

大豆に対するベンタゾンの作用性について

高橋伸夫・佐藤忠士・高橋康利

(岩手県立農業試験場)

The Effect of Bentazon to Soybean Plants in Respect to

Recommended Varieties of Iwate Prefecture

Nobuo TAKAHASHI, Tadao SATO and Yasutoshi TAKAHASHI

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

ダイズ栽培における雑草防除は管理作業の大部分を占め、多収栽培上の阻害要因の一つにもなっている。現行のダイズの除草剤による雑草防除は、播種後の土壌処理に限られ、雑草発生の不均一、土壌の乾湿等気象条件によっても効果が不安定である。このことからダイズに対して選択性を持つ生育期処理剤の開発が要望されている。生育期除草剤のベンタゾンは既に外国ではダイズに、本邦では水田除草剤として利用されている。しかし本邦のダイズでは葉害等の関係から実用化に至っていない。このことから形態の異なった数種の品種を用い、ダイズに対する生育処理の除草効果と葉害について検討した。その結果、ダイズのベンタゾンに対する葉害耐性の品種間差異が明らかになったので、以下その概要を報告する。

2 材料及び試験方法

試験1: '74年白目長葉を用い生育時期別の除草効果と生育収量に及ぼす影響を検討した。

播種期5月29日、施肥量N, P, K成分0.3, 1.5, 1.2%。その他の耕種概要は当場の標準耕種梗概によった。1区12㎡2反復。ベンタゾン10.5 g/a相当量を子葉期(6/8)、初生葉期(6/15)、第1本葉期(6/25)に茎葉処理した。雑草調査は7月11日、各時期とも同時に行なった。

試験2: '75年白目長葉を用い第1本葉期に葉量を3段階、5.0, 7.5, 10.0 g/aとし葉量差による除草効果と生育収量を検討した。薬剤はBAS-3510水和剤(ベンタゾン50%)を用いた。播種期6月4日、雑草調査7月15日。

試験3: '75年岩手県内の奨励品種白目長葉、ライデン、山白玉、その他西根在来、ハロソイの計5品種を用いて初生葉展開期、初生葉期、第1本葉期の各時期にNP-46水和剤(ベンタゾン10%+NP-40 20%)を処理し葉害の品種間差異を観察調査した。

試験4: '78年奨励品種白目長葉、ナンブシロメ、山白玉、コケシロ、その他を用いて葉害の品種間差を検討した。マルチ栽培で6月29日点播、1品種40個体。ベンタゾンNa塩を5, 10 g/a相当の濃度とし、展着剤を加え7月13日ハndsプレーを用い散布した。葉害の発生率は、その程度に関係なく発生の有無に類別し、枯葉率は葉害の発生した個体についての1個体当りの葉斑(褐変、枯葉、退色)面積率で表わした。初生葉の場合は、2枚が全面褐変すれば100%枯葉とした。使用種子はすべて当場'77年産のものをを用いた。

3 試験結果

1. 処理時の雑草ステージはダイズの子葉展開期で発生

始め、初生葉期でイネ科1~3株、広葉2~3株、第1本葉期でイネ科2~5株、広葉2~7株であった。各処理時期ともイネ科雑草には効果がなかったが、広葉雑草は第1本葉期で殆ど残らず、効果は極めて高かった。

生育収量に対する影響は、子葉展開期、初生葉期でやや生育が抑制され、若干の減収が認められたが、第1本葉期では無処理区比95%と影響は少なかった(表1, 2)。

表1 ベンタゾン除草効果

(成分量 10.5 g/a, 1974)

処理時期	除 草 効 果				
	イネ科計	シロザ	スベリヒユ	オオイヌダテ	広 葉 計
子葉展開期	×	◎	□	◎	◎
初 生 葉 期	×	◎	◎	◎	◎
第1本葉期	×	◎	◎	◎	◎
無処理 g/㎡	38.7	49.2	5.3	244.3	429.7

注. 凡例 残草量

61%以上 ×

41~60 △

21~40 □

11~20 ○

1~10 ◎

0 ●

無処理は残草量実数。

表2 処理時期別生育収量

1974

処理時期	無 処 理 区 比 (%)		
	茎 長	莢 数	収 量
子葉展開期	88	82	87
初 生 葉 期	87	92	89
第1本葉期	99	93	95
無 処 理	43.9 cm	447 個/㎡	22.7 %a

注. 茎長、莢数は収穫時調査。

2. 葉量を変えた場合除草効果は殆ど変わらず試験1と同様であった(表3)。作物に対する影響は、初期に生育抑制を受け高濃度で高かったが、調査時点(7/28)までには回復し収量の影響はわずかであった(表4)。

表3 第1本葉期処理の除草効果

1975

処 理 量	除 草 効 果					
	イネ科計	シロザ	イビユ	ハコベ	オオイヌダテ	スベリヒユ
5.0 (g/a)	×	◎	◎	◎	◎	◎
7.5	×	◎	◎	◎	◎	◎
10.0	×	◎	◎	◎	◎	◎
無処理 g/㎡	478.7	66.0	14.2	85.0	31.6	5.3

