

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: 荒木 英樹 (山口大学 農学部・助教)

研究協力者:

研究題目(和文):

適温を越えた温暖条件下での作物群落における炭素収支測定系の確立

研究概要(和文):

高温条件下と適温条件下で、トマト個体の炭素同化速度および呼吸速度をそれぞれ測定した。実験では、トマト2品種を2つの人工気象室に7-8個体ずつ入れ、その模擬群落の炭素収支を測定した。トマトは、まず山口大学農学部附属農場で第6花房開花期まで生育させた後、鳥取大学乾燥地研究センター内の人工気象室に移送し2週間順化させた。順化後に、炭素同化速度と呼吸速度を5日間測定した。測定期間は、第1日目を適温条件(昼25度、夜20度)、第2日目と3日目を高温条件(昼35度、夜25度)、第4日目と5日目を適温条件(昼35度、夜25度)とした。

トマトの単位面積当たりの同化速度は、2品種間で大きな差がなかった。適温条件とした第1日目では $0.6 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{min}$ であった。高温条件とした第2日目と第3日目では、同化速度が有意に低下して、それぞれおよそ $0.35 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{min}$ と $0.50 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{min}$ となった。適温条件に戻した第4日目と5日目では前日より有意に高くなり、 $0.6\sim 0.7 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{min}$ まで回復した。呼吸速度は、高温条件と適温条件ではそれぞれ $0.35\sim 40 \mu\text{mol}/\text{kg}/\text{min}$ 、 $0.25\sim 0.300.35\sim 40 \mu\text{mol}/\text{kg}/\text{min}$ で、高温によって高くなったが、乾物重あたりの同化速度と比べれば1/10以下と小さかった。