

農業の新しい技術

No. 592 (平成20年 7月)

分類コード 03-04

熊本県農林水産部

牛ふん堆肥を用いたアールスメロン栽培において 養分を適正に管理するための診断カルテ

農業研究センター 生産環境研究所土壌肥料研究室
担当者：水上浩之、歌野裕子

研究のねらい

安全安心な農作物に対する消費者ニーズや環境保全に対する機運が高まる中、エコファーマーを始めとして化学肥料を主体とする栽培から家畜ふん堆肥等有機物を利用した減化学肥料栽培へと変更する農家が増加している。一方、主要な家畜ふん堆肥である牛ふん堆肥は窒素が効きにくい、加里が多いなどの成分的な特徴から作物生産に恒常的に利用しにくいという声も聞かれている。

そこで、同一圃場で連作されるアールスメロンに対する牛ふん堆肥を用いた持続的で環境にやさしい高品質安定生産技術を確立する。

研究の成果

1. 診断カルテは、土壌に残存する加里と施用する堆肥中加里の含量が土壌診断基準の上限値(90mg/100g)を超えないように堆肥施用量を求め、さらに施用する堆肥と土壌から生育期間中に供給される窒素量を計算し、施肥基準を基に適正な施肥量を定めるためのマニュアルである(図1)。

2. 診断カルテに基づいて、加里に対する土壌診断基準値(90mg/100g乾土)を上限として牛ふんたい肥を2t/10aまで施用し、堆肥由来養分、土壌残存養分および可給態窒素から適正施肥量を求めると、化学肥料あるいは有機質肥料と堆肥を組み合わせた慣行施肥体系よりも1作、10a当たりの平均施肥量は、窒素で2.4kg、リン酸は2.9kg、加里は11.6kg削減することができる(表1)。

3. 診断カルテに基づいて施肥設計した栽培では、アールスメロンの一果重、果実糖度ならびにネットの形成は作型によらず牛ふん堆肥2t/10aに化学肥料あるいは有機質肥料を上乗せ施用する慣行施肥体系と同等以上である(図2)。また、栽培跡地土壌に残存する無機態窒素や交換性加里は連作によっても増加しない(表1)。

4. 以上から、同一圃場における牛ふん堆肥を用いたアールスメロンの連作において土壌や堆肥から供給される養分量と土壌診断基準および施肥基準から適正施肥量を定められる診断カルテは減化学肥料栽培向けのマニュアルとして有効である。

普及上の留意点

1. この技術の適用範囲は黒ボク畑土壌で行われるアールスメロンやスイカ栽培である。

2. 診断カルテによる施肥では加里を含まない有機率100%の有機配合肥料を用いる。なお、水管理や栽培管理は従来のアールスメロンに対する作型別栽培マニュアルに準じる。

3. 土壌の無機態窒素および可給態窒素は反射式光度計(商品名:RQフレックス)による簡易診断法によって生産現場での測定が可能である。また、堆肥の成分組成は特殊肥料として表示されている分析値を利用する。

1. 窒素肥効率は堆肥中の全窒素量や土壌の可給態窒素量のうち化学肥料と同じ効果を示す窒素量の割合を表す。

[具体的データ]

