

## バーク堆肥の培土資材検定と窒素の有機化

林業試験場九州支場 藤田 桂治

### 1. はじめに

各種有機質資材として堆肥類の培土資材としての検定方法は高橋<sup>1)</sup>より提案され、幼植物検定として広く利用されている。筆者も同方法に従い、バークやバーク堆肥について、キュウリによる培土資材検定をおこない報告<sup>2,3)</sup>してきた。今回は市販のバーク堆肥について、再度キュウリによる培土資材検定を実施し、未熟なバーク堆肥の生育阻害やクロロシス症状を確認した。さらに供試バーク堆肥の窒素の有機化量を測定し、窒素飢餓症状との関連性を検討した。

### 2. 試験方法

#### 1) キュウリによる培土資材検定

培土資材検定方法<sup>1)</sup>は、バーク堆肥3容に基土1容と、所定量の化学肥料を混合し、キュウリを栽培する。本試験では5種類のバーク堆肥について実施した。栽培期間は1985年6月21日から25日までの35日間栽培した。供試した基土は林試(筑波)構内アカマツ林のA<sub>1</sub>層を使用した。

#### 2) 検定用培土の混合比の検討

前記培土資材検定方法は施設栽培における堆肥類の検定方法であり、一般耕地の場合には堆肥と基土の比率を、すなわち堆肥の比率を少なくする検定方法を検討しなければならない。本試験では堆肥3容：基土1容、

堆肥2容：基土2容、堆肥1容：基土3容の3通りの混合比についての試験を行った。前記1)試験の中から、キュウリの生育が正常なDSバーク堆肥と、生育障害を現したBMバーク堆肥について実施した。試験期間は1986年8月4日から9月3日までの31日間栽培した。

#### 3) 添加窒素の有機化率

びん栽培法によりバーク堆肥の窒素の有機化量を求めた。すなわち、培土資材検定に使用した風乾細土10gに硫酸水溶液(N2mg相当量)を添加した対照区と、風乾細土10gにバーク堆肥(C50mg相当量)と硫酸水溶液を入れた堆肥区を設けた。水分は最大容水量の60%に調整し、30°Cで4週間培養した。窒素の有機化量は対照区から堆肥区の無機態窒素量を差引き窒素有機化量とした。また対照区の無機態窒素量に対する窒素有機化量を比率で表し、窒素有機化率とした。無機態窒素の定量は通気蒸溜法を用いたプレムナ法により定量した。

### 3. 試験結果と考察

#### 1) キュウリによる培土資材検定

市販バーク堆肥5種類のキュウリの生育状態は表-1に示した。バーク堆肥AY, DS区のキュウリの生育状態は、対照区の腐葉土と同程度に生育し、生育阻害は認められない。また、CFバーク堆肥のキュウリの葉色は、腐葉土区とはほぼ同色を呈したが、草丈、草重は対照区に較べて小さく、軽度の生育阻害を現した。これに対し、BM, EJバーク堆肥では明らかな生育阻害を現し、クロロシス症状(窒素飢餓)を呈した。

一般にバーク堆肥は炭素率が大きく、堆肥化をしても窒素飢餓を起こす恐れがあると言われている。本試験結果からも5種類中2堆肥について

表-1 キュウリによるバーク堆肥の培土資材検定

種類	草丈 cm	茎径 mm	葉数	草重 g	根重 g	葉色*	生育状態
基土	43	8	7	34.3	4.0	7.5GY4/5	異常なし
腐葉土	57	7	7	37.6	5.4	7.5GY4/5	異常なし
AY堆肥	45	8	8	47.2	4.8	7.5GY4/6	異常なし
BM堆肥	13	4	2	3.0	1.0	5 GY7/6*	生育阻害
CF堆肥	30	6	5	15.6	5.2	7.5GY5/6	生育阻害
DS堆肥	66	8	9	63.0	7.8	7.5GY4/5	異常なし
EJ堆肥	11	3	2	2.8	1.2	5 GY7/6*	生育阻害

\*クロロシス症状を呈した。 \*\*標準葉色帳による<sup>4)</sup>。

Keiji FUJITA (Kyushu Br., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)  
Toxicity of bark composts to plant growth and nitrogen immobilization

