

平成22年度共同研究の概要(成果報告書抜粋)

研究種別: 一般研究

研究代表者: 西原 英治 (鳥取大学 農学部・准教授)

研究協力者: Van der Watt, Elmarie Ph D. (南アフリカ共和国フリーステイト大学自然・農業科学部 土壌・作物・気象科学科 専門職科長)

研究題目(和文):

生物刺激剤による乾地作物生産の向上

研究概要(和文):

ある特定の植物から抽出した天然由来の化合物である生物刺激剤は、作物自体の耐乾性、耐寒性および耐湿性が向上し、気候変動に伴う収量の低下を顕著に軽減させ、長期にわたる現地圃場では、この生物刺激剤の効果が実証されている。しかし、生物刺激剤における植物応答に関するメカニズムは未だ解明されていない。そこで 22 年度の研究では、生物刺激剤による作物の成育に及ぼす影響を特に光合成速度の観点から調査した。

この結果、トウモロコシは処理後 2 日目に CC0.5mg/L および SS 0.15 μ l/L で光合成速度が対照区に比べて有意に高くなり、特に CC0.5mg/L 区で最大 19% 光合成速度の上昇が認められ、この光合成の向上は処理後 5 日目でも続いた。ダイズもトウモロコシ同様、処理後 2 日目に CC0.5mg/L で 27% 光合成速度が上昇し、試験期間中にこのような光合成速度の上昇パターンを 2 つ確認した。一方、ダイズに対する SS の効果はトウモロコシの反応とは異っていた。処理後 2 日目には光合成速度は上昇せず、SS のすべての処理区で対照区に比べてこの速度が低下し、処理後 7 日目に 1.5 μ l/L 区で対照区に比べて約 27% の光合成速度の上昇を確認した。さらに、CC および SS を処理したトウモロコシおよびダイズの T/R 比を調べたところ、CC および SS ではそれぞれ地上部と地下部の乾物を増加させる傾向が認められた。

以上のことから、生物刺激剤である CC および SS はまず作物の光合成速度を促進させ、この促進が CC では地上部を、SS では地下部をそれぞれ促進させるという異なる生理的機能によって干ばつ等の気候変動に対しての作物の成育促進あるいは収量増加につながっている可能性を示唆した。次年度は、各生物刺激剤処理における植物体内の生理学的な解明を行う予定である。