

大豆に対するベンタゾンの品種間差異

長野県中信農業試験場 高橋 信夫

はじめに

除草剤の使用は大豆生産の安定化と省力化に大きく寄与している。除草剤の散布状況は、作付面積の約65%（平成4年度）で実施されており、このうち約85%は播種直後の土壌処理剤の使用である³⁾。土壌処理剤は対象雑草（全般、イネ科、広葉）および剤型（乳剤、水和剤、粒剤など）で数多く開発されている。一方、生育期処理剤はセトキシジム乳剤等イネ科雑草対象のみである。

一般的には、土壌処理→中耕・培土で雑草対策は十分である。しかし、大豆の播種期が梅雨にかかる西日本など天候不順で除草剤の播種後処理剤が散布できない場合は、生育中の除草が必要となる。イネ科雑草が主体の圃場では、市販の生育期処理剤で対応できるが、広葉雑草優先圃場では中耕・培土で対処するが、その効果が不十分な場合や特に株間に発生した雑草に対しては手取り除草が必須作業となる。このため、広葉雑草対象とした生育期処理剤の開発が強く望まれており、この時期、広葉雑草に効果のある茎葉処理剤としてベンタゾンの利用が注目されている。

薬剤に対する品種の反応

ここ数年、各地で大豆に対し広葉雑草対象の生育期処理剤としてベンタゾンの適用性試験が

実施されてきた。

ハキダメギクやエノキグサ等一部に効果は劣るが、全般的除草効果は極大であった。また、薬害は微程度まででほとんど問題にならず、実用性可の判定結果が多い（第1表）。

第1表 ベンタゾン剤の大豆に対する適用性試験結果

年次	大豆 葉数	件数	判定	薬害
平4	5~6	3	A ₀	無(1)~極微
5	2~3	7	A ₀ (5)~A ₁	無(5)~微
	5~6	7	A ₀ (5)~B ₀	無(4)~小(1)
6	2~3	7	A ₀ (5)~B ₂	無(5)~微
	5~6	7	A ₀ (6)~B ₂	無(4)~微

注1. 判定は高濃度の区のもの。

2. ()内数字は件数。

3. 畑作除草剤試験成績概要（植調協会委託試験）より作成。

適用性試験に供試された品種ではほとんど薬害はなかった。R. M. HAYES and L. M. WAX (1975)²⁾により、品種間にベンタゾンの残留程度の差があることが明らかにされた。このことから、ベンタゾンの分解能により抵抗性・感受性品種に分類できることが判明した。

国内では御子柴(1978)⁵⁾により、中信農業試験場に保存する品種を供試して検討した結果、

「新2号」および「操」の2品種が感受性であることを明らかにした。また、「山白玉」については、育成地の岩手県立農業試験場の原種は感受性と抵抗性が混在し、東北農業試験場（刈和野）の保存系統は感受性、中信農業試験場の保存系統は抵抗性であった。岩手県より分譲を受け、長年保存している間に変異が生じたことになるが、その原因については今後解明する必要がある。

作用特性の試験は、平成元年に岩手県立農業

第2表 ペンタゾン剤の大豆に対する薬害についての試験結果

第2-1表 岩手県立農業試験場県北分場 (平. 元)

品 種 名	枯葉程度	第1葉 枯葉率%	予 想 減収程度
1 ワセシロゲ	微	2.5	小
2 オクシロメ	微	1.2	微
3 ヒメユタカ	微	0.3	微
4 ふくら	小	2.5	小
5 つるの卵1号	微	1.4	小
6 白目長葉	無	0	小
7 フクナガハ	微	0.7	微
8 タマホマレ	小	4.3	微
9 ナンブシロメ	微	1.3	微
10 山 白 玉	甚	67.8	甚
11 スズカリ	小	1.1	微
12 コ ス ズ	小	5.9	小
13 錦 秋	無	0	微
14 タチュタカ	大	62.5	大
15 スズユタカ	微	0.3	微
16 ミヤギシロメ	微	2.0	小
17 コケシジロ	中	50.3	大
18 タンレイ	微	2.0	中
19 ミヤギオオジロ	微	1.5	無
20 ライデン	微	1.2	微
21 デワムスメ	微	0.3	無
22 ホウレイ	微	1.0	微
23 エンレイ	微	1.0	微

