

ナガイモ栽培に利用した生分解性ネットの崩壊性

細田洋一

(青森県産業技術センター野菜研究所)

Degradation of Biodegradable Net Used for Yam Production

Youichi HOSODA

(Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center

, Institute of Vegetable)

1 はじめに

ナガイモ栽培では、つる・茎葉とプラスチック製ネットの残さ処理が問題となっている。そこで、生分解性ネットが市販されているが、これらの資材は耐久性を重視しているため、分解しにくくことが難点である。そこでナガイモ栽培に供試した生分解性ネットの堆肥混入後の崩壊程度等を検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 栽培条件及び生分解性ネット回収方法

試験は、2005年、2007年、2008年の3作について、野菜研究所ほ場(表層腐植質黒ボク土)で行った。

供試系統は、園試系6で、栽培様式はうね幅120cm、株間25cm、栽植密度3472株/10aとした。

施肥量は、堆肥2000kg/10a、窒素25kg/10a、りん酸30kg/10a、加里25 kg/10aとした。

供試生分解性ネット資材は、以下の2点である。

①コーンポール

②バイオ70ネット

各資材の原料はすべてポリ乳酸である。

資材の回収時期は、ナガイモの茎葉が完全に黄変した11月上～中旬で、ネットにからんだ茎葉を一緒に巻き取り、供試した。

(2) 試験内容

①堆肥化による生分解性ネット資材の崩壊性

2005年に供試したコーンポール、バイオ70ネットは重量比で生分解性ネット+茎葉：堆肥=1：200で混和、2007および2008年に供試したバイオ70ネットは重量比で生分解性ネット+茎葉：堆肥=1：50で混和し、その崩壊性を調査した。混和方法は生分解性ネット+茎葉をたまねぎ袋に入れ、堆肥の上に並べその上から堆肥を被せ、資材が入ったネットをサンドイッチ状に堆積した。供試堆肥は収穫残渣(小麦、大豆、ナタネ等の茎葉)、オガクズが混合された堆肥である。

②資材のビン培養における崩壊特性

200ml容のビンに入れた完熟堆肥20g(水分率60%)に15cmに切断した生分解性ネットを2本埋設し、ビンの口をラップで閉じ、60℃で培養した。一定期間後、デジタルフォースゲージ(shimpo fgn-50b)で強度を測定した。

③資材混入堆肥抽出液の発芽率

2005年に生分解性ネットの崩壊性調査に使用した堆肥を試料とした。その生試料10gを200ml容の三角フラスコにとり、沸騰水100mlを加え、ろ過し、このろ液10mlを濾紙の敷いてあるシャーレに分注し、20℃でインキュベートした。これにコマツナを播種し、4日後に発芽率を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 生分解性ネットの耐久性

本試験では、ナガイモ栽培に生分解性ネットを供試したが、途中でネットが切断し、ナガイモ栽培に支障をきたすことはなかった。

また、秋掘り時に回収した生分解性ネットの引張強度と春掘り時に回収した生分解性ネットの引張強度はほぼ同じで、越冬による生分解性ネットの引張強度の低下は認められなかった(データ略)。

(2) 堆肥化による生分解性ネット資材の崩壊性

2005年に生分解性ネット+茎葉：堆肥を1：200の割合で混和・堆積した結果、切り返し1回目時には供試した全ての生分解性ネット資材は手で容易に切断できるまで崩壊していた(表1)。この時点までの堆肥内温度は50℃以上の日数が54日であった(表2)。

2007および2008年の生分解性ネット+茎葉：堆肥を1：50で混和・堆積した結果、2007年では切り返し2回目時には手で容易に切断できるまで崩壊が進んでいた(表1)。この時点までの堆肥内温度は50℃以上の日数が41日であった(表2)。2008年では、切り返し1回目時点ですでに手で容易に切断できるまで崩壊が進んでいた(表1)。この時点までの堆肥内温度は50℃以上の日数は29日に止まったが、その29日のうち60℃以上が28日あった(表2)。

