



東京都健康安全研究センター

くらしの健康

平成28年3月 第33号

目次

○農産物の残留農薬検査について

○健康危機管理情報 ～中南米等の地域でジカウイルス感染症(ジカ熱)が流行～
※特に妊婦及び妊娠予定の方はご注意を



農産物の残留農薬検査について

■農薬とは

わたしたちが生きていく上で、食べ物はなくてはならないものです。その食べ物の大部分を占める農産物を安定して生産するために、農薬が使用されています。農産物は、わたしたち人間にとっておいしく、栄養となりますが、虫や微生物にとっても格好の栄養源です。油断をしていると、それらの生物に横取りされてしまいます。農薬は、虫や微生物から農産物を守り、わたしたちの食べ物をしっかりと確保する上で大切な農業資材と言えます。

では、農薬とは、いったいどのような薬剤のことなのでしょう？日本では農薬取締法の第一条で、農薬とは農産物を害虫、病原菌、雑草などの有害生物から守るために使われる薬剤であると説明されています。用途別にみると農薬は表1のように、殺虫剤、殺菌剤、殺虫殺菌剤、除草剤、殺そ剤、植物成長調整剤、その他の7種類に分類されます。

健康安全研究センターでは、殺虫剤や殺菌剤、除草剤を中心に、多種多様な農薬を検査しています。

表1 農薬の種類

	種類	用途	
1	殺虫剤	虫から農産物を守る	
	(殺ダニ剤)	ダニから農産物を守る	
	(殺線虫剤)	根の表面や組織に寄生する線虫から農産物を守る	
2	殺菌剤	細菌から農産物を守る	
3	殺虫殺菌剤	殺虫成分と殺菌成分を混合して、虫と細菌から同時に農産物を守る	
4	除草剤	雑草から農産物を守る	
5	殺そ剤	農産物を害するねずみを駆除する	
6	植物成長調整剤	植物の生理機能を増進または抑制し、実を増やしたり、植物が倒れたりするのを防ぐ	
7	その他	忌避剤	鳥や獣が特定の臭い、味、色を嫌うことを利用して農産物への害を防ぐ
		誘引剤	特定の臭いや性フェロモンに引き寄せられる昆虫の性質を利用して虫を集める
		展着剤	農薬が虫の体や農産物の表面によく付着するようにする

■農産物の安全性を高める努力

農薬は、人間の体に害を与えないように、雑草や昆虫だけが持っている特徴を利用して効力を発揮するようにつくられています。

例えば、除草剤では、植物の特徴である光合成を妨害して雑草を枯らす農薬が開発されています。農産物のイネは、この農薬を無害にできる酵素を持っているので、ほとんど影響を受けず成長します。殺菌剤では、細胞膜を構成する物質のうち細菌だけに存在するものを合成させないようにする農薬が開発されており、人間や哺乳類に対する影響は小さいものとなっています。

このようにして、農薬を使用した農産物の安全性を高める努力がなされています。

■農産物の残留農薬検査が必要なわけ

農薬の使用に関しては、農薬取締法で使用できる農薬と使用する期間が定められ、また食品衛生法で収穫後の農産物中の残留基準値が定められています。農薬は、これら2つの法律で厳しく管理されています。

農薬が認可されるまでに、薬剤としての安全性の確認が法令に基づいて行われます。さらに、農産物ごとに使用できる農薬や使用方法(薄め方、使用量、使用時期など)が定められています。しかし、農薬の散布量を間違えたり、散布した後に定められた期間より早く収穫したりすると、農産物に農薬が残り、食品衛生法で定められた残留基準値を超える恐れがあります。超えた場合は、その農産物がスーパー等の店頭には並べないよう、流通が禁止されます。

このような農薬の残留基準を超えた農産物が流通しないようにするため、農産物の残留農薬検査が必要です。農産物に残留する農薬の量が、法律で定められた基準値以下であることを確認し、安全性についての科学的根拠を得るため、東京都は昭和45年から農産物の残留農薬実態調査を続けています。

■残留農薬検査の方法

農薬は種類が多く、性質も幅広いことに加え、農産物中の成分が検査の妨害物質となるため、残留農薬の検査には困難がつきまといまいます。これらを克服し、迅速に検査することを目指して、当センターでは検査法の研究、開発を行っています。

例えば、以前は農薬の性質によって農産物からの抽出方法が異なっていたため、ひとつの農産物について3種類の方法で抽出しており、検査に多くの時間がかかりました。しかし現在は、当センターで開発した方法により、幅広い性質の農薬を1回の抽出で迅速に検査できるようになりました。

残留農薬検査は、(1)試料調製、(2)抽出、(3)精製、(4)測定という流れで行います。

まず、個々の農産物に含まれる残留農薬のバラツキが検査結果に影響しないよう、数多くの検査材料から一部を取り、合わせて1kg以上集めて検査用の試料とします。

次に、試料を包丁やフードプロセッサーで細切して均一に混ぜ合わせます。そして、高速で回転攪拌する装置(ホモジナイザー)で試料を粉碎しながら有機溶媒で農薬を溶かし出します。



