

区 分	薬 剤 名	処 理 法	処理時期	使 用 量	適用土壌	適用地帯	使 用 上 の 注 意
大 麦 類 (つづき)	DBN 粒	生育初期 処理	麦 2～3 葉 期 〔スズメノ テッポウ 1.5 L ま で〕	g/a 500～600	壤土～埴土	温暖地以西 〔但し、温 暖地西部 は裸麦の み (水田裏作)〕	1) 砕土・整地・覆土は ていねいに行って、均 一散布に留意する。 2) 対象：二条大麦・裸 麦。
	DBN 水和 + CAT 水和 〔現地混用〕	生育初期 処理	麦 2～3 葉 期 〔スズメノ テッポウ 1.5 L ま で〕	g/a 15 + 5 ～25 + 5	壤土～埴土	温暖地西部 以西 (水田裏作)	1) 砕土・整地・覆土は ていねいに行って、均 一散布に留意する。 2) 対象：二条大麦・裸 麦。
	AH-501㊸ 液	生育初期 処理	雑草生育期 (春期処理)	ml/a 20～30	埴 土 〔二条大麦 の普通栽 培の条間 散布〕	温暖地東部	1) 専用散布機を必ず使 用し、麦にかからない ように散布する。 2) 対象：二条大麦。
水 稻 刈 跡	MW-801 液	茎葉処理	水稻刈取後 塊茎形成前 (9月中旬)	ml/a 250	全 土 壌	暖地の早期 栽培	1) 茎葉によく付着する ように散布する。 2) 対象：ミズガヤツリ。
	NC-101・H 微粒	茎葉処理	水稻刈取後 塊茎形成前 (9月中旬 まで)	g/a 600～800	埴 壤 土	温暖地西部 の早期栽培	1) 茎葉によく付着する ように散布する。 2) 対象：ミズガヤツリ。
			水稻刈取後 マツバイ枯 葉前(9月 中旬まで)	g/a 600～800	埴 壤 土	温暖地西部 以西の早期 栽培	1) 茎葉によく付着する ように散布する。 2) 対象：マツバイ。

注：1) アンダーライン(実線)は、本年度拡大・追加された部分。なお、薬剤名のアンダーラインは、本年度はじめて
使用基準の作成されたものである。
2) アンダーライン(点線)は、その一部が拡大されたもの。

外 国 文 献 抄 録

植物内の農薬の運命

本誌14巻11号の抄録に、除草剤の運命につい
て、測定結果の一例を述べている。これは、放
射化した供試化合物を用いたモデル実験の結果
である。

本文は、新しい農薬を開発するに当って、植
物内の農薬の運命について、どう対処するかの
概論である。

1. 残留分析の必要

新農薬の開発に当って、その農薬を施用した

場合に、環境に与える影響や人畜に与える影響のほかに、必ず植物内において、どういう運命をたどるか、ということを明らかにするようにしている。すなわち、植物体内に農薬が存在するかどうか、あるとすればどれ位あるのだろうか、その植物は食料になるものか、家畜の飼料になるものか、明確にしておく必要がある。

植物に施用した農薬は、表面に吸着したり、葉や根から浸透・吸収して、植物内に存在する、これを農薬残留とよぶ。

植物内の農薬は、生理的分解（代謝）や化学的分解をおこす。これは、植物が生長する期間を通じておこる。最近の新農薬は、少しばかり複雑な有機化合物であるから、さまざまな変化がおこっている。そのため、親化合物のほかに、これらの分解物質についても、詳しく調べる必要がある。

放射化した供試化合物を用いて、これらの動きを調べる方法は、一番明快である。放射化した元素を目印として追跡することができるからである。しかし、これには制約がある。放射化した供試化合物を扱うのは、放射化物質がもれないように、厳重に管理された空間しか許されないからである。そのために、短期間の風雪にあわない条件下の情報を得るには、大変都合がよいが、野外の自然条件下で、長期間の情報を得ることはできない。したがって、収穫物についての調査もできない。しかも、この手の情報をつかむことは、新農薬の実用化には是非必要なのである。

2. 残留分析の実施

長期の試験は研究室でも温室でも可能であるが、野外の栽培の実態に即し、気象の条件を加味した情報を得るためには、放射化した化合物

を使わないで、残留分析によって情報を得なければならない。そのため、分析担当者は、いま 10^{-9} g のような超微量の物質を検出する技術の開発に挑戦しているのである。

