

小麦なまぐさ黒穂病発病粒における異臭原因物質の特定と生育に伴う変化

応用技術部応用技術G 河野慎一

成果の概要

- 小麦の病気である「小麦なまぐさ黒穂病」による、異臭の原因となる物質を特定しました。
- 異臭の原因となる物質は、小麦の登熟に伴い減少することがわかりました。

背景、目的

- 平成18(2006)年に北海道の一部地域で小麦なまぐさ黒穂病の発生が確認されました。
- この病気の最大の特徴は、発病粒が発するなまぐさい異臭(以下、なまぐさ臭)にあります。しかしながら、なまぐさ臭に関する知見は少なく、道内における試験研究事例も極めて乏しい状況です。
- そこで、本試験ではなまぐさ臭の原因となる物質(以下、原因物質)を特定するとともに、小麦の登熟に伴う原因物質の変化について調査を行いました。

成果

(1) なまぐさ臭の原因物質の探索

なまぐさ黒穂病に罹病した発病粒について、におい嗅ぎ装置付きGC-MSを用いて測定を行い(図1)、原因物質を特定しました(表1)。原因物質はトリメチルアミンや3-オクタノン等合計7物質であり、これらが様々な割合で混ざることにより、なまぐさ臭が生じていると推定されました。

表1 なまぐさ臭の原因物質

物質名	化合物ライブラリの記述子
Trimethylamine	魚様、刺激臭
3-Octanone	ハーブ様、樹脂、バター
Octanal	青草様、フルーティ等
1-Octen-3-one	マッシュルーム、金属様等
Oct-(2E)-enal	青草様、ナッツ様等
1-Octen-3-ol	マッシュルーム、土の様な等
Octa-(2E,4E)-dienal	青草様、海藻、スパイシー



図1 におい嗅ぎの様子

(2) 小麦の生育に伴う原因物質の変化

試験ほ場にて試料を採取(6試験区・3時期)し(図2)、原因物質を測定しました。登熟に伴い原因物質は減少し、出穂から約50日(収穫期頃)付近で、原因物質は著しく減少しました(図3)。また、同時に官能試験*を行い、登熟に伴いにおいの強さが減少することが確認出来ました。更に、においの強さと原因物質の対数間に相関があることを確認しました(データ未掲載)。

※悪臭防止法で採用している臭気指数(においの強さを示す指標)を測定しました



図2 サンプルの様子

※各試験区において、左から乳熟期頃、収穫期頃、および収穫期頃から1週間後の様子を示す

成果の普及、活用方法

本成果は小麦なまぐさ黒穂病に関する情報をとりまとめた「小麦なまぐさ黒穂病Q & A第2版」に掲載し、北海道における小麦なまぐさ黒穂病対策に活用します。また、当該におい原因物質の特定・解析技術は、食品の香り成分探索など各種試験研究に活用出来ます。

事業名：公募型研究(革新的技術開発・緊急展開事業 平成29年度～令和元年度)
 研究課題名：小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発
 共同研究機関名：中央農試、上川農試、北海道農業研究センター、北海道農政部ほか

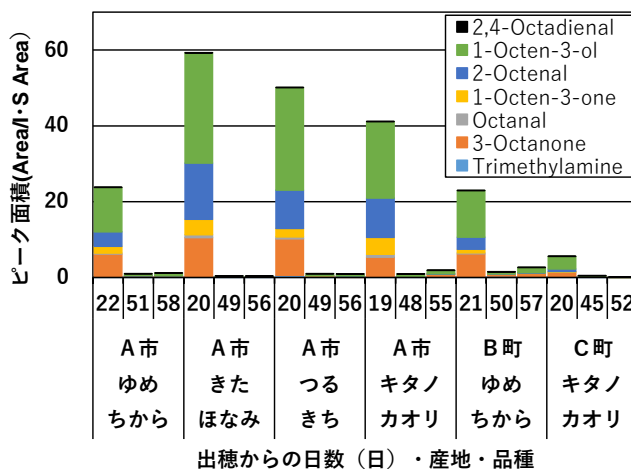


図3 小麦の登熟に伴う原因物質の推移