

オウトウ栽培における有機質資材の施用が生育と果実品質に及ぼす影響

塩野宏之・山田広市朗*・柴田直樹・佐藤光明・安藤隆之**

(山形県農業総合研究センター園芸試験場・*山形県置賜総合支庁・**山形県立農業大学校)

Effects of Organic Matter Application on Growth, Yield, and Fruit Quality in Sweet Cherry Trees

Hiroyuki SHIONO, Kouichirou YAMADA*, Naoki SHIBATA, Mitsuaki SATO and Takayuki ANDO**

(Horticultural Experiment Station, Yamagata Integrated Agricultural Reserch Center・*Yamagata Okitama Area General Branch Administration Office・**Yamagata Prefectural College of Agriculture)

1 はじめに

地域資源を循環利用し持続的な農業生産を行うために堆肥等の有機質資材を施用した土づくりが行われている。有機質資材の施用を進めていくためには有機物の施用が作物へ及ぼす影響を明らかにする必要がある。そこで、山形県の主要な果樹品目であるオウトウにおいて、化学肥料に代えて有機質資材を施用した場合の生育、品質および収量を調査した。

2 試験方法

本試験では有機質資材として牛ふん堆肥と菜種油粕を用い、7月中旬に施用する礼肥を上記の有機質資材で毎年代替した。試験場所は園芸試験場内圃場（山形県寒河江市島）、試験規模は1区1樹3反復(同一雨除け施設内)、供試品種は「紅秀峰」／アオバザクラ（2010年で14年生）、試験区は表1のとおりである。試験は2006年より開始し、2010年で施肥5年目である。有機入り配合肥料は果樹特29号（窒素-リン酸-カリ=12-5-10）を用いた。牛ふん堆肥の全窒素は現物当たり1.1%、C/N比は18.2であった。牛ふん堆肥のN肥効率は2008年および2009年は牛ふん堆肥の一般的なN肥効率である30%¹⁾、2010年はC/N比の値と山形県土づくり支援システム「みのりん」（2011年現在 <http://agrin.jp> 内で会員限定で公開中）を用いて12.7%として計算し、現物施用量は毎年2t/10aであった。菜種油粕（窒素-リン酸-カリ=5.7-2.2-1.8）のN肥効率は63%として計算し、2010年は130kg/10a、2009年以前は76kg/10a施用した。

調査項目は、樹体生育（新梢長、新梢中位葉長、新梢

葉色、花芽数、小花数、着果数、花芽枯死率）および品質、収量（1果重、糖度、酸度、着色割合、1樹当たり収量）である。毎年5月下旬から収穫が終了する7月中旬まで雨よけ被覆を行い、果実の品質調査は2008年7月4日、2009年6月30日、2010年7月8日に行った。

また、2010年11月11日に上層（0～20cm、表層の有機物層を除く）および下層（20～40cm）の土壌を採取し、土壌理化学性を調査した。

3 試験結果および考察

(1) 樹体生育

表2に樹体生育を示す。7月上旬の新梢長はばらつきがあるものの、両区とも同等であった。7月上旬の葉色、花芽数、小花数、着果数、花芽枯死率も両区間で大きな差はみられなかった。2008年の5月下旬における新梢中位葉長は有機代替区で小さかったが、2009年、2010年の7月上旬では両区とも同等であった。

(2) 果実品質および収量

表3に果実品質および収量を示す。1果重および収量は、両区間で大きな差はみられなかった。また、1果重別の構成割合をみると、有機代替区では3ヵ年を通じて8g以上の果実が多かった（図1）。

(3) 土壌理化学性

表4に施肥5年目の土壌理化学性を示す。有機代替区では対照区に比べ可給態リン酸、交換性カリウム、交換性マグネシウムが僅かに増加したが、その他の項目に大

表1 試験区の構成

区	分施割合	施用肥料		年間窒素 施用量	窒素の有機 割合%
		礼肥	基肥		
有機代替	礼肥：基肥＝5：5	牛ふん堆肥＋菜種油粕	有機入り配合	15kg/10a	59
対 照	礼肥：基肥＝5：5	有機入り配合	有機入り配合	15kg/10a	18

有機入り配合：果樹特29号（窒素-リン酸-カリ=12-5-10）を用いた。

施肥日：2006年礼肥 7/14、基肥 9/29、2007年礼肥 7/24、基肥 9/27、2008年礼肥 7/24、基肥 9/24、
2009年礼肥 7/23、基肥 9/28、2010年礼肥 7/20、基肥 9/27

