



「知って納得・食コラム」

～現役家庭科講師・食のコミュニケーション円卓会議会員
千葉 悦子 さんが綴る、食のこれから～

2014-3 No.3

「食品照射 その3」 食品照射の長所や効果・・・栗の殺虫

食品照射の長所や効果の中で、殺虫について私が一番感動し、照射という方法を積極的に受け止めたいと思いましたが、**オゾン層破壊物質を使わずに栗を殺虫出来る**という点です。

都会に暮らし、栗を購入するだけで、栽培や収穫に携わっていないと、栗につく虫について気が付きにくいものです。それは生産・流通の関係者が、栗園の虫を減らす努力や殺虫処理、選果等をするからです。

栗にも虫が付く

栗にクリシギゾウムシ等の虫が発生しがちです。

(写真1) 店頭で買った栗には、たいがい殺虫処理が施されており、消費者はクリシギゾウムシを見る機会が少ないです。栗ご飯や栗の甘煮などを作る際、栗の皮をむくと、虫や、虫によって悪くなった部分がありますが、近頃は1から料理することが減りましたので、気付く人が少ないことでしょう。



写真1 虫が発生した栗

殺虫しない栗は、ロスが多い

珍しいことに、私が長年入会している生協は「無くん蒸の栗」を扱っていて、その栗は届いた日であっても、虫のついてるものが1袋に数個ありました。しかも「お早目にお召し上がりください」ということで、もしも忙しくて調理するのを先延ばしにすると、食害がひどくて可食部が大幅に減ってしまいます。仮に、店頭で冷蔵ケースでなく普通の野菜や果物と一緒に置くと、虫食いが多くて、売り物になりにくいでしょう。それで、くん蒸の大切さを改めて体験的に納得しました。

栗の殺虫には臭化メチル（オゾン層破壊物質）が使われてきたが、代替方法が必要

栗のくん蒸には、長年、臭化メチルという農薬が使われてきたそうです。臭化メチルといったくん蒸に使われる薬剤は、揮発性が高く、栗などの作物に残らないという意味で安全性を確保しつつ、装置もそれほど大がかりでなく、比較的安価に殺虫出来て便利でした。

ところが、臭化メチルはオゾン層を破壊すると分かり、先進国では2005年には全廃するよう決まりました。ただし、臭化メチルに代わる方法が見つからない場合「不可欠用途」として申請し、認められたものに限って、2005年以降も臭化メチルを使えました。

また、臭化メチルの代替技術として、栗にはヨウ化メチルが使われましたが、東日本大震災以降ヨウ素が高騰し、ヨウ化メチル以外の方法が必要ということです。しかも、平成25年度末には臭化メチルが使えなくなります。とにかく、オゾン層破壊力の強いものは避けたいですし、農薬といった化学的方法には、耐性菌や耐性のある虫の発生が時間の問題で発生することもあり、使わないに越したことがないので、他の技術を探す必要があります。

現在の代替技術に欠点がある

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構、果樹研究所「臭化メチルの全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術について」（未定稿）には、温湯処理（50℃、30分）や氷蔵処理（-2℃、4週間）が代替技術として載りますが、前者はその処理後、十分乾燥し、冷蔵する必要があり、時間も手間もかかります。後者は冷蔵に4週間も要し、日数がかかり過ぎます。

そこで、もっと日数を減らして、きちんと殺虫出来る技術の必要があります。

研究段階の代替技術を、試食で体験

「臭化メチルの全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術について」の中に、「研究段階または実証研究が必要な対策技術」が5つあり、その中の「高圧炭酸ガス」については、2009年秋に食総研で、「食のコミュニケーション円卓会議」のメンバーが私を含めて見学しました。

1日冷蔵保存してから高圧二酸化炭素殺虫処理(3MPa/30分)(写真2、3、4)したものと400Gy照射したもの、1日冷蔵庫で保存したものの3種類を、未処理で室温保存したものと比較しました。ガーゼにくるんで区別し、同じ鍋で同様にゆでてから9名が試食しました。(写真5、6、7、8)

