

## 桑園の数種雑草のパラコートに対する反応

OHNO Hideo  
大野秀夫

雑草では、ある種の除草剤の反復使用による選択的淘汰圧によって、その除草剤に抵抗性をもった生物型(バイオタイプ)が顕在化することが知られている。パラコート抵抗性雑草については、国内において、すでにキク科の *Erigeron* 属のハルジオン(8)、ヒメムカシヨモギ(4)、オオアレチノギク(2)及び *Youngia* 属のオニタビラコ(1)の4種の発生が報告されている。

本県の桑園の雑草管理は、主としてパラコート系除草剤の散布又はロータリー耕との組み合わせによって行われてきたが、桑園の無耕転化が進むなかで、キク科雑草や広葉雑草の発生が多くなっている。特に、キク科のハルジオンは、広範囲に分布して発生量も多く、メヒシバとともに桑園の主要雑草となっている(5)(6)。近年、常用濃度のパラコート系剤では枯殺しにくい草種がみられているが、なかでもハルジオンの多くは、枯殺が殆んど不可能な状況となっている。

そこで、1990年4月下旬に、農家桑園に発生していたハルジオン及び当所構内桑園に発生していた数種広葉雑草について、パラコートに対する抵抗性を試験したので、その結果を報告する。

### 材 料 と 方 法

試料の採取とパラコート抵抗性の検定方法は次のとおりであるが、検定方法は渡辺ら(8)のハルジオンの検定方法に準じた。

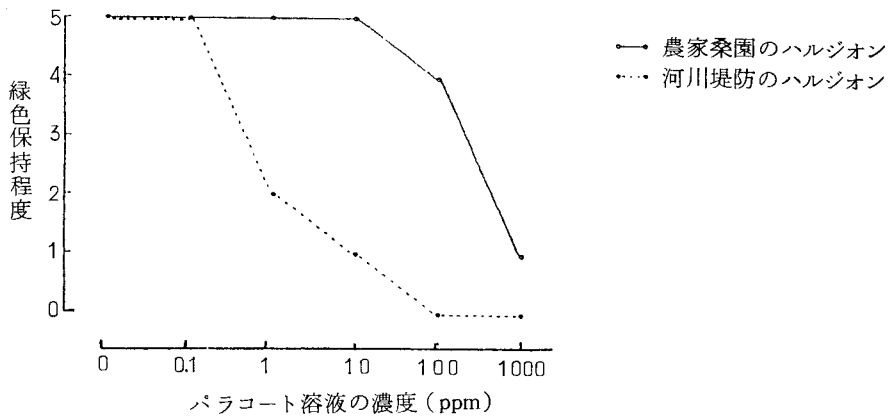
1. 農家桑園の1筆(相模原市内)から、開花直前のハルジオンを無作為に10個体採取した。さらに各個体から完成葉を一葉ずつ摘採し、リーフパンチで径8mmに打ち抜いたものを、0~1000ppmの6段階のパラコート溶液(10ml/直径9cmシャーレ)に浸透し、26~27℃、照度4800Lux下に48時間置いた後、葉片の緑色保持程度によってパラコート抵抗性を検定した。また、抵抗性の比較検定に供するため、長年、除草剤散布が行われていないとみられる相模川沿岸の河川堤防からもハルジオンを採取して同様な処理を行った。
2. 当所構内桑園の1筆から、従来からパラコート系除草剤に抵抗性が強いとみられる広葉雑草4種(セイヨウタンポポ・イヌガラシ・オオアレチノギク・ホトケノザ)をそれぞれ5個体採取し、1のハルジオンの場合と同様な方法で、パラコート抵抗性を検定した。また、相模川沿岸の河川堤防からも同様な草種を採取し、比較検定に供試した。なお、セイヨウタンポポ・イヌガラシ・ホトケノザは開花中のものを、オオアレチノギクは草丈約30cmのものを採取した。

### 結 果 と 考 察

農家の桑園から採取したハルジオンの葉片のパラコートに対する反応は、第1図に示したとおりであった。

すなわち、対照として河川堤防から採取したハルジオンの葉片は、パラコート1ppmの溶液で、わずかに緑色が残る程度に変色し、10ppmでは殆んど褐変した。しかし、農家桑園から採取したものは10ppmで緑色に変化がなく、100ppmでやや褐色し、1000ppmで殆んど褐変した。

これらの結果から、農家桑園で採取したハルジオンは、河川堤防採取のものに比べて100倍程度の抵抗性があった。また、パラコート10ppm前後の両者の緑色保持程度の差異により、農家桑園採取のハルジオンは、パラコート抵抗性バイオタイプと判断された。



第1図 パラコート溶液中におけるハルジオン円状葉片の葉色の変化

注：緑色保持程度

- 0……褐変： 1……殆ど褐変： 2……わずかに緑色が残る  
 3……うす緑色： 4……葉片の周囲が褐片： 5……変化なし

次に、当所構内桑園から採取したセイヨウタンポポ・イヌガラシ・オオアレチノギク・ホトケノザの各葉片のパラコートに対する反応は、表に示したとおりであった。すなわち、やや個体差があるものの、対照として河川堤防から採取したものに比べて、褐変退色程度に大きな差が認められなかった。

草種別にみると、パラコート10ppm以下では、構内桑園の4草種とも完全に褐変したものがなかった。100ppmでは、完全褐変したものがみられたが、イヌガラシはやや強い抵抗性がみられた。また1000ppmでは、セイヨウタンポポ、オオアレチノギクの一部に完全褐変しない葉片がみられた。