- 注1. 6月1日播種。6月26日処理 15ml/a (大豆 2.5~3葉期)。
 2. 枯葉程度は7月12日、枯葉率は7月18日にそれぞれ調査。
 3. 予想減収程度は処理・無処理間の草丈、主茎節数および乾物重の比率より推定。
 4. 平成元年度畑作除草剤試験成績概要より作成。

試験場県北分場および長野県中信農業試験場で、平成4年に岡山県立農業試験場で実施された。

岩手県立農業試験場県北分場では23品種の検定を行い、「山白玉」、「タチュタカ」および「コケシジロ」は薬害が著しく減収も大きいと

第2-2表 長野県中信農業試験場 (平. 元)

品種・系統名	薬 害 程 度		生体重無処理 対 比 （ % ）
	処理+雨よけ		
(東北農試育成)			
1 ワ セ シ ロ ゲ	2	3	63
2 ス ズ ユ タ カ	1	2	89
3 タ チ ユ タ カ	3	4	51
4 コ ス ズ	1	2	86
(中信農試育成)			
5 シ ロ タ エ	1	2	82
6 エ ン レ イ	1	2	104
7 ナ カ セ ン ナ リ	2	3	84
8 タ マ ホ マ レ	1	3	86
9 タ チ ナ ガ ハ	1	3	103
10 ホ ウ レ イ	0	1	78
11 オ オ ツ ル	1	3	96
12 ア ヤ ヒ カ リ	1	2	87
13 東 山 155 号	1	2	100
(九州農試育成)			
14 ア キ ヨ シ	0	2	91
15 ア キ シ ロ メ	1	2	91
16 フ ク ユ タ カ	1	2	90
17 ト ヨ シ ロ メ	0	1	91
(比 較 品 種)			
18 辰 野 在 来	1	1	93
19 宇 陀 大 豆	1	1	94
20 第 2 号	5	5	24
21 操	5	5	10

- 注1. 5月31日播種。6月26日処理 15ml/a (大豆 3~4葉期)。
 2. +雨よけ：処理後ビニールトンネルで雨よけ。
 3. 薬害判定基準
 0：健全。
 1：葉身が部分的に淡緑化したもの。
 2：淡緑化するとともに褐斑があるもの。
 3：褐斑が連続し面になっているもの。
 4：葉身に褐変が生じ部分的に枯死しているもの。
 5：葉身に褐変が多く、残る部分も淡緑化したもの。
 4. +雨よけの生体重比率は下記成績を参照。
 5. 平成元年度畑作除草剤試験成績概要より作成。

第2-3表 岡山県立農業試験場

(平. 4)

品 種 名	薬害程度	草丈(処/無)
1 タマホマレ	極 微	101.8
2 トヨシロメ	極 微	96.5
3 銀 大 豆	微	87.7
4 エ ン レ イ	微	88.4
5 オ オ ツ ル	微	85.4
6 ア キ ヨ シ	極 微	94.1
7 ア キ シ ロ メ	極 微	95.5
8 宇 陀 大 豆	極 微	99.1
9 タ チ ナ ガ ハ	極 微	96.4
10 フ ク ユ タ カ	極 微	95.6
11 金 成 1 号	極 微	95.2
12 シ ロ タ エ	極 微	97.2
13 新 2 号	極大(枯死)	—
14 操	極大(枯死)	—
15 新 丹 波 黒	極 微	95.1
16 丹 波 黒	極 微	95.5

- 注1. 6月4日播種。6月27日, 7月9日処理 20ml/a.
 2. 薬害の症状は, 葉ややちぢれ・色やや淡であった。
 3. 薬害程度は, 2処理の総合判定。
 4. 草丈比は6月27日処理との比。
 5. 平成4年度畑作除草剤試験成績概要より作成。

判定し, 「タンレイ」ほか6品種についても予想減収程度を中〜小と判定した(第2-1表)。長野県中信農業試験場では21品種・系統の検定では, 「タチユタカ」, 「新2号」および「操」の3品種に著しい薬害が認められた。また, 雨よけ処理によって薬害が増加し, 「ワセシロゲ」, 「ナカセンナリ」, 「タマホマレ」および「オオツル」などでは気象条件次第で薬害がひどくなる可能性が示唆された(第2-2表)。岡山県立農業試験場では16品種の検定を行い, 薬害の程度は「新2号」および「操」が枯死し, 「エンレイ」, 「オオツル」および「アキヨシ」では微, 他の品種は極微であった(第2-3表)。しかし, 「エンレイ」程度の薬害のものでも生育収量には大きな影響がみられなかった。