熊本県農林水産部

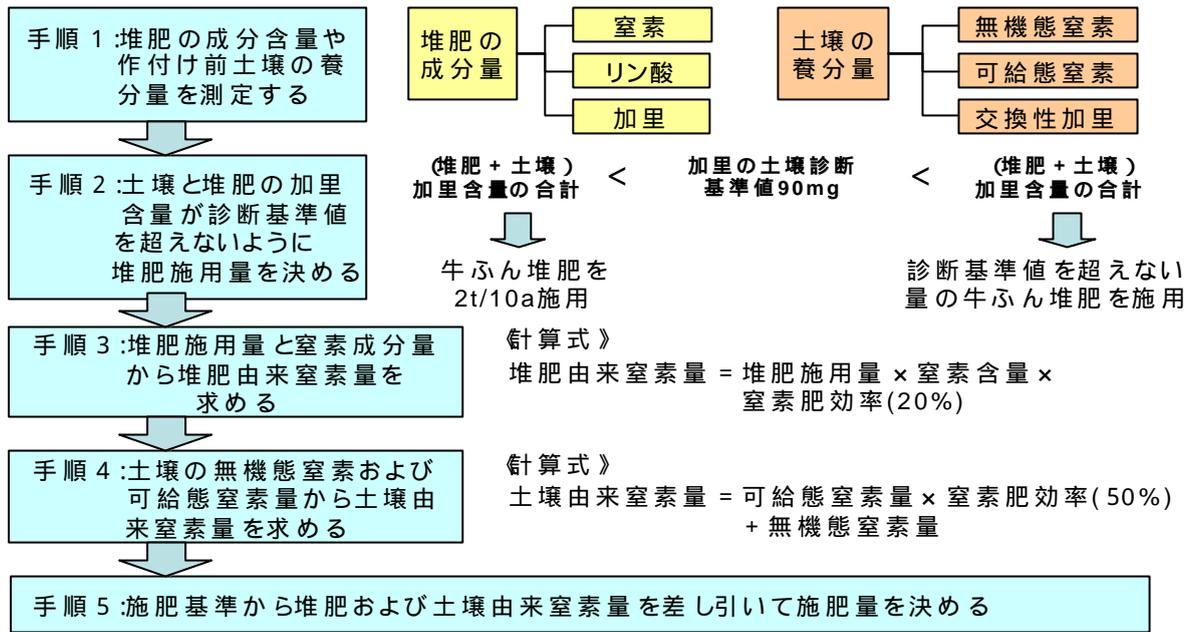


図 1 診断カルテによる診断手順

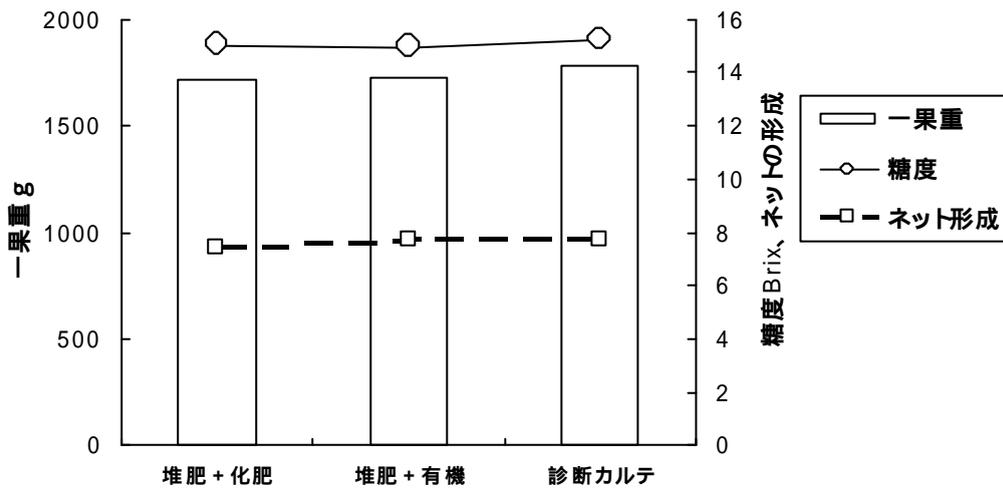


図 2 診断カルテにより栽培されたアールスメロンの果実品質
ネットの形成は粗密 (1~ 5)と盛り(1~ 5)の 5段階評価値の総計

表 1 診断カルテによる 1 作当たり施肥量と跡地土壌の化学性

処理	平均施肥量 (1 作当り)			6 作終了後の土壌の化学性			
	窒素 kg/10a	リン酸 kg/10a	加里 kg/10a	E C mS/cm	交換性加里 mg/100g乾土	可給態窒素 mg/100g乾土	無機態窒素 mg/100g乾土
堆肥 + 化肥	25.1	28.8	34.6	0.26	76.5	8.5	4.9
堆肥 + 有機	25.1	28.8	24.4	0.17	68.1	3.0	0.8
診断カルテ	22.7	25.9	23.0	0.15	60.1	2.0	0.9

注) 堆肥 + 化肥は牛ふん堆肥2t/10a + 高度化成肥料、堆肥 + 有機は牛ふん堆肥2t/10a + 有機配合肥料、診断カルテは牛ふん堆肥と有機配合肥料を用いた養分管理である。