

## 平成25年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：若手奨励研究

研究代表者：辻 渉（鳥取大学農学部・助教）

研究分担者：なし

研究題目（和文）：

土壤乾燥ストレス下における切葉が作物の光合成および収量に及ぼす影響

研究概要（和文）：

土壤乾燥ストレス下において、水消費量を減らしつつ高収量が得られる栽培技術を開発するため、植物の吸水を規定する要因のひとつである「葉面積に対する根長比（RL/LA）」に着目した。この比を高めると植物の通水性や気孔開度が高まることが知られている。我々はこれまでに、蒸散効率が低下したソルガムの下位葉を切除すると（以下、切葉）、残存上位葉の光合成速度が増加することを明らかにした。本研究は、異なる土壤水分条件において様々な強度で切葉した2種の作物の「個体あたりの光合成速度」を評価するとともに、これが収量や水利用効率に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

ソルガムとトウモロコシをポット栽培し、穂ばらみ期に土壤水分処理（湿潤区と乾燥区）と切葉処理（0%、40%、60%、80%切葉区）を開始した。同化箱法で個体あたりの光合成速度を、重量法で蒸散速度を測定するとともに、登熟期に子実収量と収量構成要素を調査した。

その結果、作物種に関わらず、湿潤区の個体あたりの光合成速度は切葉強度が増すにつれて低下したが、乾燥区では0%切葉区よりも40%・60%切葉区のほうが高かった。個体あたりの蒸散速度は湿潤区では両種ともに切葉強度の増加に伴って低下したが、乾燥区では切葉区間に有意な差異は認められなかった。しかし、葉面積あたりの蒸散速度は土壤水分の多寡に関わらず、両種ともに切葉強度が増すにつれて有意に増大した。ソルガムの子実収量は湿潤区において切葉強度の増加に伴って減少したが、乾燥区では40%切葉区が他処理区よりも高い傾向がみられた。これは粒数と千粒重の増加に起因していることから、切葉は乾燥ストレスによる不稔を軽減し、登熟不良を改善すると推察された。水利用効率についても、ソルガムの乾燥区では40%切葉区が他処理区よりも高かった。これらの結果より、切葉は乾燥地における適正栽培技術になり得る可能性があると考えられた。