

水稲の硫黄欠乏症状の改善技術

[要約]

陸田で使用する灌漑水の硫酸イオン濃度が低くなると土壌の硫黄濃度が低くなり、水稲の硫黄欠乏症状が引き起こされ収量低下の原因となる。さらに、水稲の硫黄欠乏症状は硫黄を含む資材の施用によって生育・収量が改善される。

茨城県農業総合センター農業研究所

令和3年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

県西地域の陸田では、水稲の初期生育段階における窒素欠乏様症状(葉色が薄く、茎数が少なくなる)が散見されている。当該圃場は、土壌の可給態硫黄濃度が低く、硫黄含有資材の施用により生育が回復するため、硫黄欠乏症状であると考えられた。そこで本研究では、水田土壌の硫黄が欠乏する原因の解明及び硫黄欠乏症状の改善技術を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 陸田では地下水を灌漑水として使用しており、灌漑水の硫酸イオン濃度が低くなると、土壌の可給態硫黄濃度が低くなる(図1)。
- 2) 硫黄含有資材を施用後、施用量に応じて土壌の可給態硫黄濃度は増加するが、入水後から低下し、落水～作前における土壌の可給態硫黄濃度は対照区と同程度まで低下する(表1・図2)。
- 3) 水稲の硫黄欠乏症状は、移植から30～50日に発現し、生育量及び収量が低下するが、40kg/10a以上の硫黄含有資材の施用によって生育・収量が改善される(表2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 供試品種は、にじのきらめきである。また、当該圃場では、地下水を灌漑水として使用している。
- 2) 本試験で使用した硫黄含有資材は、りん酸石膏(商品名:畑のカルシウム、硫黄17%)である。
- 3) 水稲の硫黄欠乏症状の発現は、土壌の可給態硫黄濃度の低下のみが要因ではなく、鉄などの重金属イオン動態によって硫黄吸収特性が変化することも要因の一つとされている。
- 4) 硫黄含有資材の過剰な施用及び水田の老朽化によって、水稲の秋落ちによる収量低下の原因となる恐れがあることも報告されている。

4. 具体的データ

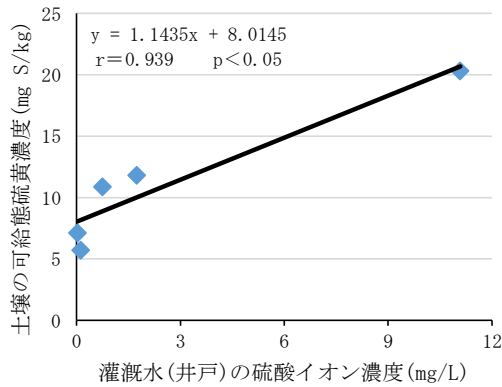


表 1 耕種概要

試験年次	供試品種	栽植密度 (株/m ²)	硫黄含有資材の 施用日 (月/日)	移植 (月/日)	出穂日 (月/日)	収穫日 (月/日)
R2	にじのきらめき	16.2	4/8	5/12	8/5	9/18
R3	"	16.1	3/26	5/10	8/1	9/22

図 1 灌漑水の硫酸イオン濃度と
土壌の可給態硫黄濃度の関係

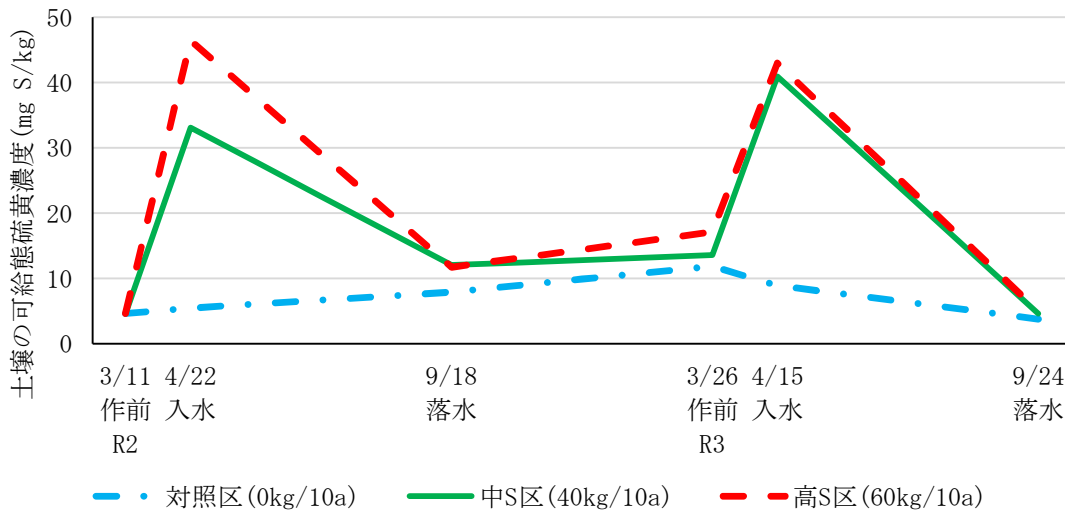


図 2 硫黄含有資材の施用による土壌の可給態硫黄濃度の経時的変化

表 2 水稻の生育及び収量調査結果

処理区名	硫黄含有資材 施用量 (kg/10a)	試験年次	生育調査結果									成熟期調査結果			収量調査結果		タンパク質 含量 (%)
			草丈 (cm)			茎数 (本/m ²)			葉色 (SPAD)			稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	精玄米重 (kg/10a)	千粒重 (g)	
			30日	50日	70日	30日	50日	70日	30日	50日	70日						
中S区	40 (6.8kg S/10a)	R2	41.1	70.9	89.9	499	604	528	41.1	36.1	32.2	79.4	20.1	443	718.3	23.4	7.0
		R3	30.8	57.8	87.8	255	386	392	38.9	37.7	36.2	76.3	21.2	350	702.5	22.7	6.5
		平均	35.9	64.3	88.9	377	495	460	40.0	36.9	34.2	77.9	20.6	397	710.4	23.1	6.8
高S区	60 (10.2kg S/10a)	R2	40.8	70.1	90.0	489	595	526	43.2	36.4	34.2	78.9	20.0	437	737.4	23.3	7.1
		R3	29.7	55.6	88.9	240	371	375	38.0	37.6	36.4	77.4	22.5	346	758.9	22.8	6.8
		平均	35.2	62.9	89.5	365	483	451	40.6	37.0	35.3	78.1	21.2	392	748.2	23.0	6.9
対照区	0	R2	40.3	63.7	88.6	482	553	477	42.2	34.2	32.1	77.1	20.8	417	696.6	23.3	7.2
		R3	30.1	49.1	85.4	231	298	304	37.2	33.9	34.9	71.5	22.8	286	648.4	22.5	6.8
		平均	35.2	56.4	87.0	356	426	391	39.7	34.1	33.5	74.3	21.8	352	672.5	22.9	7.0

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

県内水田土壌の地力窒素の実態調査とコシヒカリにおける施肥診断技術の確立・令和2年度～令和3年度・環境・土壌研究室