

水稲にとってのケイ酸？ ～日射不足時のケイ酸の役割～

栽培土壌学分野 天谷 香織

ケイ酸施用は水稲に蒸散抑制・耐病害虫性向上などの効果を示す。また、本研究室でもケイ酸施用が水稲の水分効率に与える影響について、土耕条件で葉温・蒸散速度等から検討されてきた。しかし、ケイ酸は土壌から供給されているので、ある一定以上のケイ酸が常に存在していることになり、葉温等の結果にケイ酸の施用効果が明確に現れなかった。一方、水稲の水分効率を検討する上で日射は重要である。日射が多いとき葉温・蒸散速度は高くなり、日射が不足すると冷害となるなど水稲に影響を与える。したがって、日射条件は水稲の生理条件に重要な働きがある。そこで、植物体ケイ酸含有率と葉温・蒸散速度の関係、日射不足下のケイ酸施用における水稲の水分生理、について検討することを目的とした。

【材料および方法】 供試品種：はえぬき，栽培条件：水耕，処理区：ケイ酸無施用区(水耕液中のケイ酸濃度 0ppm)・ケイ酸施用区(5ppm)，測定時期：出穂期，分析項目(分析方法)：植物体中ケイ酸含有率・葉温(熱伝対)・蒸散速度(重量法)・吸水量・単位葉面積あたりの含水量

【結果と考察】 植物体中ケイ酸含有率(w/w)はケイ酸無施用区が 0.7%でケイ酸施用区が約 2%であった。ケイ酸施用区はケイ酸無施用区より葉温が低かった(図 1)。ケイ酸施用区の蒸散速度はケイ酸無施用区と比べ抑制された(図 2)。水稲の生理作用へのケイ酸施用効果は植物体中ケイ酸含有率が 2%でみられ、それ以上ではケイ酸の施用濃度による差が顕著に現れなかった。

日射不足時にケイ酸施用の有無によって葉温・蒸散速度に差はなかった。ケイ酸無施用区よりケイ酸施用区で単位葉面積あたりの含水量(図 3)・吸水量が多かった。日射不足時のケイ酸施用効果は吸水量を多くし水稲の体内水分を維持することと考えられた。

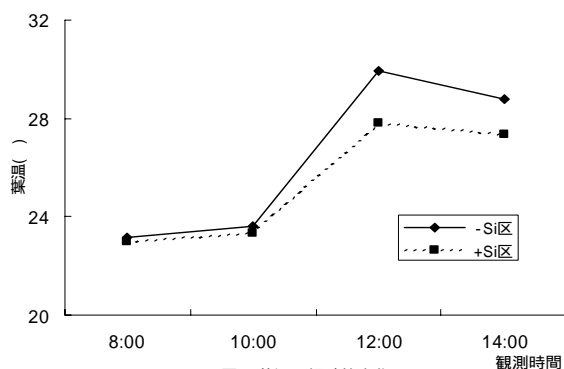


図1 葉温の経時的変化

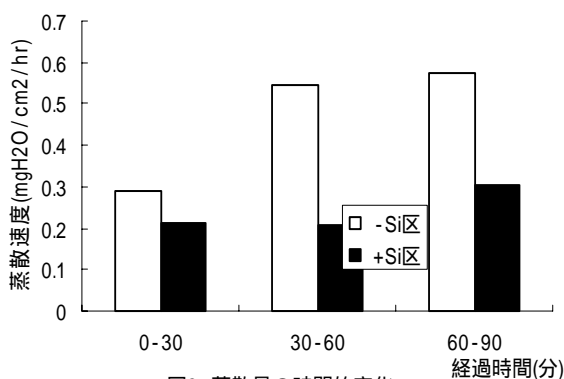


図2 蒸散量の時間的变化

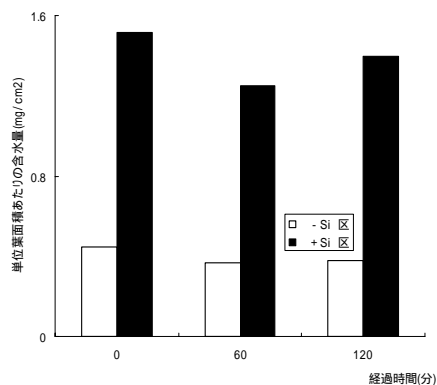


図3 含水量の時間的变化