

ミャンマーにおける黒ゴマ種子の現状調査

2019.12.26 富山大学学術研究部(理学系) 山本将之

背景

- ミャンマーは世界有数のゴマの生産国かつ輸出国であり、日本も黒ゴマの大部分をミャンマーから輸入している。
- 日本の商社・メーカーから色味が優秀、高品質なゴマとして人気の高いScience Black（もしくはテツパン）に関して、近年、種子が“劣化”してきているとの指摘がなされている。
- 本調査では、Science Black の“劣化”の改善を図ることを目標に、ミャンマーにおけるScience Blackの現状を調査し、解決策を探る。

劣化？

おそらく以下の2点に分けられるのでは

- 色味、食味に関する品質の劣化：おそらく種子の純度の低下（同色の他の品種、色の異なる他の品種のコンタミネーション）
- 収穫後の状態による品質劣化（カビ臭、酸化値の上昇など）

Science Blackとは

- ミャンマー産黒ゴマの最上級品種 青味掛かった黒ゴマ種子。
高値で取引される。
- 元々は、Aungmyan地区で生産されていたが、近年、他の地区でも栽培されている。
- Science Blackとは
品種名？ or 高品質な黒ゴマ種子？
 - 高品質な黒ゴマ種子と考えられる
 - Science Black品質のゴマ品種を特定すれば品質の改善につながるのでは。
 - 農家にとっても栽培するゴマの選択が容易になるのでは。

Science Blackの候補品種

- Sa Mone Net (ミャンマー語でBlack Cuminの意味)
農家が独自に育てているローカル品種
Science Blackとして集荷される。
Sa Mone Net = Theik Pan Hnan Netの可能性
- Theik Pan Hnam Net (ミャンマー語でScience Sesame Blackの意味)
古い品種のため品種登録はされていないが、
DARは種子を維持している。
- Magway 1/13 登録品種
色味が良い。Magwayの 트레이ダーはScience Blackとして
集荷するとのこと

(2019年3月聞き取り調査)

Science Blackの品種の特定(実験計画)

- 草姿や種子形質の調査・比較

候補の品種を含む黒ゴマ品種、コレクター／トレイダーから入手したScience Black 種子をミャンマーで生育させ調査する。

- DNA(ゲノム)レベルの解析(品種・系統の類縁度、混ざり具合の調査)

- 上記の品種をミャンマーで育成しDNAを抽出

- 日本で入手可能なミャンマーゴマ系統(農業生物資源ジーンバンクが保存している系統)からDNAを抽出

→シーケンス解析

→品種の特定、純度の調査

Science Blackの品種の特定(実験計画)

- 草姿や種子形質の調査・比較

候補の品種を含む黒ゴマ品種、コレクター／ 트레이ダーから入手した Science Black 種子をミャンマーで生育させ調査する。

- JICA 荒木 専門家のご助力で7-9月に屋根付きの圃場で育成

→うどん粉病が蔓延してしまい、比較が難しく断念

育成中の植物体を見たDr. Khin Myo Min (DAR oil seed crop section)によれば、純度は高くないのではとのこと。

- DAR の圃場で9月下旬から育成中 (Dr. Khin Myo Min (DAR Oil seed crop section)による)

系統の育成 (Nweyit Village)



うどんこ病(+他の病気)の大発生



DAR圃場で育成中の系統(9/24播種、11/14の生育状況)

Dr. Khin Myo Winより

Science Blackの品種の特定(実験計画)

- DNA(ゲノム)レベルの解析(品種・系統の類縁度、混ざり具合の調査)
 - ・上記の品種をミャンマーで育成しDNAを抽出

Dr. Khin Myo Min(DAR Oil seed crop section)にシャーレ上で種子を発芽させてもらい、幼植物体からDNA抽出した

(DAR Seed Bank 吉村淳先生の研究室で抽出)

