハ。

耕種概要：条間75cm、株間20cm。播種日はミヤギシロメが5月27日、タンレイ、あやこがね、タチナガハは6月27日。各区15m²

ベンタゾンNa塩40%液剤の処理量：150ml/10a、1000倍液を通常量とし、高濃度の300ml、低濃度の100ml処理の3水準。

ベンタゾンNa塩の処理日は大豆葉令が6葉期に到達した日で、ミヤギシロメが7月9日、その他の品種は8月1日。

調査方法：処理後10日前後に、連続した10株について薬害程度、回復状況、生育ステージ及び、雑草種に与える効果を観察調査した。また、成熟期に、草丈、節数を調査した。

試験2 ガラス温室試験

供試品種：ミヤギシロメ、タンレイ、あやこがね、タチナガハ、コスズ

耕種概要：株間20cm、条間50cmで、播種日は7月17日。各区10m²

ベンタゾンNa塩40%液剤の処理量：150ml/10a、1000倍液を通常量とし、高濃度の300ml処理の2水準。

調査方法：処理後10日前後に、連続した10株について薬害程度、回復状況、生育ステージ及び、雑草種に与える効果を観察調査した。また、成熟期に、草丈、節数、子実重を調査した。

薬害程度の指標として水稻で使用されている葉緑素計 (SPAD502) を使い黄化、褐変した葉の葉色値 (SPAD値) を調査した。除草効果を把握するため、オオイヌダデ、アメリカセンダングサを各50、アメリカイヌホウズキ3g、アカザ1gの種子も大豆播種前の7月15日に播種した。

3 試験結果及び考察

(1) 大豆6葉期時処理と薬害発生状況

ほ場試験における大豆6葉期に処理した結果、ベンタゾンNa塩100ml処理は、いずれの品種も薬害症状は見られなかった。ミヤギシロメは通常量の150ml、高濃度の300ml処理のいずれも薬害症状は見られなかった。その他の品種での薬害症状は葉に黄変、褐変は見られたが達観調査による薬害程度は5%以下であった。

表1 ほ場試験における薬害発生状況

	処理日	大豆葉令 (葉)	日付は調査日					
			150ml処理(※2)			300ml処理(※2)		
			7/18	8/11	症状	7/18	8/11	症状
タンレイ	8/1	6~7	0%	2%	※3	0%	5%	※3
あやこがね	8/1	6~7	0%	2%	※3	0%	5%	※3
ミヤギシロメ	7/9	7	0%	0%	—	0%	0%	—
タチナガハ	8/1	6	0%	0%	—	0%	1%	—

※ 100ml区は薬害はなかった。

※2 対無処理区 ※3 黄変、褐変

ガラス温室における大豆6葉期での処理では、通常量の150mlでコスズが薬害程度で8%の黄変、褐変が4、5葉に認められ、タンレイ、あやこがねでも5%程度の黄変褐変が見られた。ミヤギシロメ、タチナガハでは、黄変褐変は1%程度見られた。300ml処理ではコスズが19%と他の品種と比較して高く、タンレイ、あやこがねも11%程度の薬害症状が見られた。ミヤギシロメ、タチナガハは薬害症状は軽微だった。処理した際、大豆は開花始期になっていたが、花に対する薬害症状は認められなかった。

表2 ガラス温室における処理時期と薬害発生状況

	処理日	大豆葉令 (葉)	日付は調査日					
			150ml処理(※2)			300ml処理(※2)		
			9/3	9/12	症状	9/3	9/12	症状
タンレイ	8/25	6~7	5%	5%	※3	11%	11%	※3
あやこがね	8/25	6~7	5%	5%	※3	11%	11%	※3
ミヤギシロメ	8/25	5~6	1%	1%	※3	3%	3%	※3
コスズ	8/25	6~7	8%	8%	※3	19%	19%	※3
タチナガハ	8/25	6~7	1%	1%	※3	3%	3%	※3
※タチユタカ	8/25	6~7	55%	60%	※3	—	—	—

※ タチユタカは参考

※2 対無処理区比 ※3 黄変、褐変

(2)回復状況、生育ステージ、収量等

表3では、回復状況はいずれも早く、処理時に展開中の新葉及び、それ以降に展開した葉への影響はなかった。開花期、成熟期等の生育ステージも処理量、処理の有無による影響は見られなかった。

表3 ほ場試験における回復状況、生育ステージ

	播種日	処理日	開花日	成熟期	
				無処理	処理
タンレイ	6/17	8/1	8/24	10/26	
あやこがね	6/17	8/1	8/24	10/28	
ミヤギシロメ	5/27	7/9	8/29	未成熟	
タチナガハ	6/17	8/1	8/24	10/26	

※開花期に処理量による差はない
 ※成熟期：雑草の多発生により慣行と差があった
 ※回復状況は速い

表4では表3同様、回復状況、生育ステージに薬剤処理による差は見られなかった。子実重はタンレイを除く他の品種では、無処理区に比べ若干、減収したが、300ml処理区の方が150ml処理より増収している場合もあり、薬害による直接的な減収は認められなかった。

