

[成果情報名] 家畜ふん堆肥の長期連年施用によるモモ園の土壤養分および果実生産への影響

[要約]モモ園への牛ふん堆肥連年施用により土壤中の炭素、カリ、リン酸の蓄積が進み、樹齢を経ても樹勢、収量を維持する。鶏ふん連年施用により土壤中のカルシウム、リン酸の蓄積が進み、収量は成木前期に多いが成木後期には樹勢低下に伴い減少がみられる。

[担当] 果樹試・環境部・生理加工科・加藤 治

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

県内モモ栽培では、環境保全型農業を推進するために家畜ふん堆肥を主体とする有機物資材の利用が進んでいる。そこで、牛ふん堆肥あるいは発酵鶏ふんを主体に長期にわたりモモ園に連年施用し、土壤成分や樹体生育、果実品質への影響を明らかにする。なお、本試験は、有機物施用による樹体への影響をより明瞭にするため、施肥指導基準量より多量に施用した。

[成果の内容・特徴]

1. 牛ふん堆肥を施用すると、土壤中の全炭素量、交換性カルシウム・マグネシウム・カリウム含量、可給態リン酸含量が増加しやすい。鶏ふん施用により土壌 pH が高く、交換性カルシウム含量、可給態リン酸含量が増加しやすい(表 1)。
2. 牛ふん堆肥は窒素肥効が低いため、施用樹の樹冠拡大は緩やかであるが、樹齢を経ても適正な樹勢を維持する。鶏ふんは肥料効率が高いため、施用樹は成木前期(樹齢 7 ~ 12 年)の樹冠拡大は良好であるが、成木後期(樹齢 13 年以降)に樹勢低下がみられる(図 1)。
3. 牛ふん堆肥の施用樹では、樹冠拡大に伴い収量も緩やかに上昇し、成木後期も安定して維持する。鶏ふんの施用樹では、成木前期の収量が多いが、成木後期には減少がみられる(図 2)。
4. 果実品質は、樹齢 12 年以前の牛ふん堆肥区で果実重がやや低いことを除くと、施用資材による明瞭な違いは認められない(表 2)。

[成果の活用上の留意点]

1. 有機物資材を施用する場合は、土壤診断を行い、養分過剰に注意し施用量を調整する。
2. 本試験の結果は、施肥指導基準より多量に有機物資材を施用した結果である。有機物資材施用量は、適切な果実生産や土壤改良のため、施肥指導基準(牛ふん堆肥: 1t/10a、鶏ふん: 100~150kg)に従い施用する。

[期待される効果]

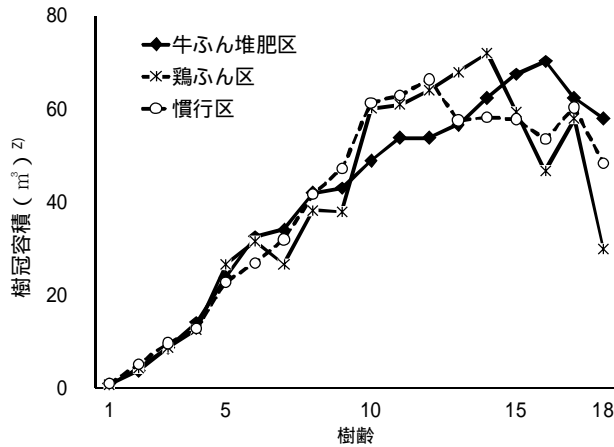
1. モモ園において有機物資材の施用をする上で参考資料となる。

[具体的データ]

表 1 . 有機物資材連用がモモ園の土壌化学性に及ぼす影響 (2010 ~ 2014 年)

