土壌処理型除草剤が生育段階の異なる水稻に及ぼす形態的影響に関する一考察

藤田 究（香川県農林水産部農業経営課）

既報^{1, 2)}において、数種の土壌処理型除草剤が水稻の茎葉部及び根部に及ぼす形態的影響について、稚苗と乳苗との比較及び直播水稻の検討を行ってきた。本報ではそれらの結果に基づいて、水稻の葉と根部において葉位あるいは要素別に見た場合の形態的影響の発現状況及び相互関係について考察を行った。以下の考察は、既報におけるベンスルフロンメチル・ジメビペレート処理による植付（播種）深度 1 cm の場合の形態的影響を主体とし、他の除草剤による影響も加味して行ったものである。

1. 形態的影響の模式図

処理時の水稻の生長段階を要素の考え方³⁾をもとに模式図化したものを第 1 図上段に示した。稚苗は第 5 葉展開期（不完全葉を第 1 葉とする、以下同様）、乳苗は第 4 葉展開期、直播水稻は第 2 葉抽出期に除草剤処理を行った。その後生長した水稻の葉位あるいは要素根における形態的影響の有無及びその程度を第 1 図下段に示した。

①稚苗：除草剤処理時に抽出直前であった第 6 葉の葉鞘から伸長抑制が現れ、第 7 葉が最も強い影響を受けた。根は第 4 要素根の一部に伸長抑制が現れ、第 5 要素根が最も強い影響を受けた。

②乳苗：処理時に抽出直前であった第 5 葉の葉鞘から伸長抑制が現れ、第 6～7 葉が強い影響を受けた。根は第 3 要素根の一部に伸長抑制が現れ、第 4 要素根が最も強い影響を受けた。

③直播水稻：処理時に出葉中であった第 2 葉及び次の第 3 葉にはほとんど影響がなく、第 4、5 葉に強い伸長抑制が現れた。根は第 1 要素根の一部が伸長抑制を受け、第 3 要素根が最も強い影響を受けた。

2. 除草剤処理時の水稻の生育段階の違いと形態的影響の発現との関係

第 N 葉の抽出と第 (N - 3) 要素の出根が同調する³⁾と考えた場合の葉と根の生長の対応関係に基づいた形態的影響の発現状況を第 2 図に示した。いずれの生長段階における水稻においても、ほぼ同時期に生長しつつある葉及び根が除草剤による影響を受けることが認められた。また生育段階の早い時期に処理された水稻では、より低い葉位あるいは要素根に影響が現れていた。このことから、除草剤が若齢水稻により大きな葉害症状をもたらすのは、生理的に感受性が高いことに加え、既展開葉あるいは既伸長根の少ないことが関わっているものと考えられる。さらに稚苗及び乳苗では、根における影響の発現が対応関係にある葉よりも若干遅かったが、これは第 N 葉の抽出時には第 (N - 3) 要素根は約 2 cm 伸長しているという関係³⁾があり、根の伸長がある程度進んだ根の生長点は処理層下に位置するためにその影響が次の要素の根に現れたものと推察される。

<引用文献>

- 1) 藤田 究・井之川育篤・吉田一史・石井清文 1991. 雑草研究 37 別, 28-29.
- 2) 藤田 究 1999. 雑草研究 44(1), 43-50.
- 3) 川田信一郎・山崎耕宇・石原 邦・芝山秀次郎・頼光隆 1963. 日作紀 32(2), 163-180.

Fujita, K. : Discussion about Morphological Effects of Soil Application of Herbicides on Rice Seedlings Applied at Different Growth Stages.

第1図 生育段階の異なる水稻に及ぼす土壌処理型除草剤の形態的影響の模式図
 注1) 川田ら³⁾の要素の考え方に基いて作図し、横線は節を、Cは鞘葉の要素、数字は要素番号を示す。
 2) →は処理時に抽出中または抽出直前であった葉を示し、分げつへの影響は未調査のため示していない。

稚 苗	葉位	C, 1	2~4	5	6	7	8	9
	葉							
	要素	S	1	2	3	4	5	6
	根							
乳 苗	葉位	C, 1	2~4	5	6	7	8	9
	葉							
	要素	S	1	2	3	4	5	6
	根							
直 播 水 稻	葉位	C, 1	2~4	5	6	7	8	9
	葉							
	要素	S	1	2	3	4	5	6
	根							

第2図 生育段階の異なる水稻に及ぼす形態的影響の葉と根の対応関係

- 注1) ■ : 影響を強く受けた葉位または要素、 ▨ : 影響を受けた葉位または要素
 2) 数字は要素番号を示し、Cは鞘葉、Sは種子根を示す。
 3) 葉は欄の右半分が葉鞘、左半分が葉身とした(直播水稻の2~4は4のみ)。
 4) 根は1要素内に1本でも強く影響を受けたものは要素全体が影響を受けたものとした。