問題点:カビによるコンタミネーション

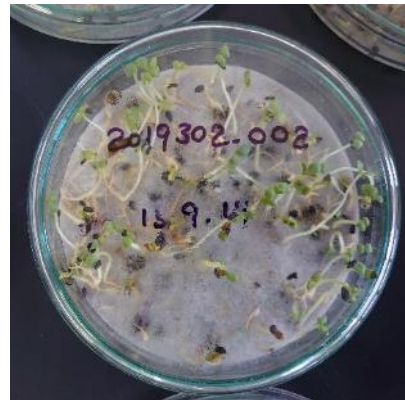
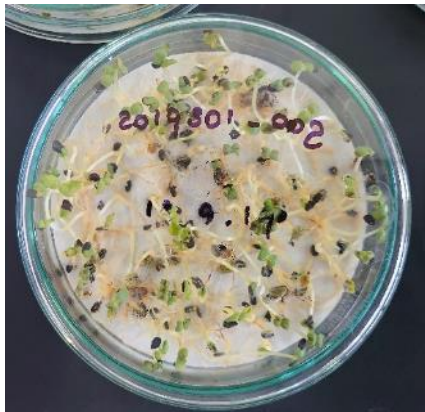
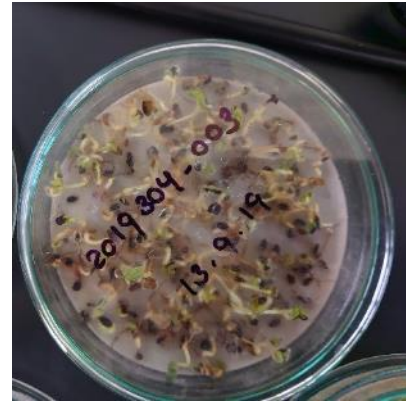
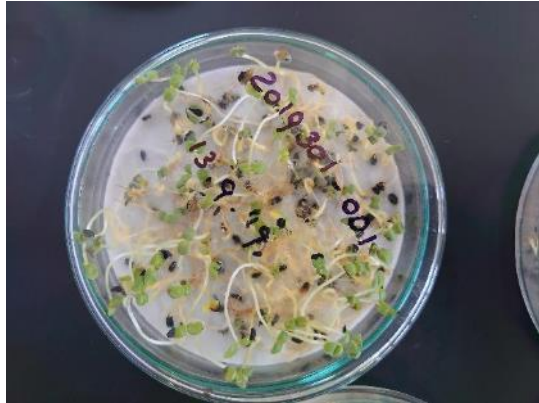
- ・日本で入手可能なミャンマーゴマ系統(農業生物資源ジーンバンクが保存している系統)からDNAを抽出

57系統を取り寄せ富山大学で育成、DNAの抽出を行った

→シーケンス解析

→品種の特定、純度の調査

DNA抽出(幼植物体)



問題点:カビがひどい

解析の進捗状況

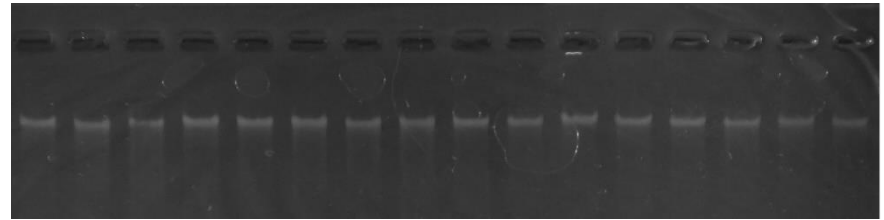
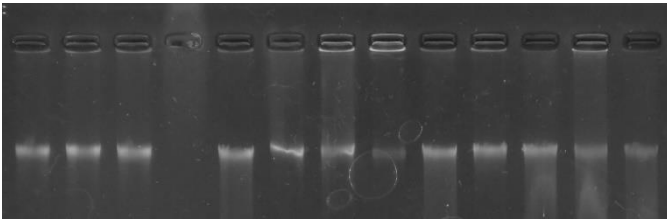
- 抽出したDNAの電気泳動チェック

ミャンマーサンプル(12+9)、

ジーンバンク保存ゴマ系統90(45系統×2)

ミャンマーサンプル

ジーンバンク保存ゴマ系統(一部)



品質の良くない
サンプルも存在

抽出できていない
(解析対象から外す)

- 受託解析

受託業者によるQuality Check→問題無し

シーケンス解析*の結果を待っている段階

→類縁度、系統の混ざり具合の解析へ

*比較的low品質なDNAでも解析可能なGRAS-Di (Genotyping by Random Amplicon Sequencing-Direct) 法で行う

今後

候補系統が見つかった場合・・・

1. いくつかの系統を純化・増殖する(DARの圃場(隔離用ネット内で栽培)で行う)、その後品質(種子色、食味など)を調査する。(2020年)

- ▶ 同時に、DARや他の事業で栽培しているゴマ品種を追加入手・分析も必要に応じて行う。(2020年初旬以降)
- ▶ ミャンマーSeed Bankに未登録の系統については登録を進める。(2020年初旬以降)
- ▶ 本邦ゴマ関連食品企業の方に食味試験を行っていただき、良食味のものを選抜する。(2020年夏頃)

2. 選抜した品質の良い系統を種子増殖し、配布する。(2021年～)

- ▶ 適切な種子生産プロセス構築のための技術協カプロジェクトの要請がされている。(現在日本政府内で検討中)
- ▶ 上記案件の採否に関わらず取り組みを継続する予定。