

[ヤシガラを使った安定生産技術の普及に向けた診断基準の作成]

## ヤシガラの pH が金属元素の溶出におよぼす影響

坂本浩介・遠藤芙蓉児・柴田彩有美  
(生産環境科)

---

**【要 約】** ヤシガラの pH を上昇させると、培養液中に含まれていた鉄とホウ素の溶出が抑制される。pH の異なるヤシガラを用いてトマトをポット育苗すると、鉄で pH6.5 以上、ホウ素で pH5.5 以上になると、作物体中の濃度が有意に低くなる。

---

### 【目 的】

pH は養分溶出に関わる土壌診断項目であり、高 pH では金属元素の溶出が低下する。生産者のヤシガラ養液栽培圃場で鉄等の欠乏症が報告されているため、ヤシガラ培地での pH による金属元素の溶出傾向の検証が必要である。本試験では、ヤシガラの pH を変え、培養試験およびトマトのポット試験を実施し、金属元素の溶出量の変化を検証する。

### 【方 法】

1. 培養試験：ヤシガラ（ココユーキ）1 g の pH を調整し、大塚A処方培養液を 5 mL、純水を 1 mL 加え、20℃の恒温器で4週間培養を行った（表1）。試験は5連で行った。4週間後に固液比 1 : 50 に調整し、30 分間振とう後ろ過した。ろ液は化学分析に供した。
2. ポット試験：ヤシガラ（ココユーキ）の pH を苦土石灰で pH5.0~8.0 の7段階に調整し、マイクロロングトータル 4 g / 9号ポリポットを施用し、トマト「桃太郎ピース」を5連で鉢上げした。栽培は2024年5月1日から第一段花房が開花した5月29日まで実施し、栽培後に培地および作物体中成分を分析した。

### 【成果の概要】

1. 培養試験：培養後、Fe、B、Cu は pH が上昇するにつれて溶出量が低下した。一方で、Mn、Zn については pH が上昇するにつれて溶出量が増加した。Mo は pH の影響が判然としなかった。一般的に pH の上昇に伴い金属元素の溶出量は低下するが、今回の培養試験では Mn、Zn の溶出量が増えた（図1）。
2. ポット試験：栽培により、ヤシガラの pH は増減した（表2）。これは、施肥の影響、トマトによる養分吸収、灌水による流亡が影響していると考えられる。一方で、トマトの現物地上部重はヤシガラの pH の影響を受けず、外見上の生理障害もみられなかった。作物体中の金属元素濃度は、Fe で pH6.5、B で pH5.5 以上になると、有意に濃度が低くなった。そのほかの Cu、Zn、Mo については pH の増減による濃度の傾向はみられなかった。培養試験の溶出傾向と作物体中の濃度に傾向がみられない元素については、栽培期間が短かったことが要因と考えられた（図2）。

### 【残された課題・成果の活用・留意点】

吸収が抑制された元素は、長期的に栽培する際に生理障害が発生する恐れがある。

表1 ヤシガラの設定pH ごとの添加石灰量と培養後の pH

ヤシガラの設定pH	5.8	6.5	6.8	7.0	7.2	7.5
添加苦土石灰量 (mg/g)	0	10	20	30	40	90
培養後の測定pH	4.5	5.2	6.2	6.6	6.7	7.3