4種類をそれぞれ1つずつ試食したところ、処理方法の違いより、個体差の方が大きいと思われる結果でした。私が試食したものについては、違いが感じられませんでした。このことも含めて、2009年12月開催日本食品照射研究協議会45回大会でポスター発表しました。



写真 2

高圧二酸化炭素殺虫処理装置、大型



写真 5



写真 6



写真 3

高圧二酸化炭素殺虫処理装置、小型、クリを入れたところ



写真 7

手前右の、クリが3個しかないものが、無処理のもの、手前左が冷蔵保存のもの、向こう側左が400Gy照射したもの、向こう側の右が高圧二酸化炭素殺虫処理したものです



写真 4

高圧二酸化炭素殺虫装置、小型、全体



写真 8

高圧二酸化炭素殺虫処理は、装置が高価

高圧二酸化炭素殺虫処理は、農薬登録してありますが、経済面で使いにくいです。というのは、まるで昔の大砲のようながっちりした筒の中で圧力をかけなくてはならず、その装置1台に何千万円もかかるからです。また、装置の中に入る量が限られますから、1度に処理できる量がある程度限られます。

食総研の宮ノ下明大氏は、今後もっと低い圧力で殺虫出来る方法を考え、装置を経済的にして行くというお話でした。

放射線照射は栗の中まで殺虫出来、薬剤の心配がない

食総研の専門家のお話を伺い、少し調べ、試食もした私としては、放射線照射をぜひ取り入れてほしいと思います。「臭化メチルの全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術について」の、「研究段階または実証研究が必要な対策技術」5項目の中に、放射線照射が載っていないのが残念でなりません。まだ日本の食品衛生法では、じゃがいもの芽止めにしか食品への照射が認められていないから載せないのでしょうか、栗にはぴったりの方法と思います。

というのは、クリシギゾウムシの成虫は、その名の通り、長くて細い針のようなもので固い殻に覆われた栗の中に卵を産み付けるので、栗の表面だけでなく、中まで殺虫する必要があるからです。

放射線照射に使われるガンマ線は、非常に透過力が高く、段ボールの箱の中に入れてまま、硬い殻の中まで透過し、適切な線量なら100%殺虫できます。臭化メチルは浸透性が高いので使いやすかったのですが、他の薬剤では必ずしもそうではないようです。

仮に、人が1つ1つ目視で選果するとしても、この虫は他の虫と異なり、糞が外に出ず、幼虫が殻の外に出るまで「虫が入っている」ことが確認できません。

放射線照射は施設さえあれば、高価でなく効率的

既にある照射施設を使うなら、新たな施設を作るとか装置を購入する必要がありませんし、殺虫に必要な線量はそれほど高くないので、費用も許容範囲ではないか？と思います。じゃがいもの芽止めのための150 Gy以下の照射は1kg当たり2~3円ですから、400 Gyですと1kg当たり8円 くらいです。また、線源から近くに置けば、処理時間も比較的短く、処理量も多く見込めます。

ペットボトル、使い捨て食器や容器、実験用器具等の殺菌・滅菌等、食品以外の照射に用いられる商業施設を使うなら、法制度を整えれば、すぐに始められるのでは？と、栗の料理やお菓子が好きな素人としては思います。

科学が進展し、新事実が出ると、環境・資源に配慮するための新技術が必要になる場合も

このような栗の例により、食品についての新技術の開発が必要であるのご理解頂けたのではないのでしょうか？その一つの方法として、食品照射と

いう世界で広く使われる技術を、日本でも冷静に検討するときが来ていると感じて頂けると幸甚です。

主な参考文献等

農山漁村文化協会編「地域食材大百科第3巻 果実・木の実、ハーブ」農文協（2010）

一般社団法人 日本原子力産業協会「食品照射Q&Aハンドブック」（2007）

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所「臭化メチルの全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術について（未定稿）平成25年3月

戸田世嗣・池長裕史・高橋敬一「高圧炭酸ガス処理によるクリシギゾウムシの収穫後の防除」熊本県農業研究センター研究報告第13号