一般に、残留分析を行うにあたって

- 1) 試験の目的に合致したサンプルを採取収集する。
- 2) サンプルから、残留物質を定量的に抽出する。
- 3) 必要に応じ、抽出液を精製する。
- 4) 残留量を決める。
- 5) 残留物質を確認する。

の段階を踏んでいる。

1)の条件を満たすため、試料採取・収集者には指針を与えている。また、試料調製場所は分析機関より遠隔の地であることが普通であるから、輸送中の変質を防ぐために冷凍している。

2)の条件と3)の条件は組合せになるが、これが一歩むずかしい。抽出する際に、植物自身に含まれていた物質も、同時に抽出されるからである。そこで、これを精製分離しなければならない。精製には、カラムクロマトグラフ法が用いられる。4)の条件は、ガスクロマトグラフ法によるのが普通である。5)の条件は、ガスクロマトグラフ法——質量分析法により行われる。

分解物質の追跡には、その検出・分析方法が開発され、進歩しなければならない。分解物質は、一般に分子も小さく、親水性がつよく、親化合物より分析がむずかしいものである。

ときには、化学反応によって、ガスクロマトグラフ法にかかり易いように、適当な誘導体をつくらねばならない。この際、気をつけないと汚染物質が入る。また、高速液体クロマトグラフ法のような、精巧な技術を必要とすることもある。さらに、分解物質が植物成分と結びつい

ていると、分離や抽出の操作をいっそう厳しくしなければならない。こうして、信頼される方法が確立されれば、農薬の植物内の運命、農薬残留の動態を明確にすることができるし、当然、野外の条件で試験することもできる。

3. 分析試料の採取

農薬残留量も、いろいろの因子によって変わる。施用量を始め、施用の時期、気象の条件、作物の種類と品種、農薬の種類、製剤の型などが影響する。新農薬を普及しようとする実情に合わせて、果樹・野菜・穀類などの収穫物について、残留分析結果の的確な資料をつくること大切である。

個々の実情に合わせて、施用量や施用時期の作物残留への影響を調べれば、栽培の条件下で消費者に害はないかどうか、ということがわかるだろう。無論、施用量は指示量の2倍、施用時期は指示されたより、ずっと広い範囲について調べている。

どのような散布でも、一定量は土壤に落ちる。なかでも除草剤は、その割合が大きい。この事実は、環境の面では余り問題にならないが、作物残留の点で重要である。土壤中に運ばれた農薬は、つぎの作付をする作物に影響を与えるおそれがあるからである。除草剤の場合には、土壤中の残留物質がつぎの作物に薬害を及ぼす成分であると、好ましくない影響を与えよう。したがって、化合物の持続性については、数種の

土壌型について、綿密に監視し、減衰曲線をつくっておく必要がある。この種の調査は、3年も、それ以上も実施しておくのが普通である。年一度の施用を繰り返しても、土壌中の望ましくない残留の蓄積がないことを確かめる。それには、作物を輪作して、土壌残留からの取込みを調べる。

4. 分析結果の評価

農薬を施用した農産物中の残留とは別に、これを食品として、また飼料として加工したものについても調べる。たとえば、皮むきをするとな残留量は減少する。また、パンを焼く、はっこうさせる、果物や野菜を調理するなどの条件について、現場に似せた方法で、実験室で調査する。

こうした広範囲の、しかも詳細な調査は、作物中の農薬と主な分解物質の運命と分布を評定するために行なわれているのである。この情報は、化合物のもつ人畜への毒性と土壌その他の環境における挙動と組合せると、政府機関に提出する農薬登録を要請することのできるデータの重要な部分を占めている。

The fate of pesticides in plants.

T. R. Roberts and A. P. Wood bridge.

Span 24, (2), 85, 1981.

〔鈴木 照麿〕

1981年国際柑橘学会議開催す

1981 International Citrus Congressが、日本学術会議・園芸学会・国際柑橘学会日本支部・日本植物調節剤研究協会の主催により、昭和56年11月9日より12日までの4日間、経団連会館（東京都千代田区大手町1-9-4）において開催され、世界各国より約290名、わが国より約240名が参加し、研究発表・討議が行なわれた。詳細については、本誌第15巻第10号で報告する予定である。