

平成24年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目： 一般研究

研究代表者： 松浦 朝奈（東海大学農学部・准教授）

研究分担者： 村田浩平（東海大学農学部・准教授）

研究題目（和文）：

中国黄土高原における雑穀の収量性と雑穀の複合環境ストレス耐性機構の解析

研究概要（和文）：

I. 中国における雑穀の栽培方法・遺伝資源の収集

2012年10月8日から10月12日まで中国を訪問した。訪問中に、中国科学院馬教授の固原研究施設の畑にて栽培したアワとキビを収穫し、収量調査を行った。栽培期間中（5月～9月）の平均気温は17.5℃、総降水量は244.4mmであった。固原でのアワの収量は235g m⁻²、キビの収量は239g m⁻²であった。日本で栽培した場合に比べて、穂数、1穂子実数および全乾物重が低く、これらを高くすることができれば収量を高めることができると考えられた。

II. 雑穀の環境ストレス耐性機構の解析

アワ2品種とヒエ2種を用いて土壤乾燥と塩類集積の複合ストレスに対する反応を解析した。

対照区と複合ストレス区の収量を用いてストレス感受性指数を算出したところ、アワ草谷>ニホンビエ≧アワ46=インドビエとなった。塩乾燥区と塩水区の収量は全ての作物で激減し、今回の複合ストレスでは塩ストレスの影響が大きかったことが明らかになった。なお、インドビエは出穂時に枯死した。アワ2品種とニホンビエの収量は穂数、1穂子実数および粒重に規定されていた。また、全乾物重および収穫指数と収量との間にも有意な相関関係が認められた。塩処理によってすべての作物で総根重は減少した。収穫時における葉身のナトリウム含有率は塩処理により、ニホンビエでは変化しなかったが、その他の3作物では増加し、とくにアワ2品種では大きく増加した。塩処理により、粒重や1穂子実数を大きく減少したアワ2品種ではしいなのナトリウム含有率が增大していたが、ニホンビエでは変化しなかった。以上のことから、乾燥と塩の複合ストレスにおいては、150mMの塩化ナトリウム濃度で砂耕栽培を行うと、濃縮効果により塩ストレスの影響を大きく受けて収量構成要素や個体の成長が減少し、とくにアワでは葉身やしいなにナトリウムが高濃度に蓄積したため、収量が大きく低下したと考えられた。