

新技術 解説

カスミカメムシ類に加害されやすい籾を検出するための染色調査法

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 たけ うち ひろ あき
中日本農業研究センター 竹 内 博 昭

はじめに

斑点米カメムシ類はイネの重要害虫の一つであり、その中にはいくつかの種が含まれ、地域によって主要種は異なる。新潟県など比較的冷涼な地域の主要種は、カスミカメムシ類（アカヒゲホソミドリカスミカメとアカスジカスミカメ）である（樋口ら, 2019）。これら2種は、内穎と外穎の間の隙間から玄米を加害して斑点米を生じさせることが知られており（林, 1989；川辺, 1972）、内外穎の間に隙間が見られる籾（割れ籾）は、加害しやすい籾である。割れ籾率が高いと、品種によらず斑点米被害リスクを高め（田淵・櫻井, 2019）、幼虫の発育を促進する（石本, 2007；2012）。さらに、圃場調査では、カスミカメムシ類による被害粒のほとんどが割れ籾にあり、それ以外の籾には少ないことが示されている（伊藤, 2004；上野, 2004；吉村ら, 2007）。これらから、カスミカメムシ類の被害解析や防除対策を考えるうえで、割れ籾の調査は重要と考えられる。

一般に、籾の外穎と内穎は複雑に接合しているため、目視検査だけで僅かな隙間を検出することは難しい。これまで、微小な隙間の検出や米のとう精程度の判定を目的として染色法が利用できることが知られており（津村・Gu, 2011；谷ら, 1956）、割れ籾調査にも染色法が適用できる可能性がある。

そこで、カスミカメムシ類に加害されやすい籾のわずかな隙間を、できるだけ過小評価せずに検出することを目的として、染色調査法を作成し、その効果を検証した。このうち染色調査法の作成では、染色液に浸漬する時間、染色液の濃度、前処理の時間を数段階の範囲に設定し、その中で最適な条件を選定した。効果の検証では、染色の再現性、隙間の検出程度、目視調査と比較した場合の検出率の改善効果を調査した。以下に、TAKEUCHI

（2023）で発表した成果をとりまとめて紹介する。

I 染色調査法

作成した染色調査法の手順は、前処理（水浸漬）3分→脱水→染色3分（メチレンブルー 0.05%水溶液）→水洗・風乾→籾摺り→粒厚選（1.8 mm）→検鏡である。わずかでも鈎合部下の玄米表面が染まっていたら、隙間ありと判定する（図-1の玄米写真）。

調査方法の作成に当たっては、米のとう精程度を判定するための染色法（May-Grünwald 染色法を改良した新MG染色法）（谷ら, 1956）を参考にした。この方法では、玄米を対象に、前処理（水で数回洗浄）の後、染料（エオシンとメチレンブルー）の溶液（いずれも濃度0.025%）に1~2分浸漬している。本研究では、まず、予備試験をして、染色液はメチレンブルー水溶液、前処理は水に浸漬と決めた。そして、条件を絞り込む試験をして、適した処理条件を選定した。適した処理条件とは、後述した3通りの籾のうち、隙間から玄米が見える籾、玄米は見えないが鈎合部にずれがある籾では、玄米が染まった籾/調査籾数×100の値ができるだけ100%に近い条件とし、鈎合不良に見えない籾では、この値ができるだけ0%に近い条件とした。なお、この研究では、上野（2004）等を参考に、実体顕微鏡を用いて、籾種類を三つに分けた（隙間から玄米が見える籾、玄米は見えないが鈎合部にずれがある籾、鈎合不良に見えない籾）（図-1の籾写真）。玄米は見えないが鈎合部にずれがある籾は、玄米は全く見えないが一部でも内穎辺縁部が全幅見える籾とした。処理条件の選定の結果、前処理時間は3分、染色液濃度は0.05%、浸漬時間は3分が適当と考えられたので、上述の手順に決定した。

II 染色調査法の検証

1 再現性

染色調査法を適用した場合、結果がどの程度ばらつくかを知るために、籾サンプルに対して染色調査を5回繰り返し、隙間ありと判定した籾の割合（玄米が染まった籾数/調査籾数×100）を比較した。検証に供試する籾は、

Staining Procedure to Identify Paddy with Gaps Vulnerable to *Stenotus rubrovittatus* and *Trigonotylus caelestialium* (Hemiptera: Miridae). By Hiroaki TAKEUCHI

（キーワード：斑点米、割れ籾、染色、アカスジカスミカメ、アカヒゲホソミドリカスミカメ）