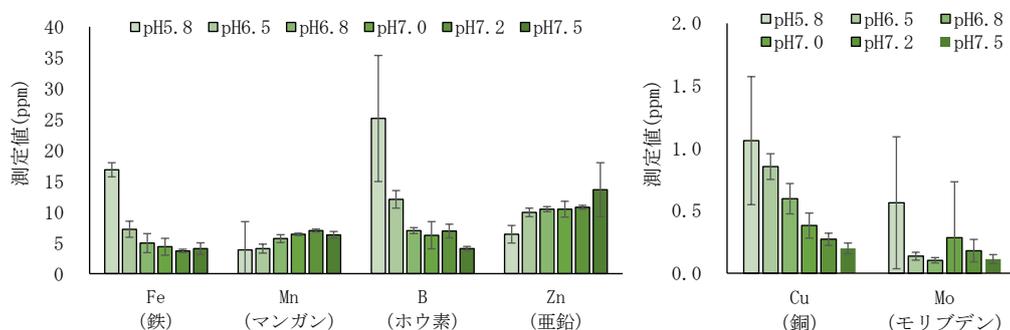


図1 ろ液中の各金属元素の濃度

表2 ポット育苗時の設定pHと調査時のEC・pHおよび作物の地上部重

設定pH	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
EC (mS/cm)	0.29	0.30	0.33	0.31	0.36	0.33	0.27
pH (H <sub>2</sub> O)	5.65	5.79	6.00	6.37	6.70	6.90	7.20
現物地上部重 (g)	76.8	75.3	80.6	68.8	84.7	72.1	73.7

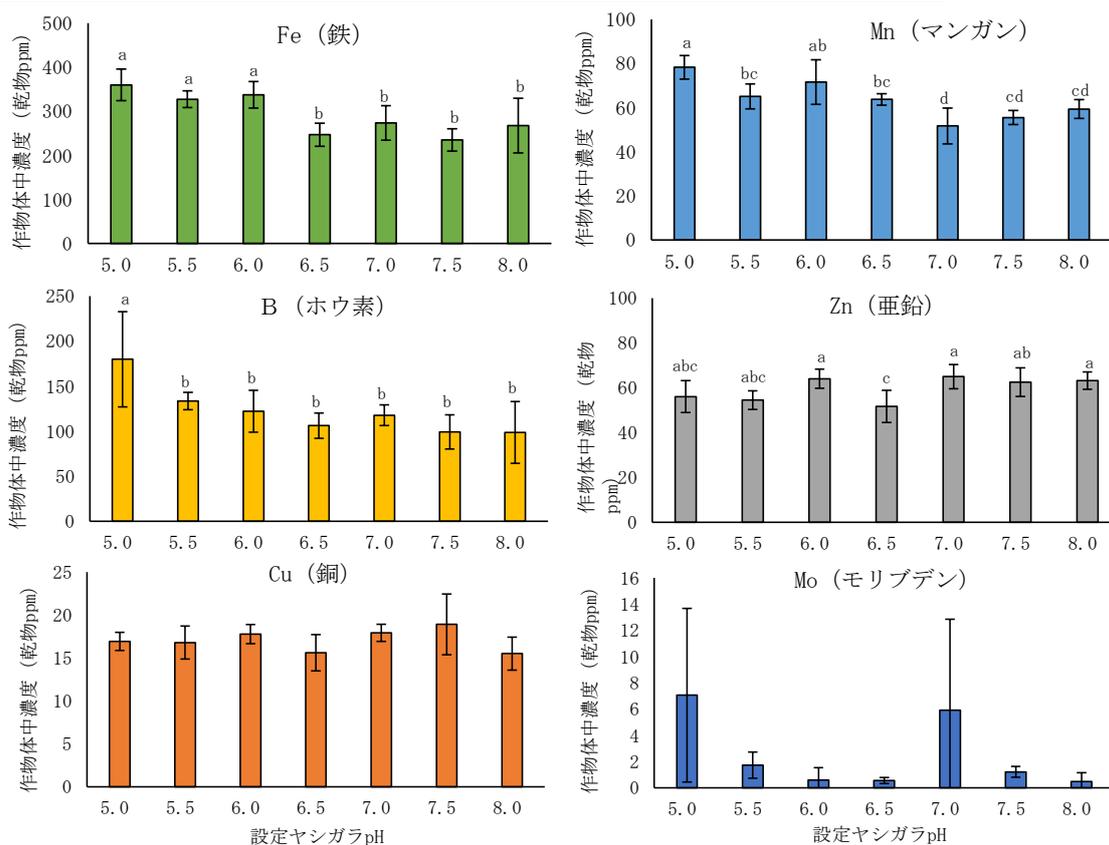


図2 作物体中の各金属元素の濃度<sup>a</sup>

a) 異なる英小文字間には Tukey の多重検定により 5%水準で有意差あり (n = 5)