きな変化はみられなかった。

樹体生育、果実品質および収量に大きな違いはみられず、牛ふん堆肥と菜種油粕による有機代替が可能であった。

4 ま と め

オウトウ‘紅秀峰’において礼肥を牛ふん堆肥と菜種油粕で施用した場合、有機入り配合肥料を用いた場合と

引 用 文 献

- 1) 西尾道德. 2006. 堆肥の肥効率の検証. 農業技術体系. 土壌施肥編. 第5-1巻. p 畑 162-8~162-15. 農文協

表2 樹体生育

区	年次	新梢長 ^z (cm)		新梢中位葉長 ^y (cm)		新梢葉色 ^z (SPAD値)	花芽数 /短果枝	小花数 /花芽	着果数 ^x /短果枝	花芽枯死率 (%)
		平均値	± 標準誤差	平均値	± 標準誤差					
有機代替	2008	21.1	± 1.7	(13.9)	± 0.2	42.6	6.7	2.5	6.0	2.3
	2009	27.8	± 3.8	15.8	± 0.4	41.7	6.2	2.7	5.1	8.9
	2010	25.4	± 3.6	15.1	± 0.6	40.7	7.0	2.7	9.8	5.0
	平均	24.8	± 2.0	-	± -	41.7	6.6	2.6	7.0	5.4
対照	2008	24.1	± 2.0	(15.3)	± 0.1	43.2	6.5	2.7	6.5	3.1
	2009	34.3	± 3.4	16.2	± 0.4	42.4	6.2	2.6	5.0	7.3
	2010	23.5	± 5.5	15.3	± 0.5	41.5	6.6	2.9	9.4	4.1
	平均	27.3	± 3.5	-	± -	42.4	6.4	2.7	7.0	4.8

^z7月上旬。 ^y2008年は5月下旬、2009年、2010年は7月上旬。 ^x調査後2~3果に摘果。

表3 果実品質および収量

区	年次	1果重 (g)	着色割合 (%)	糖度 (Brix)	酸度 (g/100ml)	収量/樹(kg)	
						平均値	± 標準誤差
有機代替	2008	8.0	80.1	22.6	0.61	34.0	± 5.5
	2009	8.7	81.2	21.4	0.74	28.0	± 9.1
	2010	8.6	65.9	19.8	0.61	40.2	± 7.2
	平均	8.4	75.7	21.3	0.65	34.1	± 3.5
対照	2008	7.8	79.7	22.3	0.62	42.4	± 8.0
	2009	8.5	78.5	21.5	0.76	29.8	± 6.4
	2010	8.4	60.3	18.7	0.61	41.7	± 5.6
	平均	8.2	72.8	20.8	0.66	37.9	± 4.1

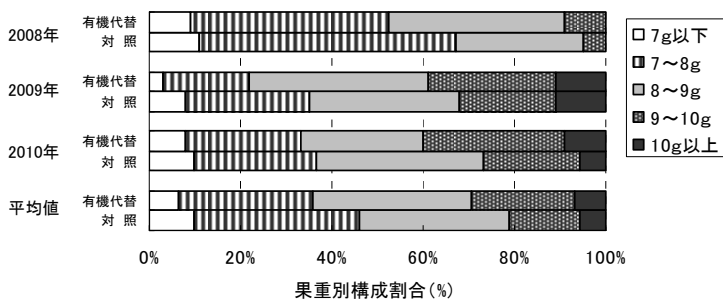


図1 果重別の構成割合

表4 施肥5年目の土壌理化学性

区	採取位置 (cm)	pH (H ₂ O)	EC (mS/cm)	全窒素 (%)	全炭素 (%)	CEC (meq/100g)	可給態リン酸 (mg/100g)	K ₂ O (mg/100g)	CaO (mg/100g)	MgO (mg/100g)	塩基バランス		塩基飽和度 (%)
											CaO/MgO	MgO/K ₂ O	
有機代替	0~20	5.3	0.06	0.16	1.25	16.6	20	120	176	52	2.4	1.0	69
	20~40	5.7	0.05	0.10	0.76	14.8	7	46	233	59	2.8	3.1	82
対照	0~20	5.4	0.04	0.15	1.24	16.7	11	111	183	42	3.1	0.9	65
	20~40	5.7	0.03	0.11	0.89	15.2	6	47	242	59	2.9	3.3	82