

トマト茎葉残さの圃場鋤き込み技術の確立

1. 試験のねらい

トマト栽培では、これまで土壌病害発生防止の観点から、茎葉残さのほ場外持ち出しを推奨してきたが、野焼きの禁止や労力のかかることを理由に、ほ場内への茎葉残さの鋤き込みを行っている農家も多い。しかし、この場合は鋤き込んだ茎葉からの養分溶出について不明であるため、施肥設計が難しく、茎葉残さの分解特性の把握や、鋤き込み技術の確立が求められている。

そこで、トマト茎葉残さのほ場への鋤き込みを行い、茎葉から溶出する養分の動態及び生育・収量に及ぼす影響を把握する。

2. 試験方法

- (1) 実施場所 農試験内 生理実験温室（表層多腐植質黒ボク土、七本桜統）
- (2) 供試規模 1区8.15m²（茎葉残さ鋤き込み区：41株、慣行区：41株）
- (3) 供試作物 トマト（穂木 - 麗容、台木 - ブロック） 促成栽培
- (4) 処理内容

処理区	基肥(kg/a)			茎葉投入量 (風乾重kg/a)
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
鋤き込み区	2.9	4.4	4.0	51
慣行区	2.9	4.4	4.0	0

注) 肥料は、BBトマト専用1号(8-12-8)を施用した。基肥窒素施用量は、栃木県農作物施肥基準から土壌中の残存窒素量を引いて計算した。

(5) 栽培概要

平成19年7月24日に茎葉を温室内に鋤き込み、7月29日から9月5日まで太陽熱消毒を行った。9月5日に播種し、11月8日に1花咲きの生育ステージで定植した。栽植距離は、株間25cm、畝間200cmの1条振り分けとした。摘心は第10花房上2葉を残して行い、収穫は6月まで行った。

3. 試験結果および考察

- (1) 鋤き込んだ茎葉中のリン・カリウム・マグネシウムの7週間後（太陽熱消毒後）の残存率は、1～3%であった。窒素は約50%になり、その後も徐々に減少した。カルシウムは7週間後には約30%になり、その後はほとんど変化しなかった（表 - 2）。
- (2) 鋤き込み区の窒素及びりん酸吸収量は慣行区をやや上回った（データ省略）。
- (3) 鋤き込み区は慣行区と比べ、土壌中のカリウムやカルシウムが栽培期間中多く推移する傾向にあった。また、カリウムは、栽培終了後に土壌中への蓄積が見られた（表 - 3）。
- (4) 鋤き込み区は慣行区と比べ生育・収量の差は見られなかったが、可販果率がやや低かった（表 - 4）。

4. 成果の要約

トマト茎葉残さのリン及びカリウムは、太陽熱消毒後（7週間後）にはほぼ残存していなかった。窒素は7週間後には約50%になり、その後も徐々に減少した。トマトの生育・収量に差は見られなかったが、茎葉鋤き込みにより可販果率がやや低下した。

（担当者 環境技術部 土壌作物栄養研究室 鈴木隆浩・高沢由美、病理昆虫研究室 大関文恵・和氣貴光、園芸技術部 野菜研究室 根岸直人）現 経営技術課

表 - 1 鋤き込み処理に用いたトマト茎葉の各成分含有率及び投入量

	T-C	T-N	C/N比	P	K	Mg	Ca
含有率(%)	38.4	1.93	19.9	0.36	2.49	1.23	3.74
投入量(kg/a)	19.6	1.0	-	0.2	1.3	0.6	1.9

表 - 2 トマト茎葉残さ埋設茎葉の養分残存率(%)

調査項目	平成19年7月24日	9月11日	10月10日	12月5日	平成20年2月5日	6月5日
C	100.0	53.1	39.7	38.1	26.5	25.7
N	100.0	47.9	41.7	37.8	32.3	36.3
P	100.0	1.4	2.1	2.7	2.0	1.7
K	100.0	1.2	2.0	1.4	0.9	1.1
Ca	100.0	28.3	29.5	41.0	33.3	27.6
Mg	100.0	2.5	3.3	4.6	4.0	5.4

注．7月24日：埋設時、9月11日：太陽熱消毒後、6月5日：栽培終了時。

表 - 3 トマト茎葉残さ鋤き込み栽培及び慣行栽培の土壌養分含有量

処理区	調査項目	平成19年7月24日	9月11日	11月5日	平成20年6月5日	
					株元	畦間中央
鋤き込み区	pH	6.68	6.72	6.85	6.83	6.55
	EC (dS/m)	0.58	0.29	0.78	0.26	0.87
	全炭素 (%)	7.7	7.8	8.0	7.5	7.6
	全窒素 (%)	0.65	0.60	-	0.69	0.63
	硝酸態窒素 (mg/100g)	21.7	16.6	23.9	3.7	38.8
	可給態窒素 (mg/100g)	6.2	6.8	11.9	4.5	2.6
	可給態りん酸 (mg/100g)	200	148	-	161	171
	CaO (mg/100g)	1,408	1,506	1,455	1,006	1,011
	MgO (mg/100g)	291	273	287	266	282
	K ₂ O (mg/100g)	62	71	120	63	115
慣行区	pH	6.28	6.48	6.50	6.49	6.03
	EC (dS/m)	0.57	0.29	0.62	0.42	1.24
	全炭素 (%)	8.7	8.3	8.5	8.6	8.5
	全窒素 (%)	0.58	0.56	-	0.56	0.62
	硝酸態窒素 (mg/100g)	22.6	13.1	21.5	4.2	60.5
	可給態窒素 (mg/100g)	4.9	3.8	7.1	3.5	0.1
	可給態りん酸 (mg/100g)	92	88	-	86	104
	CaO (mg/100g)	1,334	1,106	1,131	827	842
	MgO (mg/100g)	300	234	241	248	272
	K ₂ O (mg/100g)	38	48	76	50	88

注．調査深度は0～15cm、7月24日：鋤き込み。pHは水抽出法。

表 - 4 トマト茎葉残さ鋤き込み栽培及び慣行栽培の収量及び品質

処理区	総収量		可販果収量		可販果率 (%)	品質割合						
	果数 (果/株)	果重 (kg/株)	果数 (果/株)	果重 (kg/株)		健全 (%)	チャック (%)	乱形 (%)	小果 (%)	非販 (%)	糖度 (Brix%)	酸度 (%)
鋤き込み区	47	8.4	31	5.8	66	57	0	6	1	34	6.4	0.38
慣行区	44	8.1	33	6.5	75	69	1	4	1	25	6.5	0.4

注．糖度・酸度は、クボタ フルーツセレクター (K-BA 100R) で測定。