

(26005ABC) バイオスティミュラントを活用した革新的作物保護技術の実用化

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業(開発研究ステージ)

実施期間 平成30年～令和2年(3年間)

研究グループ 京都大学農学研究科、岡山県農林水産総合センター生物科学研究所、片倉コープアグリ株式会社、鹿児島県農業開発総合センター

作成者 京都大学 高野 義孝

1 研究の背景

バイオスティミュラントとは、植物の活力を高める資材であり、植物のストレス期や生育期に正の効果がある資材である。具体的には、植物が本来備えている免疫力を高める作用を持つものや、生育を促進するものとして活用される。

2 研究の概要

これまでの研究により発見されたバイオスティミュラン24ト成分について、その病害防除効果の科学的実証、試作品の製造、農業現場での実証試験などを通じて、最終的には市場性の高い作物(ジャガイモ、トマト、キュウリ、イチゴ)の重要病害を防除可能なバイオスティミュラントを開発することを目標とした。

3 研究期間中の主要な成果

- ① バイオスティミュラント資材を構成する一成分であるグルコン酸銅が、糸状菌病、細菌病の双方への防除効果があることを実験室レベルの定量的データに基づき実証した。
- ② 複数の資材を組み合わせたバイオスティミュラント資材は発根や活着促進などの生育促進効果がみられること、継続的な散布によって収量増になる事も確認され、肥料として社会実装する方向性を見出した。

4 研究終了後の新たな研究成果

研究成果に基づき開発したバイオスティミュラント資材(商品名:ストロングリキッド)には、生育促進効果だけでなく乾燥ストレスへの耐性付与効果があることを発見した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 特許第6713117号 植物病原菌の防除剤(2019年2月15日)(鳴坂義弘、鳴坂真理:岡山県農林水産総合センター生物科学研究所)
- ② 特願2020-080169 植物生育促進剤の特許出願(2020年4月30日)(鳴坂義弘、鳴坂真理、谷口伸治、藤澤英司、野口勝憲:岡山県農林水産総合センター生物科学研究所、片倉コープアグリ株式会社)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装・普及の実績

複数の資材を組み合わせたバイオスティミュラント資材(上記主要な成果②の資材)を液体微量要素複合肥料(商品名:ストロングリキッド)として肥料登録を行い全国に向けて販売を開始した。現在18県(宮城、福島、茨城、栃木、群馬、新潟、静岡、愛知、岡山、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、宮崎、沖縄)で販売実績がある。

(2) 社会実装・普及の達成要因

複数の資材を組み合わせたバイオスティミュラント資材には生育促進効果がみられることがわかり研究期間中から肥料登録を完了させるなど社会実装に向けた準備を行っていたため。

活着や発根促進といった生育促進効果が安定的な苗生産を求める生産者のニーズに合致したため。

(3) 今後の開発・普及目標

ストロングリキッドについては全都道府県への拡販を目指す。抵抗性誘導材としてのバイオスティミュラント(商品名、未決定)の検討も継続、農薬登録を視野に入れ農薬的效果の実用性について評価を続ける。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

肥料としてのバイオスティミュラント資材(ストロングリキッド)による発根と活着促進や乾燥耐性付与効果はより安定的かつ効率的な育苗を可能とする。今後新たに農薬としてのバイオスティミュラント資材が開発されれば、既存の殺菌性農薬とは作用の異なる抵抗性誘導作用がある農薬となり防除範囲の拡大につながる。

研究期間中の研究成果

ウリ類炭疽病菌をキュウリ葉に接種



グルコン酸銅無し グルコン酸銅有り

イチゴ挿し苗1週間目の活着率



無散布区

無散布区: 44%



バイオスティミュラント資材散布区

バイオスティミュラント
資材散布区
: 100%

研究終了後の新たな研究成果



水灌注後 1週間断水 バイオスティミュラント資材
灌注後1週間断水

トマト苗を用いたバイオスティミュラント資材の
乾燥ストレス耐性付与効果試験

播種26日後の苗にそれぞれ水またはバイオステ
ミュラント資材(ストロングリキッド)を灌注した後に
断水。温度24℃、湿度30~40%で1週間後にしおれ
具合を調査した。

研究終了後の研究成果の普及状況

