

試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	対象	普及
課題名：メタン発酵消化液由来の液肥を利用したトマトのかん水同時施肥栽培法			
<p>[要約] 乳牛ふんを用いたメタン発酵プラントから発生する消化液由来の液肥を半促成栽培のトマトにかん水同時施肥することにより、慣行の液肥によるかん水同時施肥栽培と同等の品質・収量を得ることができる。メタン発酵消化液由来の液肥は塩素を多く含むが、20作程度は連用が可能と推定される。</p>			
<p>フリーワード トマト メタン発酵消化液 かん水同時施肥 半促成栽培 塩素</p>			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター・生産環境部・土壌環境研究室 協力機関 (独)農研機構農村工学研究所、(農)和郷園		
実施期間	2006年度～2008年度		

[目的及び背景]

バイオマスタウン構想の一環として、香取市に乳牛ふんのメタン発酵プラントが建設された。このプラントからは、メタン発酵残さとして消化液が発生する。消化液は露地畑における肥料としての利用が期待されているが、消化液を固液分離し、さらに逆浸透膜ろ過した濃縮液肥は臭いも薄く、かん水同時施肥による施設栽培でも利用が可能と考えられる。そこで、濃縮液肥をトマトにかん水同時施肥し、その実用性を明らかにする。

[成果内容]

- 1 濃縮液肥は、アンモニア態窒素と加里主体である。リン酸の含有量は少なく、塩素を多く含んでいる(表1)。
- 2 かん水同時施肥を行う場合の養液量と窒素濃度は表2のとおりである。1作当たりの液肥施用量は約13,000L/10aとなる。
- 3 濃縮液肥を半促成栽培(11～12月定植、2～6月収穫)のトマトにかん水同時施肥すると、標準的な液肥を施用した場合と同等の品質・収量が得られる(図1、表3)。また、アンモニア態窒素の施用で発生が懸念される尻腐れ果は発生しない。
- 4 濃縮液肥を施肥した場合、2作終了時の土壌中塩素含量は10.3kg/10aであるが(表4)、品質・収量への影響はみられない。また、1作当たりの土壌への塩素集積量は5kg/10a程度と推測されるため、20作程度は濃縮液肥を用いた栽培が可能である。

[留意事項]

- 1 香取市のプラントにおける濃縮液肥の生産量は日量最大200Lである。
- 2 トマトの収量に影響を及ぼす土壌中の塩素含有率は1,050mg/kg程度と推定されている(千葉農試研報35:9～19(1994))。土壌の仮比重を一般的な黒ボク土の値である0.67と仮定すると、この塩素含有率は約100kg/10aに相当する。

[普及対象地域] 県内トマト栽培農家(黒ボク土)

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 メタン発酵消化液由来の液肥（濃縮液肥）の成分含量

pH	EC (mS/cm)	全窒素 (mg/L)	アンモニア態 窒素(mg/L)	硝酸態窒素 (mg/L)	リン酸 (mg/L)	加里 (mg/L)	塩素 (mg/L)
8.2	21.0	1,500	1,310	3未満	14	3,700	1,520

注) 平成19年分析

表2 生育ステージ別の養液量と窒素濃度

生育ステージ	定植	第3花房開花	収穫開始	摘心	収穫完了
時期	11月下旬	2月上旬	2月中旬	3月中旬	6月上旬
養液量(mL/株・日)		300	600	1000	1000
窒素濃度(mg/L)		80	80	93	46

表3 果実の糖度と硬度

試験区	平成19年度		平成20年度			
	5月22日調査		4月11日調査		5月14日調査	
	糖度 (Brix値)	硬度 (g/cm ²)	糖度 (Brix値)	硬度 (g/cm ²)	糖度 (Brix値)	硬度 (g/cm ²)
濃縮液肥区	5.6	694	5.0	703	5.3	762
標準液肥区	5.6	650	5.1	715	5.2	743
t検定	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

注) 1区につき24果を調査、糖度は屈折糖度計、
硬度は貫入抵抗計で測定
n.s.は5%レベルでの有意差が見られないことを示す

表4 2作栽培後土壌の塩素残存量

試験区	深さ (cm)	塩素含有量 (mg/100g乾土)	塩素残存量 (kg/10a)
濃縮液肥区	0-15	5.2	10.3
	15-30	5.1	
標準液肥区	0-15	0.5	0.9
	15-30	0.4	

注) 土壌の仮比重を0.67g/cm³として計算
平成20年5月採土

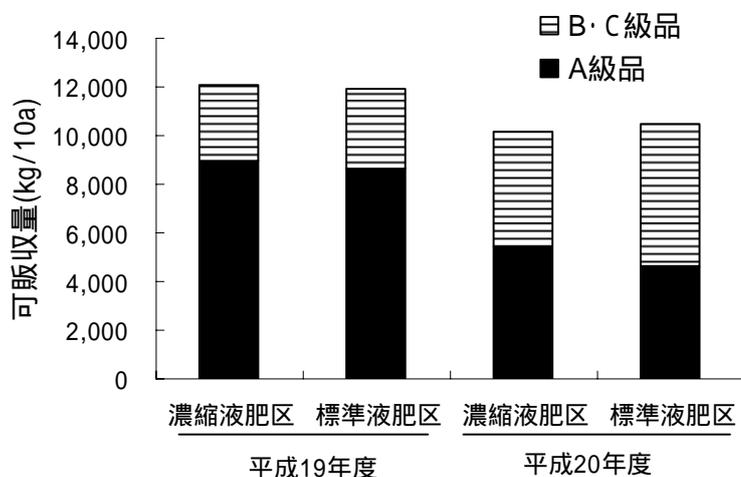


図1 濃縮液肥の施用がトマトの収量に及ぼす影響

[発表及び関連文献]

- 1 平成20年度試験研究成果発表会（野菜部門、酪農・乳牛部門）
- 2 2008年度日本土壌肥料学会関東支部大会
- 3 塩化ナトリウムを含むかんがい水の長期連用が施設栽培のキュウリおよびトマトの生育、収量に及ぼす影響、千葉農試研報、第35巻、1994年

[その他]

プロジェクト「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」(主査:(独)農研機構農村工学研究所)