

牛ふん堆肥が小ナスの収量に及ぼす影響

木 山 孝 茂

(農学部附属農場)

緒 言

1900年代の急速な科学技術の発展と時を同じく、人口も爆発的増加の一途を辿り、食料の増産は必要不可欠となり、農業生産の現場では機械化や化学肥料及び農薬の利用がすすめられてきた。とくに化学肥料については取り扱いが容易で速効性も高く、化学肥料の多投入が食料の増産に大きく貢献したが、近年、過度の使用による農地の地力の低下(土壌の単粒化、塩類集積、乾燥砂漠化)や、地下水の汚染など環境への影響が指摘され、環境問題に関心が高まる中で環境へのダメージが少ない有機質肥料が注目されるようになった。本実験では、この有機質肥料(牛ふん堆肥)の施用が野菜(小ナス)の収量に及ぼす影響について調査を行った。

材料と方法

附属農場指宿植物試験場にあるビニルハウス内に設置された金網式隔離ベンチ(幅0.6m、長さ18m)を4等分し、農学部附属農場入来牧場で生産された牛ふん堆肥を定植1週間前に10a当たり0トン、1トン、2トンおよび4トンを全層に混合した。品種は御幸千成を用い、1998年8月18日に播種、9月3日に鉢上げをし、同30日に株間45cmの1条植で、1処理区あたり10株ずつ定植した。調査は個数、果実重について行い、各処理区5株ずつを供試した。窒素、リン酸、カリの3成分については、各処理区で同量とするために、牛ふん堆肥に含まれるこれらの成分量(第1表)を分析した。この結果、堆肥4トン区でリン酸は、通常のナスの栽培で必要とされる成分量を満たしていたため、リン酸成分を含む肥料の施用は行わなかった。牛ふん堆肥で不足する成分量を補うため、尿素、熔成リン肥及び塩化カリウムを1999年1月19日から4回に分けて施用することで、すべての処理区の成分量を通常のナス栽培で必要とされる成分量と同一とした。また生育期間中及び栽培終了後の土壌を採取し、多項目迅速水質・土壌・食品分析計(DR/4000型、アメリカ ハック社製)を用いて成分分析を行った。

第1表 本実験に使用した牛ふん堆肥の成分量

窒素全量	1.54 %
可溶性リン酸	1.73 %
カリ全量	653 mg / 100 g

(日本食品分析センターによる)

結果と考察

第2表に各処理区の土壌の成分分析の結果を示した。硝酸態窒素は収穫終了後の値が牛ふん堆肥施用量が多い区ほど大になった。またアンモニア態窒素は生育が進むにつれて大となる傾向が認められた。有効態リン酸とカリにおいてはすべての処理区で定植前の値より、収穫後の値が大きく上回る結果になった。

第3表に堆肥の施用量のちがいが小ナスの収穫個数に及ぼす影響を示した。合計で0トン区が最も多い値を示し、1トン区が最も低い値を示した。堆肥施用区では4トン区が最も多く、次に2トン区、1トン区の順であり、4トン区は0トン区とはほぼ同じ収穫個数であった。

第4表に堆肥の施用量の違いによる小ナスの果実1個当たりの重量に及ぼす影響を示した。市場で取引される小ナスの重量は1個27~28gを好む傾向にあるが、1トン区、2トン区ではこの範囲内となり、0トン区では0.4g下回り、

4トン区では0.7g上回っていた。

この程度の差は市場で販売する場合でも許容範囲内であり、牛ふん堆肥施用が果実重に及ぼす影響はほとんどないと考えられる。

以上の結果から、牛ふん堆肥の施用は小ナスの収量には影響を及ぼさず、牛ふん堆肥は化学肥料の代替に十分なりうるものと考えられる。

第2表 各処理区における土壌成分の推移 (mg/100g)

成分	処理区	定植前	10月28日	1月22日	収穫後
硝酸態窒素	0トン区	41.20	62.41	55.29	57.16
	1トン区		39.95	65.63	48.88
	2トン区		45.80	59.97	29.78
	4トン区		52.29	27.00	20.32
アンモニア態窒素	0トン区	9.09	0.07	0.92	4.61
	1トン区		0.26	1.63	1.98
	2トン区		0.61	0.85	2.99
	4トン区		0.17	1.15	1.15
有効態リン酸	0トン区	537.6	564.1	538.9	820.3
	1トン区		627.2	769.9	870.7
	2トン区		912.0	717.7	929.4
	4トン区		1022.0	762.1	754.3
カリ	0トン区	57.2	90.4	84.4	114.5
	1トン区		207.9	105.4	198.8
	2トン区		132.6	117.5	117.5
	4トン区		159.7	126.5	201.8

第3表 堆肥の施用量のちがいが小ナスの収穫個数に及ぼす影響 (個)

処理区	11月	12月	1月	2月	合計
0トン区	8個	37	65	52	162
1トン区	3	33	61	36	133
2トン区	10	33	57	48	148
4トン区	4	33	66	54	157

第4表 堆肥の施用量のちがいが小ナスの1個当たり果実重に及ぼす影響 (g)

処理区	11月	12月	1月	2月	平均
0トン区	26.1g	26.9	28.2	25.4	26.6
1トン区	29.1	27.0	28.0	25.5	27.4
2トン区	27.7	27.7	28.9	26.7	27.8
4トン区	31.2	27.3	28.0	28.1	28.7