表4 ガラス温室における回復状況、生育ステージ、収量等

	播種日	処理日	開花日	成熟期	子実重 (g/1株)		
					無処理	150ml	300ml
タンレイ	7/17	8/25	8/26	10/29	10.6	10.8	11.0
あやこがね	7/17	8/25	8/26	10/29	14.2	12.8	13.2
ミヤギシロメ	7/17	8/25	8/31	11/2	12.2	11.0	11.6
コスズ	7/17	8/25	8/27	10/30	13.4	11.8	12.4
タチナガハ	7/17	8/25	8/26	10/29	10.4	9.8	8.8

※開花期・成熟期に処理量による差はない
 ※子実重:5株2反復平均
 ※回復状況は速い
 ※播種日が遅かったことや、ハウスでの栽培のため低収であった。

(3)雑草種に対する薬剤の効果

表5では雑草種に対する薬剤の効果を示したが、ほ場試験の試験1から、本県の強害雑草種であるオオイヌタデ、アメリカセンダングサは生育遅延、葉の褐変、落葉等が見られ、効果は見られたが、枯死には至らなかった。これは、天候不順のため、光合成阻害剤である本剤の効果が十分に発揮できず、再生したものがあったものと考えられる。その他、大型

表5 雑草種に対する薬剤の効果

試験1			
ヘンタゾン処理量	150ml	100ml	300ml
オオイヌタデ	中	小～中	中～大
アメリカセンダングサ	中	小～中	中～大
ノボロギク	中	小	中～大
アカザ	無	無	無～極微
イヌビユ	無	無	無
ツユクサ	無	無	無～極微
クサネム	無	無	極微
試験2			
オオイヌタデ	大	—	大
アメリカセンダングサ	大	—	大
ノボロギク	大	—	大
アメリカイヌホウズキ	大	—	大
アカザ	大	—	大
ツユクサ	小	—	小

になり大豆の生育に影響を与えるアカザやイヌビユ、現地での発生や被害は少ないツユクサ、クサネムに対しては、ほと

んど効果が見られなかった。試験2では、試験1より明らかに効果が強く、強害雑草のオオイヌタデ、アメリカセンダングサを始めノボロギク、アメリカイヌホウズキ、アカザが枯死した。アカザは300ml 処理, 150ml 処理の両方で完全枯死しており、また、近年、現地で増えているアメリカイヌホウズキにも同様に効果のあることが確認できた。なお、アカザは生育があまり進んでいなかったもので効果があったものと考えられる。ツユクサにはあまり効果が見られなかった。

(4)葉位別の葉色値(SPAD 値)の変化

薬剤処理による葉位別の葉色値の変化を示した。4葉の無処理では処理した8月25日から処理後の9月3日までの10日間で、SPAD 値は増加した。薬剤処理した区においては、150mlのミヤギシロメで2.0減少し、どの品種においても増加は認められなかった。300ml処理ではいずれの品種においても葉色の低下は認められた。5葉においても類似の傾向が認められた。薬害症状が大きく現れた品種では SPAD 値が処理前と比べ処理後の値が-5以上に減少する傾向が見られた。

表6 薬剤処理による葉位別の葉色値(SPAD 値)の変化

	4葉					
	無処理		150ml		300ml	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
タンレイ	38.4	4.2	37.5	-0.5	40.9	-4.4
あやこがね	39.8	2.4	35.3	0.0	38.4	-2.8
ミヤギシロメ	34.1	0.2	36.3	-2.0	35.0	-1.4
コスズ	38.9	6.5	39.2	0.5	40.2	-9.9
タチナガハ	36.2	7.3	38.9	0.1	36.0	-0.4
※タチユタカ	37.8	2.9	37.5	-8.0	37.2	-15.5
	5葉					
	無処理		150ml		300ml	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
タンレイ	37.0	7.0	37.8	-0.2	36.7	0.8
あやこがね	38.7	3.4	38.1	-0.7	38.8	-1.9
ミヤギシロメ	32.3	4.0	33.6	4.2	34.8	-2.3
コスズ	38.0	4.5	38.2	-3.1	40.3	-8.0
タチナガハ	36.7	6.5	37.0	2.5	35.7	1.4
※タチユタカ	37.5	3.0	38.0	-17.8	38.1	-25.0

※ タチユタカは参考
 ※ 処理前:8/25, 処理後:9/3(+9日)

4 ま と め

以上のことから、ほ場試験とガラス温室での大豆に対する薬害症状に差が出たのは、平成15年度が冷害年であり、低温寡照に経過したことで、ほ場試験では大豆の光合成が通常通りに行われず、ガラス温室では温度も確保されたことにより、光合成の活性が高かったためと考えられた。ほ場、ガラス温室、いずれもベンタゾン Na 塩の通常量である10a当たり150mlの1000倍液では、ほとんど薬害症状は認められず、生育や収量に無処理区との差は無かった。また、処理時に展開中の新葉及び、それ以降に展開した新葉への影響が無いことから、回復は早く、本県主要大豆品種に大きい影響がないことが明らかになった。雑草種への効果でも、ほ場試験、ガラス温室で差が出たが、ガラス温室では、現在、現地で問題となっているアメリカセンダングサ、オオイヌタデには大きい効果が認められたので、散布前後の降雨に留意すれば、その効果は高いと考えられた。