試験区	全炭素 (%)	pH (H ₂ O)	交換性陽イオン (mg/100g)			可給態リン酸 (mg/100g)
			カルシウム	マグネシウム	カリウム	
栽植前	0.63	6.7	249.5	50.0	13.4	9.9
牛ふん堆肥区	2.48	6.7	344.3	65.3	52.3	54.6
鶏ふん区	1.10	7.1	341.4	33.6	27.2	60.0
慣行区	0.85	5.8	159.3	30.8	26.9	18.0
基準値		5.5 ~ 6.0	180 ~ 300	20 ~ 50	20 ~ 50	15 ~ 60

各項目とも表層0 ~ 10cmと20 ~ 30cmの平均値



・栽培条件

供試品種：「白鳳」 栽植密度：15 本/10a
 供試圃場：場内圃場 (埴壤土)
 試験区：全試験区とも清耕栽培
 牛ふん堆肥区：牛ふん堆肥+ JA 有機配合肥料
 鶏ふん区：発酵鶏ふん+ JA 有機配合肥料
 慣行区：JA 有機配合肥料
 施肥：窒素施用量は全試験区共通

樹齢	1	2	3	4	5	6	7	8	9 ~ 18
窒素施用量 (kg/10a)	4.8		6.5			9.5			12
牛ふん堆肥 (t/10a)	2		3.5						4
鶏ふん (kg/10a)			0	240	320				400

図 1 . 有機物連用によるモモ樹体生育の推移 (1997 ~ 2014 年)

²⁾樹幹容積 : (主枝幅 × 亜主枝幅 / 2) × 樹高 / 3

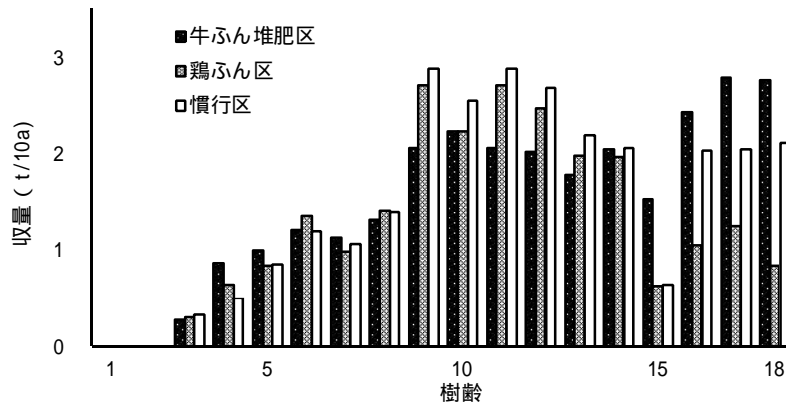


図 2 . 有機物連用によるモモ収量の推移 (1997 ~ 2014 年)

樹齢 15 年時の収量減少は樹勢回復のため着果調節を行った影響による。

表 2 . 有機物資材連用がモモの果実品質に及ぼす影響 (1999 ~ 2014 年)

試験区	幼木期 (3 ~ 6 年目)			成木前期 (7 ~ 12 年目)			成木後期 (13 ~ 18 年目)			累計収量 (t/10a)
	収量 (t/10a/年)	果実重 (g)	糖度 (brix)	収量 (t/10a/年)	果実重 (g)	糖度 (brix)	収量 (t/10a/年)	果実重 (g)	糖度 (brix)	
牛ふん堆肥区	0.8	239.7	12.9	1.8	287.4	12.4	2.2	338.5	13.6	27.5
鶏ふん区	0.8	250.4	13.0	2.1	296.5	12.1	1.3	345.0	13.8	23.3
慣行区	0.7	249.0	12.8	2.2	313.5	12.2	1.8	338.4	14.0	27.4

[その他]

研究課題名：有機物を利用した環境負荷低減型施肥法の開発

予算区分：県単、国委

研究期間：1997 ~ 2014 年

研究担当者：加藤 治、手塚誉裕、古屋 栄、内藤一孝、渡辺晃樹、齊藤典義、佐藤英樹、広瀬正之