表-2 キウリによる培土資材検定 — 堆肥と基土の混合比試験 —

種 類	堆肥 : 基土	草丈 cm	葉数	茎径 mm	草重 g	根重 g	葉 色	生 育 状 態
腐 葉 土	3 : 1	57	8	10	99.3	19.4	7.5GY4/5	異状認められない
	3 : 1	53	8	10	22.3	22.3	7.5GY4/6	異状認められない
	2 : 2	63	9	10	25.1	25.1	7.5GY4.5/6	異状認められない
D S 堆 肥	1 : 3	42	8	9	16.8	16.8	7.5GY4/6	異状認められない
	3 : 1	7	3	5	3.2	3.2	5 GY7/6	生育阻害, クロロシス症状
B M 堆 肥	2 : 2	18	5	9	20.2	20.2	5 GY6/8	クロロシス症状
	1 : 3	48	6	9	29.3	29.3	7.5GY5/6	軽度の生育障害

表-3 供試堆肥の化学的性質と窒素の有機化率

種 類	有機物 %	C %	N %	C/N	pH	N有機 化率%	生 育 状 態
供 試 土 壤	20.6	12.0	0.76	15.7	4.7		異状なし
A Y 堆 肥	72.8	42.8	1.69	25.3	7.3	2.1	異状なし
B M 堆 肥	88.7	51.2	1.36	37.6	6.9	13.3	クロロシス症状
C F 堆 肥	81.2	46.3	1.20	38.5	7.4	9.7	生育障害
D S 堆 肥	84.4	48.5	1.53	31.6	5.6	5.9	異状なし
E J 堆 肥	86.7	49.6	1.32	37.5	7.1	13.9	クロロシス症状

ーク堆肥の品質を総合的に表現する検定方法と評価している。本試験においても、キウリによる培土資材検定から未熟なパーク堆肥を見出すことができた。さらにクロロシス症状と窒素飢餓について次のように検討した。

窒素飢餓症状が認められた。パーク堆肥のキウリによる培土資材検定として、前報<sup>2,3)</sup>では堆肥化過程における各種試料について、キウリの生育状態を調査したが、クロロシス症状は生育の後半に現れていた。今回の培土資材検定では、BM, EJパーク堆肥では2葉を展開しクロロシス症状を呈した。パーク堆肥に含まれている生育阻害物質による生育阻害も同時に現われたものと考えられる。

2) 検定用培土の混合比の検討

DS, BMパーク堆肥について、堆肥と基土の混合比を異にした培土資材検定を行った。キウリの生育状態は表-2に示した。DSパーク堆肥のキウリの生育状態は、堆肥の混合割合の少ない1:3区で草丈、草重が若干低下した。これは堆肥量の減少にともない培土の通気性が他の2区より劣ったものと考えられる。3:1, 2:2混合区では腐葉土区とはほぼ同程度に生育したものとみられる。これに対し、BMパーク堆肥では、当然ではあるが、堆肥の混合比が少なくなるにともないキウリの生育は良好となり、クロロシス症状は3:1, 2:2混合比まで認められた。しかし、1:3混合比では生育障害は認められたが、クロロシス症状は消失した。以上のことからパーク堆肥の品質として、作物に対する生育阻害性の有無としての培土資材検定は、堆肥と基土を等量混合することが適していると判断される。

パーク堆肥の化学的性質や熟度については佐藤<sup>5)</sup>によって報告されているが、最終的には幼植物検定はパ

3) 添加窒素の有機化率

培養法による供試パーク堆肥の化学的性質と窒素の有機化率は表-3に示した。供試したパーク堆肥のC/N比とクロロシス症状とは必ずしも一致していない。クロロシス症状を呈したパーク堆肥の窒素の有機化率は、BM, EJパーク堆肥ともに13%程度であり、キウリの生育に異状認められないAY, DS堆肥では2.1, 5.9%の窒素有機化率を示したに過ぎなかった。本試験結果からは、クロロシス症状を呈したパーク堆肥の窒素有機化率の大きい結果が得られた。

4. まとめ

キウリによる培土資材検定から、危ぐされていた未熟パーク堆肥の窒素飢餓症状が確認され、また、培養法による窒素有機化率の大きい点が認められた。窒素有機化率はパーク堆肥の熟度指標となり得るかについて、今後さらに検討を深めたい。

引用文献

- (1) 高橋和彦：複合肥料, 1, 33~38, 1976
- (2) 藤田桂治他：91回日林論, 155~156, 1980
- (3) 藤田桂治他：93回日林論, 159~160, 1982
- (4) 農技研監修：標準葉色帳, pp. 15, 1972
- (5) 佐藤 俊：林試研報, 334, 98~107, 1985