

添付資料 3. セッション2 カントリーレポートサマリー

FNCA 2015 バイオ肥料プロジェクトワークショップ セッション2 カントリーレポートサマリー

8ヶ国がそれぞれ 2015 年の活動の進捗状況と 2016 年～2017 年の計画を発表した。各国の報告概要は以下の通りである。

バングラデシュ (Muhammad Monowar Karim Khan 氏、バングラデシュ原子力農業研究所)
バイオ肥料は、特に窒素およびリンなどの栄養分の摂取や利用可能性および作物収量に極めて重大な役割を果たす。ダイズ根粒菌、リン溶解細菌 (PSB)、植物生育促進根圏細菌 (PGPR) 等のような種々の微生物が、バングラデシュでバイオ肥料生産のために単離された。種々のマメ科植物および油糧種子ならびにイネおよび小麦の収量は、バイオ肥料の使用により約 20% 増加する可能性がある。キャリア物質 (泥炭) を殺菌するために、15～20 kGy の放射線照射が極めて適していると考えられる。

インドネシア (Iswandi Anas 氏、ボゴール農科大学)

インドネシア政府は、農家の化学肥料量を削減するために、バイオ肥料および有機肥料の使用を強く支持している。我々は、インドネシアの土壌から若干の多機能微生物株を入手した。2016 年には、バイオ肥料の品質改善に関連してガンマ線照射による微生物キャリアの滅菌を継続し、作物の生育および収量を改善する上で、バイオ肥料とオリゴキトサンの相乗効果を継続する予定である。

日本 (安藤象太郎氏、国際農林水産業研究センター)

バチルス属バイオ肥料は PGPR であり、根の成長を促進することにより土壌から栄養分の吸収を増加させることができる。イネ育苗トレイ中でバチルス属バイオ肥料と様々な濃度の窒素施用の適切な組合せを検討した。バチルス属バイオ肥料の 2 通りの芽胞接種 (芽胞懸濁液および芽胞製剤) を水田で検討した。イネいもち病の予防効果を圃場で評価し、芽胞製剤の接種は病害の発生を有意に減少させた。昆虫病原菌は、害虫の生物学的防除に有効である。イオンビーム照射を用いた突然変異育種により、昆虫病原性糸状菌のベノミル耐性突然変異株を作出した。

マレーシア (Rosnani Binti Abdul Rashid 氏、マレーシア原子力庁)

FNCA のバイオ肥料プロジェクトは、高品質の製品を確保する目的で、バイオ肥料用微生物のキャリア物質を滅菌するために電離放射線を照射させるという本プログラムの要である放射線処理を行った。農業堆肥およびアブラヤシ繊維などの複数のキャリアは、有効性、効率、品質および費用を比較するために、ガンマ線照射とオートクレーブ処理で滅菌を行った。マレーシア原子力当局 (マレーシア原子力庁) の研究では、蒸気または熱滅菌キャリアに比べガンマ線滅菌キャリアの優越性を一貫して明らかにしている。現在、複数の国がガンマ線滅菌サービス

を利用している。我々のチームも、放射線による突然変異誘発を用いた、窒素、リンおよびカリウム栄養分および植物の生育促進活性に寄与する単一の多機能性バイオ肥料微生物株を利用することにより、バイオ肥料業界における我々の立場を継続的に強化しており、現在有望な結果が得られている。

第 11 回マレーシア計画 (RMK-11) では、イネの生産性および気候変動に対処するために、イネの新型突然変異株に対して、バイオ肥料と照射オリゴキトサン由来の植物成長促進剤を施用するプロジェクトを進めている。研究所や農家圃場を含む多地域試験を行い、生産性向上が明らかになった。

モンゴル (Delgermaa Bongosuren 氏、モンゴル植物科学農業研究所)

2015 年に我々が行った 2 つの実験によると、1) 有益な微生物を利用して生産したバイオ肥料は、窒素肥料の節約と作物の収量増加という観点から望ましい経済効果を持つ。2) 「植物病原体抑制トマトの研究」に関する実験は、温室のトマト収量ポット試験においてトマトの植物生育および病原体抑制の促進因子といった望ましい効果を示す。

フィリピン (Juliet A. Anarna 氏、フィリピン大学ロス・バニョス校)

バイオ肥料は、イネおよびトウモロコシの収量を 11% 増大させると同時に、化学窒素肥料の使用量を 30~50% 削減させることができる。本技術の推進および普及は、農家の認知を促し、本技術の商業化を推進した。Bio N のキャリア (土壌およびチャコール) は、20 kGy の線量で滅菌され、また原子力技術による滅菌は、Bio N 技術の大規模生産を促進した。得られたデータに基づくと、バイオ肥料と照射オリゴキトサンの相乗効果は 2015 年には観察されなかった。

タイ (Phatchayaphon Meunchang 氏、タイ農業局)

タイは、ガンマ線照射滅菌キャリアバイオ肥料および圃場試験の結果を示した。結果の公表は準備中である。タイでは、根粒菌、PGPR、菌根菌および PSB などの農家向けバイオ肥料 4 種を生産し、2015 年にはそれぞれ、37、5、3 および 2 トン生産した。

ベトナム (Pham Van Toan 氏、農業農村開発省)

温室および圃場の砂質土壌で落花生の栄養摂取および収量に対する窒素固定細菌、PSB、ケイ酸菌および多糖合成酵母の効果を評価する研究を実施した。本実験では、対照群と接種群の間で落花生の窒素、リンおよびカリウムの摂取に関して有意差が認められた。窒素固定菌およびリン、カリウム溶解菌の混合培養は、落花生の乾物重と鞘の収量に対して望ましい効果を持つ。接種により、NPK 肥料を 30% 節約でき、農家に利益をもたらすことができる。

トマトとキャベツの生育および収量に対するオリゴキトサンとバイオ肥料の相乗効果を評価する圃場試験では、オリゴキトサンとバイオ肥料は、試験した作物の生育に相乗効果を持つ。オリゴキトサンとバイオ肥料の応用は、青枯病菌による青枯病の抑制効果も増加させた。