個体から一部を取る



フードプロセッサーで細切する



ホモジナイザーで農薬を溶かし出す

そこに塩化ナトリウムなどの薬剤を入れ、十分に上下に振ることにより、水に溶けやすい農薬を有機溶媒の方へ追い出します。さらに、野菜に含まれる葉緑素等の成分が検査の妨害となるため、残留農薬が含まれる有機溶媒を精製して、それらを取り除きます。



薬剤を入れて上下に振る



精製して妨害物を除去する



LC-MS/MSで農薬を測定する

最後に、精製した検査材料を各種の分析機器で測定します。農薬の残留量は、農産物の重量の百万分の一程度と極めて微量です。そのため、正確に測定するために、液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計(LC-MS/MS)やガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)などの精密測定機器を使います。

■農薬の残留実態例

平成 25 年度の試験検査の結果から、果実の例を表 2 に紹介します。残留農薬はすべて基準値以下でした。皮付きの全果(果実全体)と皮をむいた果肉の結果を比較すると、皮をむくことでほとんどの農薬が 60~150 分の 1 に減少していました。しかし、全果と果肉の残留濃度が同じ農薬もありました。殺虫剤のジノテフランは農産物への浸透性が高いといわれており、その性質からこのような残留実態になったと考えられます。

表2 果実の全果と果肉における残留濃度

農産物	農薬		残留濃度(ppm)		残留基準値 (ppm)
	種類	農薬名	全果	果肉	
オレンジ	殺菌剤	イマザリル	2.0	0.03	5.0
〃	殺菌剤	チアベンダゾール	2.4	0.04	10
グレープフルーツ	殺菌剤	オルトフェニルフェノール	1.3	痕跡	10
〃	殺菌剤	イマザリル	1.5	0.01	5.0
〃	殺菌剤	チアベンダゾール	1.3	痕跡	10
りんご	殺虫剤	クロルピリホス	0.02	検出しない	1.0
〃	殺虫剤	シペルメトリン	0.04	検出しない	2.0
〃	殺虫剤	ジノテフラン	0.03	0.03	2
〃	殺菌剤	トリフロキシストロビン	0.04	検出しない	3
〃	殺菌剤	ボスカリド	0.02	検出しない	2

ppm: 百万分の一

痕跡: 検出したが残留濃度が 0.01ppm 未満だったもの

■都民のみなさまに安心・安全をお届けするために

今回は農産物中に残留する農薬の検査についてご紹介しました。

東京都健康安全研究センターでは、このほかにも畜水産物中に残留する農薬や動物用医薬品、さらに有害化学物質である PCB やダイオキシン等の検査を行っています。

これからも迅速で高精度な検査方法を開発し、都民の皆様にも食の安全・安心をお届けできるよう検査を進めてまいります。

● 健康危機管理情報

中南米等の地域で

ジカウイルス感染症(ジカ熱)が流行しています

—特に妊婦及び妊娠予定の方はご注意ください



■ 妊婦及び妊娠予定の方へ

近年、ブラジルにおいて小頭症の新生児が増えており、ジカウイルスとの関連がみられると発表されています。米国 CDC(疾病予防管理センター)や ECDC(欧州疾病対策センター)などで、妊婦及び妊娠予定の方は流行地域への渡航を控えたほうが良いという警告がされています。我が国においても、外務省から感染症危険情報が出されており、特に妊娠中の方又は妊娠を予定している方は、流行国・地域への渡航・滞在を可能な限り控えることとされています。やむを得ず渡航する場合は、厳密な防蚊対策を講じることが必要です。

■ 流行地域に渡航される方へ

【渡航中】

流行地域では、長袖、長ズボンを着用して、蚊の忌避剤を使用し、蚊に刺されないように注意しましょう。

【帰国時、帰国後】

すべての蚊がジカウイルスを保有している訳ではないので、蚊に刺されたことだけで過度に心配する必要はありませんが、心配な方や発熱等の症状のある方は、帰国された際に、検疫所でご相談ください。

また、帰国後に心配なことがある場合は、最寄りの保健所等にご相談ください。



※ ジカウイルス感染症の詳細については下記ページをご覧ください。

<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/diseases/zika/>

発行: 東京都健康安全研究センター

住所: 〒169-0073 東京都新宿区百人町三丁目24番1号

電話: 03-3363-3231(代表)

E-mail: www@tokyo-eiken.go.jp

H P: 東京都健康安全研究センター <http://www.tokyo-eiken.go.jp/>

感染症情報センター <http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>

都内の環境放射線測定結果 <http://monitoring.tokyo-eiken.go.jp/>

東京都の花粉情報 http://www.tokyo-eiken.go.jp/kj_kankyo/kafun

