

〔江東地域の高 EC 施設土壌でのコマツナ栽培における肥培管理方法の確立〕

高 EC 土壌でのコマツナ連作栽培時におけるコマツナおよび土壌への影響

～過リン酸石灰を用いて調整～

大橋友紀・柴田彩有美*・坂本浩介・窪田理美

(生産環境科) *現大島支庁産業課

【要 約】 過リン酸石灰を用いて EC を調整したコマツナの連作のポット試験では、硫酸マグネシウムを用いたポット試験と異なり、EC を 2.0mS/cm に設定してもコマツナの生育に差はみられない。

【目 的】

これまでに硫酸マグネシウムにより EC を調整した土壌を用いて、コマツナの連作栽培をポット試験で実施した結果、EC2.0mS/cm で生育が抑制され、土壌の EC 上昇は硫酸イオンの蓄積が影響していることを明らかにした。今回は過リン酸石灰（以下、「過石」）を用いて EC を調整し、同様の試験を行い、栽培回数が生育や土壌に与える影響を明らかにする。

【方 法】

過石を用いて EC を調整した 4 つの試験区を用い、コマツナ「いなむら」を計 4 作栽培した（表 1，2）。1/5000 a ワグネルポットに全ての試験区で施肥基準量の 2 倍となるよう硫酸、過石、硫酸加里を、100kg/10 a になるように苦土石灰をそれぞれ混和した赤土を充填した。播種は、1 ポットあたり 6 粒とし、途中 3 株になるように間引きした。調査は地上部重の計測と土壌の化学性分析を行った。試験は各 4 連で行った。

【成果の概要】

1. 地上部重の比較：作付けごとに各区で比較すると、2 作目の対照区が 2，3 区より小さくなったものの、3，4 作目では全ての試験区で差がみられなかった（図 1）。
2. 土壌化学性の推移：EC は 3 区を除いて 1 作目から 4 作目にかけて増加した（表 3，図 2）。硫酸イオンはいずれの区も 1 作目と比較して 4 作目で増加し、連作による土壌への蓄積が確認された（図 3）。可給態リン酸は対照区を除き、1 作後はいずれの区も大きく減少し、2 作目以降は一定で推移した。交換性石灰は 3 区を除き栽培期間中一定であったが 2 区では土壌診断基準でやや過剰、3 区は過剰であった。pH，交換性苦土，カリではいずれの区間で連作による影響はみられなかった。
3. 本試験では過石で EC を 2.0mS/cm に設定し、連作してもコマツナの生育差はみられなかった。そのため、前回硫酸マグネシウムで生育不良が出た原因は高 EC だけでなく塩基バランスの乱れも一因と考えられる。一方で、対照区、1 区では硫酸イオンが連作により緩やかに増加し、EC も上昇した。2，3 区では硫酸イオンは一時的に減少したが、最終的にはいずれの試験区も増加した。このことから、過石を添加して EC を調整した条件下での EC2.0mS/cm 付近では、硫酸イオンは EC 上昇に大きく影響しなかった可能性がある。

【残された課題・成果の活用・留意点】

土壌の塩基バランスが大きく乱れていなければ EC2.0mS/cm 付近の高 EC 帯でも一定の収量は得られるが、硫酸イオンの蓄積は pH 下降や EC 上昇の原因となるため、今後は硫酸イオンを蓄積させない施肥方法を検討する。

表1 栽培概要

	栽培期間	施肥量 (kg/10a)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 作目	2024年6月12日～7月16日	14	14	10	100
2 作目	2024年10月8日～11月12日	14	14	10	100
3 作目	2024年12月13日～2025年3月3日	14	14	10	100
4 作目	2025年4月21日～5月23日	14	14	10	100