注. 凡例は表1による。

表4 第1本葉期処理の生育収量

1975

処理量	無処理区比 (%)		
	茎長	節数	収量
5.0(g/a)	105	105	108
7.5	100	103	114
10.0	106	106	110
無処理	23.9cm	9.9節	28.9%

注. 茎長, 節数は7月28日調査。

表5 薬害の症状

NP 46 < NP 40 20% > 50 g/a 1975
ベンタゾン 10%

品 種	白目長葉	ライデン	ハロソイ	西根在来	山白玉
処理時期					
初生葉展開始	子葉白化	初生葉枯	初生葉変形	初生葉枯	初生葉枯
初生葉	初生葉枯	〃	〃	〃	枯葉, 枯死
第1本葉	本葉枯	本葉枯	葉辺枯	本葉枯	枯死

4. 試験3で観察した品種間差について, 更に薬害を程度別に分け明確な品種間の強弱を判定した。薬害の発生率は, 山白玉, ナンプシロメ, コケシジロで80%以上, ライデン, 平館在来, 白目長葉は発生率が低かった。枯葉率では, 山白玉の80%に比べて他の品種は10%前後と低く大きな開きがあった。枯死株は山白玉以外には発生しなかった。5 g/a 処理(表6)。10 g/a では各葉位の発生率は高かったが, 品種間では5 g/a と同様の結果であった。山白玉の薬害発生調査(表7)によると, 5 g/a 処理の枯死株率は85%で, 残り15%の枯葉率は初生葉で1~10%程度, 本葉では10%以下であった。10 g/a 処理では, 枯死株率80%に対し残り20%の枯葉率は初生葉で0~60%内に分散したが, 第1本葉では10%以内であった。濃度にかかわらず第1本葉では枯死株の枯葉率は60%以上で, 生存株の枯葉率10%以下と大きな差が認められ, 両者の中間に位置する株がないのが特徴的であった。

表7 山白玉の薬害程度

処理量 減分(g/a)	発生葉位	枯葉率 0%	薬害発生株数(本)						
			1~10	11~20	21~40	41~60	61~80	81以上	計(枯死)
5	初生葉	0	5	0	0	0	1	34	40(34)
	第1本葉	5	1	0	0	0	0	34	
10	初生葉	2	4	0	1	3	1	28	40(32)
	第1本葉	7	1	0	0	0	1	31	

注. 6月29日播, 7月13日処理, 第1本葉期

4 ま と め

生育期処理除草剤の必要性ははじめに述べたが, ベンタゾンもその一つで, ダイズの生育期処理除草剤として, その殺草作用から広葉雑草に対して効果が高く, 雑草の発生揃期, ダイズの生育ステージでみると第1本葉期の処理が効果を発揮した。白目長葉に限ると, 生育収量に及ぼす影響は第1本葉期で少なく, また処理濃度間では除草効果変わらず, 高濃度の薬害も回復した。しかし薬害に関して品種間差のあることが認められ, 奨励品種の中で白目長葉は他品種に比べ薬害の影響は少なく, 山白玉では枯死個体の発生が著しいことがわかった。山白玉については試験4の結果から薬害の軽微な個体と枯死個体に分け, 同一種内での特異な除草剤耐性ともいうべきものが認められた。耐性の

3. ベンタゾンの大豆に対する薬害に品種間差が認められるようなので, 薬害の検討を行った。初生葉展開始の処理は子葉白化, 初生葉枯れを生じたが, 山白玉を除くその他の品種では生育後半にほとんどが回復した。初生葉期処理は品種によって異なり, 初生葉枯葉, 第1本葉枯葉及び枯死株が観察された。品種間差が大きく, 白目長葉, ハロソイは薬害少なく, 西根在来, ライデンはやや枯葉程度が大きかった。山白玉は大半の株が枯死した。第1本葉期の処理は, 山白玉を除き枯葉など外観上の薬害の割合には回復が早かった(表5)。

表6 薬害の品種間差

(成分量 5 g/a, 1978)

品 種	薬害発生株率	枯死株率	枯葉率	
			初生葉	第1本葉
山白玉	●	●	●	●
白目長葉	○	⊗	◎	◎
ナンプシロメ	●	⊗	◎	◎
コケシジロ	●	⊗	○	◎
平館在来	△	⊗	◎	◎
ライデン	×	⊗	○	◎

注. 凡例 ⊗ 0 △ 41~60
 ◎ 1~10 × 61~80
 ○ 11~20 ● 80%以上
 □ 21~40

株について, 採種した種子を次年度播種しベンタゾン処理を行なったところ, 枯死株は全く発生しないことがその後の調査で判明した。山白玉は県北, 久慈市の山根在来種より系統分離したものを, '59年に奨励品種に偏入したもので, 白目, 大粒, 広葉の晩生種である。この系統間にベンタゾン耐性系統が存在し, 処理によって系統間の耐性形質が発現したものと考えられる。ダイズに関して, 一般農家では在来種が栽培され, 品種名のはっきりしたものは少ない。ベンタゾンについては薬害の品種間差が問題となったが, 今後生育期除草剤の実用化が待たれる場面が, 転換畑のダイズ栽培等で予想され, 薬害について品種間差が検討されなければならない。しかし換言すれば除草剤利用の面からのいわゆる薬剤耐性の品種選抜も考えられよう。