

16. リョクトウの鉄欠乏耐性品種の特性評価

〔要約〕リョクトウには、鉄欠乏に対する耐性に大きな品種間差があること、および鉄欠乏耐性品種は感受性品種にくらべ高い培地の酸性化能を持っていることを明らかにした。これらの耐性品種を用いることでアルカリ土壌における鉄欠乏問題を回避できる。

国際農林水産業研究センター 沖縄支所 地力維持研究室
タイ農業局

連絡先 09808(3)7112

部会名	国際農業	専門	肥料	対象	豆類	分類	研究
-----	------	----	----	----	----	----	----

〔背景・ねらい〕

熱帯・亜熱帯地域には、半乾燥地を中心に広くアルカリ土壌が分布している。アルカリ土壌では、土壌中の鉄の溶解度が低く作物は鉄欠乏により生産が著しく阻害される。そこで、鉄欠乏に対する作物の耐性の品種間差を利用し、鉄欠乏問題を解決する必要がある。本研究では、熱帯アジアで広く栽培されているリョクトウ品種の、鉄欠乏に対する耐性を評価するとともに、その生理的メカニズムを明らかにした。

〔成果の概要・特徴〕

1. 試験を行ったタイ国ナコンサワン畑作センターの土壌の性質は、pH 7.7 (H₂O)、有効態鉄 (DTPA法) 3.2 mg kg⁻¹、炭酸カルシウム含量 530g Kg⁻¹であり、鉄が欠乏した石灰質アルカリ土壌であった。
2. リョクトウの10品種/系統を上記の圃場で栽培し、クロロシスの発生および収量から鉄欠乏に対する耐性を評価したところ、大きな品種間差異が認められた (図1、表1)。これらの鉄欠乏に対する強耐性品種を用いることにより、アルカリ土壌における鉄欠乏問題を回避することができる。
3. 感受性品種で発生したクロロシスは 5 g L⁻¹の硫酸第一鉄の葉面散布により回復した。さらに生育期間中5回の葉面散布により、感受性品種である KPS2の収量が約3倍に増加した (表1)。
4. 耐性品種は、水耕培地の鉄欠乏処理に反応して水耕培地の pH を大きく低下させるが、感受性品種ではこのような培地の pH の変動はみられなかった (図2)。したがって、リョクトウの鉄欠乏耐性の主な生理的メカニズムは、根による培地の酸性化である。

〔成果の活用・留意点〕

1. アルカリ土壌が分布する国では、リョクトウ育種における選抜段階で鉄欠乏に対する耐性を評価する必要がある。
2. 鉄は植物体中を移動しにくいいため、葉面散布は生育初期から継続的に行う必要がある。

〔具体的データ〕



図1 アルカリ土壌に生育する鉄欠乏耐性品種 (UT1、左) および感受性品種 (KPS2、右)

表1 アルカリ土壌で栽培したリョクトウ品種/系統の子実収量

品種/系統	クロロシス ¹⁾	収量 (Kg ha ⁻¹)	
		対照区	鉄葉面散布
CNM8509B	—	860	861 (100) ²⁾
CN36	—	697	671 (96)
CN60	—	464	512 (110)
UT1	—	358	387 (108)
Pag-asal	+	299	428 (143)
VC1163B	+	536	673 (126)
CNM-I	+	649	626 (96)
PSU1	+	313	593 (189)
KPS1	+++	290	373 (129)
KPS2	+++	58	178 (308)

注1) 播種後25日目に評価、—、クロロシス無し；
+、淡いクロロシス；++、明瞭なクロロシス；+++、激しいクロロシス
2) 対照区を100として表示

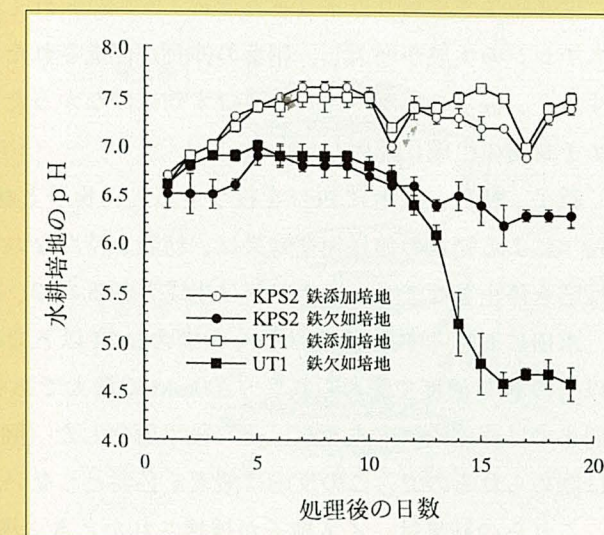


図2 鉄欠乏耐性を異にするリョクトウ2品種の水耕培地の pH 変動

〔その他〕

研究課題名：リョクトウ遺伝資源の鉄欠乏耐性の評価

予算区分：経常

研究期間：平成6～9年

研究担当者：大脇良成・江川宜伸・菅原和夫・S. Kraokaw・S. Chotechuen (タイ農業局)

発表論文等：

- 1) Ohwaki, Y., Kraokaw, S., Chotechuen, S. and Egawa, Y. (1996) Physiological characteristics of mungbean varieties resistant to iron-deficient soils. JIRCS working report No2, 60-66.
- 2) Ohwaki, Y., Kraokaw, S., Chotechuen, S., Egawa, Y. and Sugahara, K. (1997) Differences in responses to iron deficiency among various cultivars of mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). Plant and Soil 192, 107-114.