また、2カ年ともネット+茎葉のみ処理の生分解性ネットは手で切断することができず、崩壊は進まなかった(表1)。

(3) 資材のビン培養における崩壊特性

60℃で培養した結果、生分解性ネットの引張強度は直線的に低下した(図1)。培養15日までは手で切断することができなかった(引張強度20N程度)が、培養20日を過ぎると手で切断することができ(引張強度11N程度)、培養25日を過ぎると手で簡単に切断できるまで分解していた(引張強度2N)。

(4) 資材混入堆肥抽出液の発芽率

採取した堆肥を供試してコマツナの発芽試験を実施した結果、処理間の発芽率に差はなかった(表3)。また、すべての処理区において根部褐変等の障害も認められず、堆肥として実用可能であると思われた。

4 まとめ

今回供試したポリ乳酸由来の生分解性ネットは

- (1) 手で容易に切断できるまで崩壊するために必要な堆肥内温度条件は50℃以上の日数が50日又は60℃以上の日数が30日程度である。
- (2) 堆肥に混合する生分解性ネット+茎葉の割合を1：50にしても1：200と同等の生分解性ネットの崩壊性を示す。
- (3) 堆肥化しても、コマツナの発芽率に悪影響を与えない。

表1 生分解性ネットの崩壊性の経過

年度	供試資材	ネット+茎葉 : 堆肥	採取時期	
			切り返し1回目	切り返し2回目
2005	コーンポール	1:200	容易に切断	痕跡
	バイオ70ネット		痕跡	〃
2007	バイオ70ネット	1:50	切断やや困難~切断できず	容易に切断
2008	バイオ70ネット	1:50	容易に切断	痕跡

注) 切り返し1回目 2005年度:2006年3月24日 2007年度:2008年4月18日 2008年度:5月8日
 切り返し2回目 2005年度:2006年5月2日 2007年度:2008年6月25日 2008年度:6月10日

表2 堆肥内の温度別日数

年度	ネット+茎葉: 堆肥	堆肥内温度	堆肥内温度別日数		
			堆肥開始 ~切り返し1回目	切り返し1回目 ~切り返し2回目	合計
2005	1:200	60℃以上	0	17	17
		60~55℃	39	4	43
		55~50℃	15	3	18
		50℃以下	10	15	25
2007	1:50	60℃以上	19	0	19
		60~55℃	2	0	2
		55~50℃	1	19	20
		50℃以下	8	49	47
2008	1:50	60℃以上	28	20	48
		60~55℃	1	11	12
		55~50℃	0	1	0
		50℃以下	1	1	2

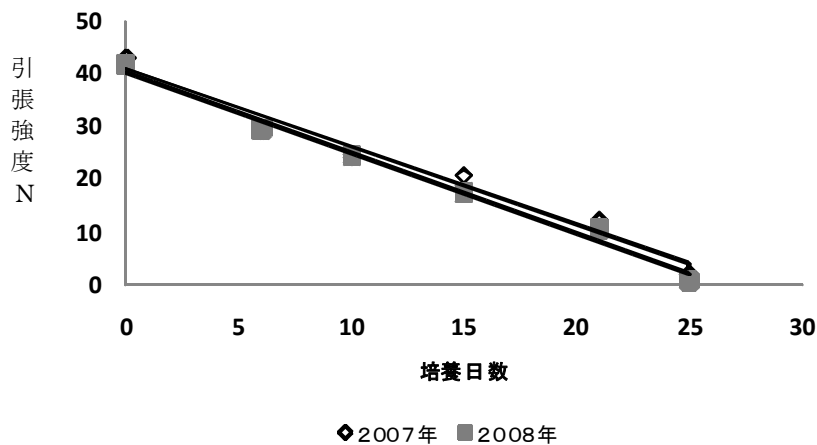


図1 堆肥に埋設した生分解性ネットの引張強度の推移 (60℃培養試験)

表3 資材混入堆肥抽出液におけるコマツナの発芽率

年度	処理区	発芽率 (%)	対照区比
2004	コーンポール	92.5	100
	バイオ70ネット	95.0	100
	対照 (蒸留水)	92.3	100