

吸水したカイワレダイコン種子内ラジカル計測

Measurement of Radicals in Moist Seeds of Radish Sprouts

○(M1) 吉田知晃¹, (M2) 佐藤僚哉¹, 山下大輔¹, 鎌瀧晋礼¹, 板垣奈穂¹,
古閑一憲^{1,2}, 白谷正治¹

¹Kyushu University, Fukuoka, Japan

²National Institutes of Natural Sciences, Tokyo, Japan

我々は現在までに大気圧誘電体バリア放電プラズマを照射した種子が播種から収穫までの全期間に亘る成長促進を示すことを明らかにした[1,2]。プラズマ照射による成長促進機序の解明は端緒についたばかりである。我々は最近、電子スピン共鳴分光 (ESR) 計測を用いて種子内部の有機物質関連ラジカルがプラズマ照射により増加することを明らかにした。休眠状態から発芽までの種子内活動において、水分は重要な役割を果たす。しかしながら ESR 計測では水分子によるマイクロ波の吸収が原因でスペクトルが得られない。この問題を解決するため、低温 ESR 計測により吸水種子内のラジカル計測に成功したのでこれを報告する。本実験ではカイワレダイコン種子を用いた。カイワレダイコン種子を3時間水に浸けた後、表面を軽くふいたものを計測した。実験では、計測で得られた ESR スペクトルの内、最も信号強度が強い、 $g=2.03$ 付近に現れる有機物質関連ラジカルの信号について評価した[3]。図1は、特に浸水処理を行っていない乾燥種子と、浸水処理を行った吸水種子の 1g あたりの信号強度の計測時の温度依存性を示す。乾燥種子では、300K から信号が得られ温度の低下とともに信号強度が増加した。この結果は低温化による高感度計測が可能であることを示している。吸水種子の場合、300K, 250K では信号が得られなかったものの、200K 以下では乾燥種子に比べて 1/4 から 1/7 程度であるが信号が得られ計測温度の低下とともに信号強度は増加した。この結果は、低温 ESR を用いて種子内ラジカル量を計測可能であり、プラズマ照射種子の播種後の種子内分子動態について知ることが可能であることを示している。

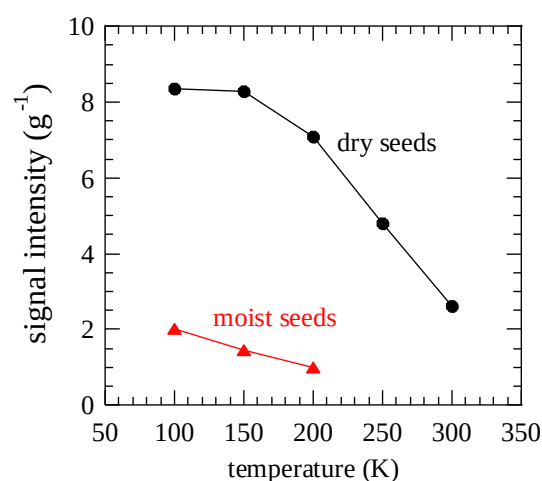


Fig.1. Temperature dependence of ESR signal intensity of seeds.

[1] S. Kitazaki, et al., Curr. Appl. Phys. **14** (2014) S149.

[2] K. Koga, et al., Appl. Phys. Express **9** (2016) 016201.

[3] M. Labanowska, et al., J. Plant Physiol. **190** (2016) 54.