以上の結果から、これらの広葉雑草は、パラコート抵抗性バイオタイプではないが、パラコートに対する抵抗性がかなり強いものと判断された。

第1表 パラコート濃度別、広葉雑草円状葉片の緑色保持程度

採取場所	草種	パラコート濃度 (ppm)					
		0	0.1	1	10	100	1000
桑園	セイヨウタンポポ	—	—	±~++	+~++	++~+++	++~+++
	イヌガラシ	—	—	—	+	++	+++
	オオアレチノギク	—	—	±~+	++	++~+++	++~+++
	ホトケノザ	—	—	—	+	++~+++	+++
河川堤防	セイヨウタンポポ	—	—	±~++	+~++	++	++
	イヌガラシ	—	—	—	+	++~+	++~+++
	オオアレチノギク	—	—	—	++~+++	++~+++	++~+++
	ホトケノザ	—	—	+	++	++~+++	+++

注：緑色保持程度

- ……変化なし： ±……葉片の周囲が褐変： +……うす緑色  
 ++……わずかに緑色が残る： +++……殆ど褐変~褐変

以上のとおり、本県の桑園にもパラコート抵抗性バイオタイプのハルジオンが発生していることが認められた。抵抗性ハルジオンは、関東近県の埼玉県や茨城県<sup>(7)</sup>でも発生が確認されており、地域的にかなり広範囲に分布しているものと考えられる。ハルジオンは多年生であり、その繁殖は種子及び地下器官によって行われる。その種子の散布器官型はD<sub>1</sub>タイプ(風などで運ばれる)に属し、また多数の細根はそれぞれ独立個体となり得るので、広範囲に、かつ密生的に繁殖しやすい。しかも、ハルジオンは他花受粉であり、パラコート抵抗性が優性の1遺伝子で支配されている<sup>(3)</sup>ことから、桑園等で発生しているハルジオンの多くは、抵抗性バイオタイプではないかと推察される。

従って、ハルジオンの防除については、①パラコート系以外の有効除草剤の選択、②冬期間の耕耘反転による地下器官の枯死化、③種子伝播を防ぐための荒廃農地の解消……等について、留意する必要があるものとする。

セイヨウタンポポ、イヌガラシ、オオアレチノギク、ホトケノザの各草種は、今回の試験で、パラコート系除草剤にかなり抵抗性のあることが認められた。しかし、そのほかに農家桑園では、オニタビラコ・タデ類・スベリヒユ・クワワサ・チチコグサモドキ・ウリクサ・コニシキソウ等も、パラコート系剤では枯殺しにくい草種として観察されている。これら広葉雑草の防除については、ハルジオンの防除方法と同様に、パラコート系以外の有効除草剤の選択及び同一除草剤の連用を避ける等の対策が肝要であろう。



第2図 桑園の畦間に群生しているハルジオン

## 摘 要

1. 1990年4月に農家桑園(相模原市内)からハルジオンを採取し、パラコート抵抗性について検討したところ、次の結果を得た。

ハルジオン葉片のパラコート溶液に対する反応は、検定の結果、10ppmの濃度で緑色を失わず100ppmで葉片周囲が褐変し、1000ppmで殆んど褐変した。対照として相模川沿岸の堤防から採取したハルジオンは、1ppmで変色し、10ppmで殆んど褐変し、1000ppmで完全に褐変した。

従って農家桑園から採取したハルジオンは、パラコート抵抗性バイオタイプと判断された。

2. 当所構内桑園からパラコート系除草剤に殺草抵抗のある数種広葉雑草を採取し、パラコート抵抗性を検討したところ、次の結果を得た。

広葉雑草4種(セイヨウタンポポ・イヌガラシ・オオアレチノギク・ホトケノザ)の葉片のパラコート溶液に対する反応は、河川堤防採取のものに比較して、緑色保持程度に大きな差がなかった。

また、これら草種の葉片は、パラコート10ppm以下の濃度で完全に褐変しないものが多く、パラコート抵抗性が強いものと判断された。

## 文 献

- (1) 埴岡靖男(1989): 埼玉県の桑園におけるパラコート抵抗性のオニタビラコについて、雑草研究34(2)、163~168.
- (2) 埴岡靖男(1989): 埼玉県の桑園におけるパラコート抵抗性のオオアレチノギクについて、雑草研究34(3)、210~214.
- (3) 伊藤一幸・宮原益次(1984): ハルジオンにおけるパラコート抵抗性の遺伝(英文)、雑草研究29(4)、301~307.
- (4) 加藤彰宏・奥田義一(1983): パラコート抵抗性ヒメムカシヨモギについて、雑草研究28(1)、54~56.
- (5) 大野秀夫(1989): 神奈川県における桑園雑草の実態 I. 夏期の桑園雑草、神奈川蚕セ報18、5~13.
- (6) 大野秀夫(1990): 神奈川県における桑園雑草の実態 II. 春期の桑園雑草と総括、神奈川蚕セ報19、20~33.
- (7) 坂 齊・宇佐美洋三・佐藤光政(1985): 茨城県南地方におけるパラコート抵抗性ハルジオンの分布と特性、雑草研究30(別)、131~132.
- (8) 渡辺 泰・本間豊邦・伊藤一幸・宮原益次(1982): パラコート抵抗性ハルジオン(英文) 雑草研究27(1)、49~54.