表2 試験区

試験区	設定EC (mS/cm)	過石添加量 (g/pot)
	対照区	0.0
1 区	1.0	7.1
2 区	1.5	20.5
3 区	2.0	34.0

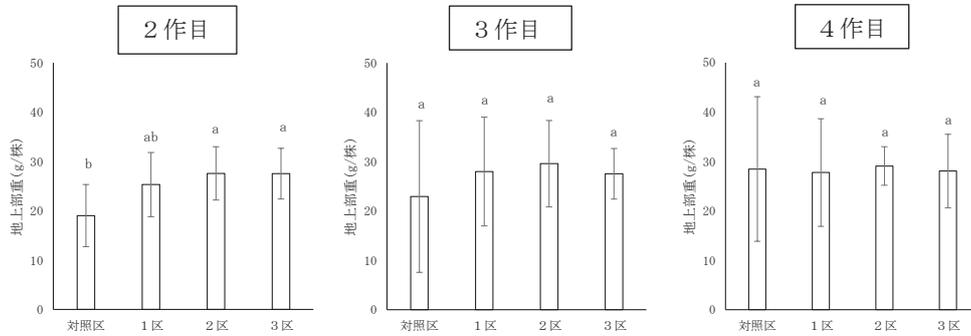


図1 地上部重の推移

図中のエラーバーは標準偏差を示す

注)異なるアルファベット間には試験区間に5%水準で有意差あり (Tukey-Kramer法)

表3 土壌化学性の推移

試験区	作付	pH	EC	可給態リン酸	交換性石灰	交換性苦土	交換性カリ	硫酸イオン	硝酸態窒素 ^a
		(H ₂ O)	(mS/cm)	(mg/100g)					
対照区	1 作後	6.04	0.14	0.8	206	28	10.5	26	-
	2 作後	5.77	0.24	0.9	229	30	8.8	30	-
	3 作後	5.69	0.38	1.1	243	29	8.0	101	-
	4 作後	5.69	0.52	1.5	281	44	3.7	144	-
1 区	1 作後	6.04	0.88	22.2	469	30	6.4	240	-
	2 作後	5.95	1.02	9.7	481	31	4.4	365	-
	3 作後	5.84	1.17	9.3	497	32	4.2	467	-
	4 作後	5.86	1.18	8.3	507	44	4.0	498	-
2 区	1 作後	6.01	1.67	56.6	867	34	5.5	796	-
	2 作後	5.96	2.08	34.1	848	35	3.7	945	-
	3 作後	5.91	1.92	32.0	791	32	2.6	887	-
	4 作後	5.81	1.99	33.7	819	40	4.1	1106	-
3 区	1 作後	5.99	2.08	114.9	981	35	6.0	979	-
	2 作後	6.01	2.10	62.7	1146	36	3.7	933	-
	3 作後	5.96	2.11	55.9	966	31	37.8	898	-
	4 作後	5.84	2.03	55.6	1216	46	2.5	1496	-

a) 表中の「-」は検出限界値以下

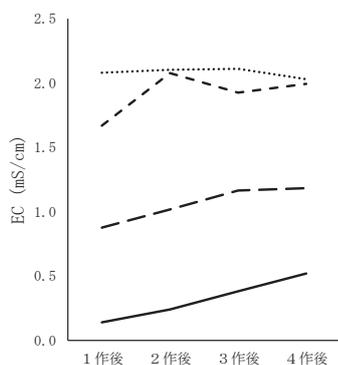


図2 ECの推移

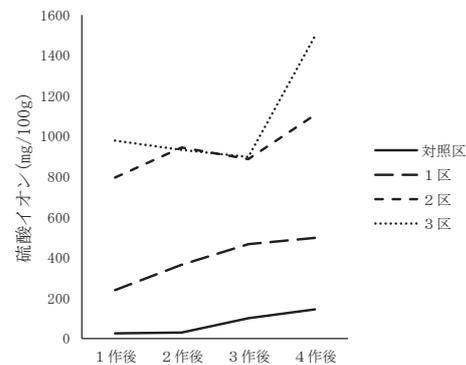


図3 硫酸イオンの推移