これら3試験場の結果から, 感受性品種として, 「山白玉」, 「新2号」, 「操」および「タチユタカ」の4品種があげられる。また,

気象条件次第で薬害のでるおそれのある品種としては, 「コケシジロ」, 「ナカセンナリ」および「オオツル」の3品種があげられる。岩手県立農業試験場県北分場で予想減収程度・中」と判定された「タンレイ」と岡山県立農業試験場で薬害・微の「エンレイ」は兄弟系統であり, なんらかの共通の因子を有するか興味深い面がある。

抵抗性の遺伝

R. L. BERNARD and L. M. WAX

(1975)¹⁾は抵抗性品種と感受性品種のF₂の分離比から, 抵抗性は単因子優性(感受性は劣性)遺伝子と判断した。

平成5年に, 「東山140号」(抵抗性)×「新2号」(感受性)のF₂を用い, 簡易検定を行った結果も同様であった(第3表, 高橋未発表)。他の形質(花色, 毛茸色)とは独立に遺伝することも確認できた。

前述の「山白玉」の感受性の分離(保存場所によって反応が異なること)や, 「タチユタカ」が感受性であるがこの品種の両親等の系譜からは感受性の因子は認められないので, これらは突然変異によるものと推定される。

第3表 東山140号×新2号F₂の分離

試験日	感受性	中 間	抵抗性	東山140号	新2号
9.2	5	11	23	20:0	0:20
9.6	11	9	18	20:0	1:19

- 注1. 東山140号の比は抵抗性: 中間, 新2号は中間: 感受性。
 2. 試験方法
 1) シャーレ(濡れたる紙をひく)に展開小葉2枚入れる。
 2) 小葉上にペンタゾン40%液剤の500倍液1滴, 2箇所に滴下する。
 3) 室温で3日間放置し, 小葉の褐変程度を観察。

おわりに

検定された品種群では、現在作付けの多い品種で「タチユタカ」が感受性であるが、その他の品種は抵抗性と考えられる。このことから、ベンタゾンは大葉雑草対象の生育期茎葉処理剤としての適用性が認められる。最初に述べたように、西日本等の播種期に土壌処理が実施出来ない地域では非常に有効である。このため、早期の登録が要望されている。

現在栽培されている品種の検定と、「タチユタカ」のように、両親は抵抗性であるが新品種が感受性であったりすることから、今後育成される品種についてもその都度検定する必要がある。

引用文献

1. R. L. BERNARD and L. M. WAX
1975. Inheretance of a sensitive reaction to bentazon herbicide. Soybean Genetics Newsletter 2: 46~47.
2. R. M. HAYES and L. M. WAX
1975. Differntial Intraspecific Response Soybean Cultivars to Bentazon. Weed Science 23: 516~521.
3. 大豆に関する資料 1994. pp197 農林水産省農蚕園芸局畑作振興課.
4. 畑作除草剤試験成績概要(平成元年, 4, 5, 6年度) 日本植物調節剤研究協会.
5. 御子柴公人 1978. 大豆品種の除草剤による感応度 植調 12(4): 24~28.

1キロ

軽量で省力 1キロ粒剤新発売!

水田雑草の除草に

ゴルボ® 1キロ粒剤 51/75

- 10アール当り1kgの散布で安定した除草効果を示します。
- 広範囲の雑草を同時に防除できる水田の総合除草剤です。
- 除草効果が強く、長期間雑草の発生を抑えます。
- 水稻に対する安全性の高い除草剤です。
- 環境に対する影響が少ない除草剤です。

1. 軽いので散布作業が楽になります。
2. 小さいので持ち運びもやすく、保管スペースの節約ができます。
3. 同じ薬量で従来の3倍の面積に散布できるので、詰め替え回数が少なくて済みます。
4. 少量化により資源の有効利用が可能になりました。



少量化で省力化。



農薬は正しく使いましょう。

ゴルボ普及会

武田薬品工業株式会社・デュポン株式会社・日本チバガイギー株式会社