

〔土壌に由来する非結球葉菜類の生理障害の実態解明と対策〕
府中市および調布市におけるコマツナ作物体中成分濃度と土壌化学性の関係

坂本浩介・高野篤志*・松浦里江*²・伊藤 勉*・大橋友紀・窪田理美
(生産環境科・*北多摩普セ・*²農振事)

【要 約】府中市および調布市で採取したコマツナでは、土壌中のマグネシウム/カリウムで作物体中のカリウムと負の相関がみられたことから、土壌中のマグネシウムの過剰に伴うカリウムの吸収抑制が働いていることが確認された。

【目 的】

コマツナなどの非結球葉菜類は、年間栽培回数が多いために養分が蓄積しやすいことから他の作物と比較して生理障害の診断依頼が多い。その障害は多種多様であり、発生の実態や作物体中成分濃度の傾向は把握できていない。そこで、本試験では、府中市および調布市の生産者圃場からコマツナを採取し、生育状況および作物体中成分濃度と土壌化学性の関係を検討する。

【方 法】

前報で調査した圃場のうち、出荷対象サイズのコマツナが栽培されていた8圃場を対象にコマツナを各5株採取した(表1)。採取したコマツナは農総研に持ち帰り、外観、地上部重、最大葉長、葉色を調査し、乾燥、粉碎、湿式分解を行い化学性分析に供した。分析結果は前報の土壌化学性との関連を調査した。

【成果の概要】

1. 生育調査結果:採取したコマツナに外観上の生理障害はみられなかった。最大葉長は22.8cm から34.5cm と幅があり(表1)、最大葉長と地上部重には品種に関わらず弱い正の相関がみられた。また、生産者④のハウス3の葉色が低いがこれは品種の特性によるものと考えられる。
2. コマツナ中の成分:生産者①、②のB、④のCuに過剰蓄積(作物要素障害辞典参照)の傾向がみられた(表2)。また、Fe、Mnといった微量金属元素は土壌pHによって土壌からの溶出量が決まるが、これらの成分と土壌pHに相関はみられなかった。乾物重と成分濃度の関係ではN、P、Caで乾物重に関わらず一定の濃度であったが、乾物重の増加にともないKに弱い負の相関、Mgに強い正の相関がみられた(図1)。
3. 土壌中とコマツナ中の成分の関係:N、P、Ca、Naにおいては土壌中の成分量とコマツナ中の成分に相関がみられなかった。これは土壌中の成分量に対し、作物の吸収量が閾値に達していると考えられた。一方で、Mgでは土壌中の成分量と作物体中の濃度に正の相関がみられ、Kに関しては土壌中の成分量とは相関がなかったもののMg/Kと負の相関がみられたことから、土壌中のMgの過剰にともなうKの吸収抑制が起きていることが確認された(図2)。

【残された課題・成果の活用・留意点】

今後も他地域を含め、調査を継続し、土壌中と作物中の成分の関係のデータを蓄積していくとともに、生理障害発生時のデータも収集していく。

表1 調査圃場の概要およびコマツナ生育調査結果（5株の平均値）

生産者名	地点番号	ハウス番号	圃場面積 (m ²)	住所	地上部重 (g)	最大葉長 (cm)	葉色 (SPAD)	現物水分 (%)
①	1	3	156.6	府中市押立	92.4	34.5	50.8	93.8
②	1	6	167.4	府中市押立	25.7	27.4	45.3	94.5
③	1	4	194.4	調布市飛田給	32.3	28.6	44.3	94.0
④	1	3	66	府中市押立	17.2	24.8	36.3	94.1
	1	6	66	府中市押立	24.1	22.8	47.6	94.5
	2	1	97.2	府中市押立	47.8	24.8	54.1	94.1
⑤	1	4	97.2	調布市飛田給	34.3	30.4	41.7	94.0
⑥	3	1	205.2	府中市押立	33.6	26.1	52.0	92.8

