

講演番号：2A28a07

講演日時：3月16日 10:16～ 共通講義棟北 A28 会場

常温固体型エチレン様活性物質による農業被害低減効果の追究

Damage control of crop production using solid ethylene mimic compounds

○水野 翼¹、財前 穂波¹、鈴木 優志¹、北畑 信隆²、浅見 忠男¹ (1東大院・農生科、²東理大・理)

○Tsubasa Mizuno¹, Honami Zaizen¹, Masashi Suzuki¹, Nobutaka Kitahata², Tadao Asami¹
(¹Univ. Tokyo, ²Tokyo Univ. Science)

【背景と目的】

Striga hermonthica (ストライガ)は「魔女の雑草」とも呼ばれる根寄生雑草で、サブサハラアフリカを中心に農作物生産に多大な被害を及ぼしている。本研究では、ストライガ防除を目的として、ストライガ種子の自殺発芽誘導活性をもつエチレンに着目した。ストライガ種子を温暖湿潤な条件下に1,2週間さらすコンディショニングという処理を行った後、合成ストリゴラクトンアナログであるGR24を処理すると、エチレン生合成が活性化し、発芽へと向かうことが知られている。アメリカ合衆国では、エチレンを土壌中に注入することで自殺発芽を誘導する手法を用いてストライガ防除に成功しているが、設備が高価であるため、ストライガ被害の中心地であるアフリカでこの手法を適用することは現実的ではない。我々は、シロイヌナズナにおいてエチレン特有の応答であるトリプルレスポンスを引き起こすKUT15を報告している。KUT15は白色粉末状の化合物であり、エチレンガスと比較すると扱いが容易である。そこでこのストライガ種子の発芽誘導活性に焦点を当てた追究を行った。KUT15は予想通りストライガ種子の発芽誘導活性を示す化合物であったため、この化合物をリード化合物として構造展開を行い、ストライガにおける発芽誘導活性を評価することで実用可能性のある化合物の探索を試みた。また、GR24とKUT15を共処理し、エチレンおよびストリゴラクトンの両シグナル経路を同時に活性化することによる発芽誘導活性への効果や、エチレン生合成遺伝子の発現量への影響についても解析した。

【方法と結果】

KUT15は3つの置換基をもつトリアゾール誘導體である。今回、KUT15をリード化合物として2つの置換基を改変し、合成した化合物のシロイヌナズナにおけるエチレン様活性と、ストライガ種子発芽誘導活性を調べた。その結果、合成化合物中にエチレン生合成中間体であるACCと同程度のストライガ種子発芽誘導活性をもつ化合物を見出した。また、ストリゴラクトンによるストライガ種子発芽には通常はコンディショニングが必要であるが、GR24およびKUT15の共処理では、コンディショニングを行わない場合でも、それぞれの化合物単独処理時と比較して発芽誘導活性が高くなる傾向が見られた。これらの結果から、エチレンおよびストリゴラクトンシグナルを活性化する化合物の併用が農業利用という観点から有望であることが示唆された。

Ethylene, *Striga hermonthica*, Strigolactone