

添付資料 3. セッション 1 カントリーレポートサマリー

FNCA 2012 バイオ肥料プロジェクトワークショップ セッション1 カントリーレポートサマリー

セッション 1 カントリーレポート

8 ヶ国がカントリーレポートを発表した。各国の報告の要約は以下の通りである。

中国（Fan Bingquan 氏、中国農業科学院）

1. 効力の大きい菌株の分離を行った。中国で 6 つのリン溶解菌、11 の根圏協同的窒素固定菌、7 つの拮抗菌、及び 5 つの除草剤分解菌が分離された。
2. 温室と圃場で、リン溶解バイオ肥料の実験を行った。その結果、6 つのバイオ肥料の効果が高いことが明らかになった。
3. 温室でオリゴキトサンの実験を行った。このデータに関する分析は今後行われる。
4. 4 種類のキャリアについて、ガンマ線照射とオートクレーブによる有用微生物の生残率の研究を行った。

インドネシア（Iswandi Anas 氏、インドネシア原子力庁/ボゴール農業大学）

BATAN（インドネシア原子力庁）にガンマ線照射施設があり、多様な研究機関や大学の研究目的の他に、薬草、香辛料、医療機器などにかかわる商業目的でも利用されている。さらに、この施設は、ある程度、バイオ肥料のキャリアの滅菌にも使用されている。しかし、この施設について、および質の高いバイオ肥料を生産する上でのガンマ線照射の有効性について、バイオ肥料の製造業者に十分な情報が届いていないと思われる。多機能バイオ肥料はいくつかの作物に有効であることが示されており、それは実験段階にとどまらず、商業的な販売も始まっている。放射線照射されたオリゴキトサンは、ポット実験では稲の生長促進効果を持つことが明らかになっているが、圃場実験ではまだそのような結果が得られていない。これは圃場実験で使用されたオリゴキトサンの量が少なすぎたことが理由であった可能性がある。そこで、今後の実験では、オリゴキトサンの濃度、散布頻度、1ha 当たりのオリゴキトサンの量を評価する必要がある。

日本（安藤象太郎氏、国際農林水産業研究センター）

接種材の状態の効果を知るため、増殖期と胞子のバチルス属菌バイオ肥料を水稻の苗に接種した。接種の 1 ヶ月後、胞子状態の接種材が用いられた水稻では根乾物重が増加したが、増殖期の接種材が用いられた水稻ではこの効果が見られなかった。増殖期の菌を接種した場合、接種の 7 日後、稲の根から菌は検出されなかった。一方、胞子状態の菌を接種した場合、接種から 25 日後にも多数の菌が根に維持されていた。植物生長促進と植物病原体抑制に対するバイオ肥料と放射線照射されたオリゴキトサンの相乗効果を調べるため、FNCA 参加国向けの実験マニュアルを作成した。

マレーシア (Phua Choo Kwai Hoe 氏、マレーシア原子力庁)

地球温暖化と気候変動に直面する今、バイオ肥料は農業の重要なインプットの1つである。現在、リン溶解、カリウム溶解、窒素固定、植物生長促進、植物病害拮抗などの能力を持つ多機能バイオ肥料がマレーシア原子力庁で開発されている。優れたバイオ肥料キャリアを生産するため、ガンマ線照射が用いられている。今後、放射線照射したオリゴキトサンとバイオ肥料の組み合わせがバイオ肥料プロジェクトの研究テーマとなる。

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

2012 年、1) バイオ肥料の商業利用、及び 2) 小麦に対するバイオ肥料とオリゴキトサンの相乗効果を調べる圃場実験の 2 つの研究を行った。

- 1) 有用微生物を用いて作られたバイオ肥料は、窒素肥料の節減と収量の増加という意味で望ましい経済効果を持つ。毎年 5~8t のバイオ肥料が生産され、農家に配布されている。
- 2) FNCA によって提供された実験デザインと方法論を用い、「**小麦収量に対するバイオ肥料と放射線照射オリゴキトサンの相乗効果**」に関する実験が行われた。圃場実験の結果、オリゴキトサンを施用した区画で最も収量が少なかった。

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

試験作物としてナスとトマトを用いて、**Bio N** の効果を調べる 2 つの試験を行った。**Bio N** を使用した苗はすべて、対照群、すなわち **Bio N** を使用しなかった苗よりも収量が多かった。**Bio N** キャリアのガンマ線照射滅菌の線量については、20kGy で照射した **Bio N** キャリアの効果が高かった。技術展示圖の設置、およびパンフレット、ポスター、防水シートなどの非電子媒体の作成と配布を通して、**Bio N** の技術の普及促進と使用拡大が図られている。製品の質を維持するために、認証された **Bio N** 製造工場に対して継続的に技術支援と研修が行われている。トウモロコシを使った **Bio N** 接種とオリゴキトサンの組み合わせに関する研究は、フィリピンの有機農業プログラムに貢献できる。

タイ (Phatchayaphon Meunchang 氏、タイ農業局)

タイにおけるバイオ肥料の生産と利用は前進している。4 種類の新しいバイオ肥料が生産され、商業化された。すでに、商業規模での生産のために生産技術が一部の企業に移転されている。タイではバイオ肥料の登録制度が開始された。

2012 年~2013 年、放射線照射によるキャリア滅菌技術と、バイオ肥料生産に有効な微生物の突然変異育種を通して、新しいバイオ肥料の開発が進められる予定である。タイにはピートの供給者がいないため、目下、最良のキャリアを探すことが研究の最優先事項となっている。

ベトナム (Pham Van Toan 氏、農業農村開発省)

バイオ肥料の土壌肥沃度に対する効果を評価するため、温室で砂質土を使った試験が行われた。現在は、土壌肥沃度、ピーナッツとカシューナッツの生長と収量に対するバイオ肥料の影響を評価するため、圃場試験が行われている。窒素固定、リン溶解、ケイ酸塩溶解微生物、および 10^8 CFU/g 以上の濃度で *Bradyrhizobium japonicum*、*Bacillus megaterium*、*Paenibacillus castaneae*、*Lipomyces starkeyi* を含む多糖類が使用された。その結果、バイオ肥料と被覆植物は土壌の水分を増やし、土壌中の有用微生物の密度を高め、ピーナッツとカシューナッツの

収量を 17.02%から 24.36%増加させ、農民の利益を増加させることがわかった。日本から配布された放射線照射オリゴキトサンに関して 2 つの試験が行われた。生菌数で見た微生物の増殖に対する濃度 1 ppm～5 ppm のオリゴキトサンの効果を調べる実験と、キャベツの生長に対するオリゴキトサンとバイオ肥料の相乗効果を調べる温室での実験である。その結果、濃度 1 ppm から 5 ppm のいずれでも、微生物の増殖に対するオリゴキトサンの効果は観察されなかった。一方、オリゴキトサンとバイオ肥料の相乗効果については、化学肥料が 50%削減され、収量が 27.81%増加するという効果が得られた。