表2 調査地点ごとのコマツナ中の成分

生産者名	地点番号	ハウス番号	(乾物あたり%)								(乾物あたりppm)							
			C	N	P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	B	Cu	Zn	Mo	Ni	Al	
①	1	3	35.6	6.43	0.49	5.24	3.12	1.18	0.93	352.2	36.5	486.0	29.4	85.7	17.8	11.0	1045	
②	1	6	34.0	7.03	0.56	7.38	2.96	0.78	0.76	496.0	59.4	311.9	24.7	119.9	5.4	6.4	1290	
③	1	4	33.3	6.56	0.48	7.19	2.51	0.83	0.42	323.1	93.5	252.7	22.6	200.0	6.0	6.6	1110	
④	1	3	35.4	6.51	0.51	7.88	3.07	0.55	0.27	341.7	31.6	197.2	108.5	69.9	5.9	1.5	768	
	1	6	33.4	6.95	0.54	8.49	3.18	0.53	0.29	438.4	32.6	182.8	64.1	69.2	4.4	3.1	1230	
④	2	1	31.1	6.43	0.58	5.69	3.47	0.69	0.83	450.5	48.0	109.4	19.2	67.7	4.7	1.6	958	
	⑤	1	4	34.5	6.50	0.50	6.72	2.62	1.01	0.99	259.9	33.6	139.4	59.3	72.4	5.9	4.8	619
⑥	3	1	37.1	6.20	0.41	3.92	2.44	1.02	2.31	331.0	32.6	141.9	10.6	70.3	5.0	0.5	897	

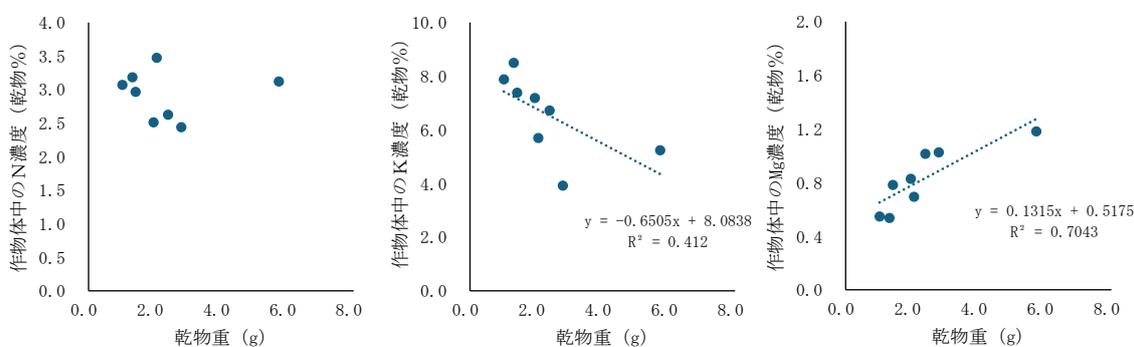


図1 乾物重とコマツナ中成分の関係

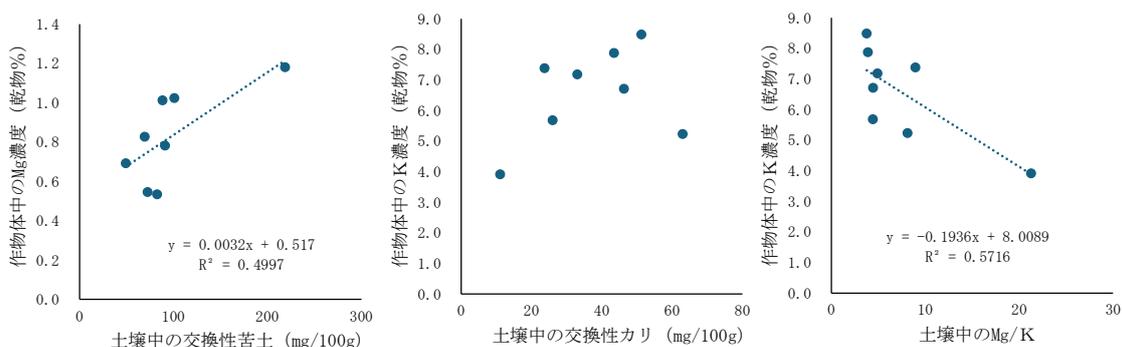


図2 土壌中とコマツナ中の成分の関係