

植	物	
防	疫	
講	座	

## 病害編（物理的・耕種的防除編）-5

## 野菜病害における物理的防除

## —熱の利用：種苗の消毒—

株式会社サカタのタネ しら白 かわ川 たかし隆

## はじめに

植物の種苗を加熱処理による消毒は、19世紀末にムギ類の黒穂病対策として温湯消毒が考案されたことが最初とされている。これに遅れること20世紀初頭には同じくムギ類の黒穂病防除を目的として乾熱消毒法が考案されている。このように種苗の熱を利用した消毒法の歴史は長いですが、開発後、簡単で非常に効果が高い有機水銀剤による消毒技術、その後の化学合成農薬による種子消毒法の普及によって、注目されなくなりました。しかし、その後、水銀汚染という社会的問題から有機水銀剤が使用できなくなり、さらに、その後に使用されるようになった化学合成農薬でも、農薬登録の失効による利用可能な薬剤の減少、廃液処理の問題、環境に配慮した農業へのシフトからくる減農薬への動きなどから、化学合成農薬を用いない加熱処理等の物理的な種苗消毒法が重要になりつつある。

本稿では、熱利用による種苗の消毒法として、種子の温湯消毒、乾熱消毒、栄養繁殖性作物の加熱消毒の基礎について解説する。なお、熱を利用した種子消毒法については、國安（1982）、大畑ら（1999）も併せてご覧いただきたい。

## I 社会情勢の変化と物理的な種苗消毒法への期待

本誌78巻6号でも記述したように種子産業は今やグローバル化しており、国内の野菜生産で使用される種子の約9割が海外産である（白川，2024）。近年、国内の採種農家の高齢化、地球温暖化に伴う採種栽培に適する産地の縮小、生産コストの上昇などの理由から、今後も野菜種子を海外生産に依存する傾向は持続・増加するものと考えられる。このことから、種子伝染性病害の国際

的な移動リスクにより一層、注意する必要がある。

他方、環境保全や持続的な農業生産の維持の観点から、環境に配慮した政策が発表、実施されている。2020年5月に発表されたEUのFarm to Fork戦略では、2030年までに化学合成農薬および環境に対してリスクが高い農薬の使用量の50%削減、全農地の25%以上を有機農業とするための開発促進を謳っている。また、日本でも2021年3月に「みどりの食料システム戦略」を策定し、14項目のKPIを設定するとともに工程表を設けてその着実な実施に向けて各種の政策が展開されている。作物病害に関わる項目では2050年までに化学農薬使用量（リスク換算）の50%削減、2050年までに耕地面積に占める有機農業の取り組み面積を25%（100万ha）に拡大すると2項目がKPIとして定められている。

現在、種子伝染性病害の防除を目的として、化学合成農薬による種子消毒、種子処理が行われており、このことが種子伝染性病害の蔓延と被害の防止に大きく貢献してきたと考えられる。この種子消毒、種子処理に使用できる化学合成農薬は、農薬登録の失効により減少している。また、上述の環境に配慮した政策で推進されている有機農業では、化学合成農薬を用いた種子を使用することはできない。種子消毒を行わない種子を農業生産に用いた場合、種子伝染性病害の蔓延によって甚大な農業上の被害が発生するリスクが想定される。このリスクを軽減するには、化学合成農薬に代わる種子消毒技術としての物理的消毒技術がますます重要になると考えられる。この物理的な種子消毒技術として、加熱法である温湯消毒、蒸気消毒、乾熱消毒が開発されて一部の種子伝染性病害を対象として実用されている。

## II 温湯消毒法

### 1 温湯消毒法の概要

温湯消毒は、湿熱に対する作物と病原体の耐熱性の差を利用した方法であり、その名の通り、一般的には50℃付近の温湯に数分から数十分浸漬した後、直ちに冷却して乾燥する方法である。作物と病原体との組合せによっ

Physical Control of Vegetable Diseases by Heat Treatment: Disinfection of Seeds and Seedlings. By Takashi SHIRAKAWA

（キーワード：種子伝染性病害、乾熱消毒、温湯消毒、水蒸気消毒）