

外 国 文 献 抄 録

植物に対する paraquat の吸収・移動と界面活性剤の作用

PETER D. BLAND & ROBERT C. BRIAN* :

Surfactants and the Uptake and Movement of Paraquat in Plants

Pestic. Sci. 1975, 6, 419-427

除草剤に対する界面活性剤の併用は、水の表面張力を低下し、茎葉の表面を湿潤に保つ効果とされているが、界面活性剤はさらにそれ以上の働きをもっているものと考えられる。ここでは、除草剤 (paraquat) を植物全体にさんぷする代わりに部分処理を行い、吸収と移動を分離検討し、作用力に対する関係、さらにこれを助長する界面活性剤の種類・濃度等について試験したものである。

材料と試験方法

トマト (*Solanum lycopersicon* var. Ailsa Craig) が5週間で4~6葉になった時、全面さんぷする。

カモガヤ (*Dactylis glomerata* pure strain S 143) と小麦 (*Triticum vulgare* cv. Cappelle) を供試し、約15cmの草丈になった時、第3葉の先端5cmを溶液に10秒間浸漬、植物を逆吊りして乾かし、その後正常の状態に移す。処理後24時間を経て、蒸留水に5秒宛2回

浸して余剰の paraquat を除去する。このように、部分処理することによって paraquat の吸収と移動を別々に検討することができる。

用いる界面活性剤は次の通りである。

Nonylphenols (Lissapol NX……ethylene oxide 7.5モル, Lubrol N/13……ethylene 13モル), Guerbet alcohols, Amine oxide.

結果の概要

界面活性剤が植物の種類により、除草剤活性を助長する程度にちがいはあることは知られているが paraquat についても同様である。

Lissapol NXで処理して paraquatの吸収をしらべてみると、無添加にくらべて、カモガヤでは8倍も吸収するのに、トマトでは全然吸収の増加が見られない。

ethylene oxide 5モルのちがいをもつ Lissapol NX と Lubrol N/13 をもって、カモガヤで paraquat (0.3%) と共に処理すると、paraquat の吸収は Lubrol N/13 が大であるが、移動と作用力は Lissapol NX の方が大となる (表1)。

ここで、界面活性剤の ethylene oxide の個数により、吸収と移動にちがいが生じ、paraquat の作用力は吸収量よりも移動量によって影響されるようである。

0.5%の界面活性剤をもって実験した結果からすれば、paraquat の移動には界面活性剤の中にふくまれる ethylene oxide の量によって

* Imperial Chemical Industries Limited, Plant Protection Division, Jealott's Hill Research Station, Bracknell, Berks.

影響され、低い移動の条件で吸収量が多くなる。

ethylene oxide が6個以上になると吸収は多いにもかかわらず、移動と作用力は低下するようである。このように、ethylene oxide の個数が少なく、paraquat の移動を助長するものは、水に難溶の特性をもっている。

水溶性の大なる amine oxide については、吸収と移動が平行するであろうか。この剤では鎖が長いものほど paraquat の吸収は大となっているが、移動は必ずしも平行して増大していない。

ethylene oxideの個数の多いLubrol N/13でも、0.1%と0.5%では低濃度の方が吸収量は少ないにも拘わらず、移動と作用力が大となることを見たのであるが(表1)、同剤の0.05%と0.5%を用いて、paraquatの濃度0.1~1.0%の間5段階として吸収と移動をしらべたのが表2である。ここでも低濃度で移動が大となっている。

ここで考えられるのは、作用力に関連する paraquatの移動は、吸収量の二次的支配によるものではなく、界面活性剤の直接影響によるものである。

表1. カモガヤにおける界面活性剤添加による paraquat の吸収・移動および作用力のちがい

界面活性剤	濃度 (%)	吸収量 (μg)	移動 (%)	作用力 (%)
Lissapol NX	0.1	466	10	72
	0.5	473	3	42
Lubrol N/13	0.1	530	3	55
	0.5	750	0.5	22

〔注〕作用力は影響なし-0、枯死-100とした比率である。
使用した paraquat の濃度は0.3%。

表2. 異なる濃度の paraquat に界面活性剤を添加した場合のカモガヤにおける吸収・移動のちがい

paraquat (%)	0.05% Lubrol N/13		0.5% Lubrol N/13	
	吸収量 (μg)	移動 (%)	吸収量 (μg)	移動 (%)
0.1	72	1	98	4
0.2	165	10	222	4
0.4	483	12	421	8
0.6	400	9	504	4
1.0	906	14	794	2

〔抄録者：日本植物調節剤研究協会 天辰克己〕

新 登 録 除 草 剤 一 覧

農林省農蚕園芸局植物防疫課

昭和52年12月31日～53年3月31日

種類名	商品名	有効成分の種類 及び含有量	剤型	適用 作物 (場所)	適用 雑草	使用時期	使用量 (/10a)	散布液量 (/10a)	使用方法	回数	登録会社
リニュロン 除草剤	ロックス	3-(3,4-ジクロルフェニル)- 1-メトキシ-1-メチル尿 素 1.5%	粒剤	桑	畑地一 年生雑 草	4月～10 月雑草の 生育期	6～8 kg		土壌全面 散布		三笠産業