

軟弱野菜栽培에 있어서 殘飯堆肥의 效果的 利用法

朴 鳳 仙

中央大學校

Fertilizer Efficiency of the Garbage-based Compost in Cultivation of Leaf Vegetables

Bong Sun Park

Jungang University

ABSTRACT

The experiment was carried out to clarify the fertilizer efficiency of a garbage-based compost in cultivation of leaf vegetables.

1. Only application of 8 tons per 10 of the compost did not have any growth injury to "Osaka-shirona" (a cultivar of *Brassica pekinensis* L.) in a pot experiment
2. In four continuous cropping with application of 3 tons per 10 a of the compost before every seeding, "Osaka-shirona" grew satisfactorily.
3. Osaka-shirona, spinich and garland chrysanthemum were cultivated under a plastic house applied with 2 tons per a of each of the garbage-based compost and cattle manure, delayed release fertilizer and bark compost on the market. There was no difference of the vegetable yields among the applied field, as well as of the contents of β -carotene, vitamin C, Ca and Fe.

Key words : Fertilizer efficiency, Garbage-based compost

적 요

1. 잔반퇴비의 비효특성을 붓뜨시험에 의하여 비효의 지속기간 및 사용한계량을 밝혔으며 실용규모 비닐

* 이 보고서는 주방 쓰레기 퇴비물 이용하시는 분들께 참고가 되
시기를 바라는 마음에서 번역을 하였으니 많이 參照 하시기 바
랍니다.

하우스 내에서의, 논을 밭으로 만든 토양을 이용하여 잔반퇴비와 다른 유기질비료를 사용하여 재배한 연약야채의 수량 및 영양성분특성을 조사하여 잔반퇴비의 연약야채재배에 미치는 효과적 이용법에 대하여 검토하였다.

2. 화학비료를 사용하지 않을 경우는 10a당 8 ton의 사용에서도 토양 EC 및 pH가 발아장애나 그후의 생육저해를 일으키는 위험성은 인정되지 않았다.
3. 大阪시로나 (갓)을 4모작 재배하는 사이에 10a당 5t×4회 합계 20 ton의 잔반퇴비를 사용하였지만 적지의 EC, pH가 발아장애 또는 생육저해를 일으키는 위험성은 볼 수 없었다.
4. 연약야채는 잔반퇴비 10a당 2 ton 정도 사용하였을 때 건조우분 바크퇴비, 다른 유기질비료와 비교하여 수량, 외관의 품질 및 내용성분에 대해서도 같은 정도 또는 그 이상의 결과를 얻을 수 있었다.
5. 잔반퇴비는 분해가 빠르고 유실이 많다고 생각된다. 비효기간이 짧기 때문에 차작시 堆肥가 필요하고 작물재배시마다, 2~3 ton 정도의 연속사용이 수량증가에 대해 효과적이었다.

핵심낱말 : 비효특성, 잔반퇴비

1. 서 론

최근 농업 현장에서는 化學비료의 다량 사용에 의한 생육 장애의 발생, 소비자의 유기 농산물 지향, 나아가서는 환경 오염에 대한 배려 등, 다방면에서 화학비료의 감비화가 요구되고 있다. 그러나 토양개량제로서 다량으로 생산되고 있는 가축분 퇴비는 도시 근교의 축산농가의 감소로 하여금 수요를 충족시키지 못하고 있는 현상이다. 이와 같은 상황에서 야채농가가 토양의 생산성을 유지하기 위해서는 양질의 유기물의 확보가 요구되고 있으며 손쉽게 구입할 수 있는 건조 우분의 인기가 대단히 높다.

한편 도시 지역에 있어서는 여러 형태의 유기질 자원이 산업폐기물로서 소각, 매립 처분되고 있다. 그중 오-사카 府立 산하의 레스토랑이나 급식 시설에서 배출되는 잔반은 1日 약 1,500 t에 달하고 있다. 그 처분에는 다량의 열량이 소비되고 있다. 大阪府에서는 이러한 잔반을 원료로하여 미생물 이용에 의한 고속발효 퇴비화에 성공하였다. 본연구에서는 그 개발 연구의 일환으로서 연약 야채 재

배에 의한 잔반의 고속발효퇴비 (이하 잔반퇴비라고 한다)의 효과적인 이용법을 검토하였기에 보고한다.

2 材料 및 方法

各試驗區의 구성은 表 1, 2에 나타내었다.

殘飯堆肥의 비료효과의 지속성 (시험-1) 및 連用효과 (시험-2)의 試驗은 탄광흙을 이용하였다. 용기는 15 cm (폭)×60 cm (길이)×150 cm (깊)

표 1. 시험 1 및 시험 2의 시험구의 구성

項 目	試驗-1	試驗-2
堆肥施用量 (g/부란다) (t/10a)	180, 360, 540, 720g 2, 4, 6, 8t	90, 180, 270, 360, 450g 1, 2, 3, 4, 5t
苦土石灰 施用時期	10g/부란다(各區마다) 1作目播種前(4月9日) 에만 사용	同 左 名作の播種前(4月9日, 6月24日, 8月18日, 10 月18日)
供試野菜 播種日 收穫日	오-사카 갓 4月 9日, 6月24日 5月26日, 8月6日	同 左 4月 9日, 6月24日 8月18日, 10월 18日 5月26日, 8월 6日 10月8日, 12월15日

표 2. 試驗-3의 試驗區의 構成

試驗區	供試有機質料 및 施用量 (kg/10a) 施用時期	
	前作 오이과종일	軟弱野菜播種時
殘飯堆肥區	基肥 殘飯堆肥 800kg, 化成肥料 없음	基肥 殘飯堆肥 1600kg, 化成肥料없음
발효우분 區	基肥 醱酵우분 800kg, 同上	肥料施用없음
被覆有機入り化成區	基肥 被覆KH (12-8-8) 30kg, 同上	肥料施用없음
과-크 堆肥區	基肥 과-크 堆肥800kg+ 化成(9-11-10)12kg 追肥 化成(9-11-10) 6kg×2回	肥料施用없음

이)의 부란다-에서 행하였다.

또는 잔반 퇴비와 다른 유기질 비료를 供試한 연약야채의 재배 시험은(試驗-3)은 農林 center 비닐하우스내의 水田轉換 밭土壤을 이용하여 실시하였다. 잔반 퇴비외는 발효우분, 피복유기질 혼합된 化成(以下 被服KH라고 함) 및 과-크 퇴비를 연약야채 재배전작의 오이재배때 표 2에 나타난 양을 사용 하였다. 오-사카 갖종류(品種: 사카이 채), 시금치(품종: 리-드), 쑥갓(品種: 가을 향기)를 10월 7일에 번종하여, 12월 8일에 수량을 조사하였다.

내용 성분의 분석은 β -carotein을 HPLC법, 총 Vitamin C를 hydradin 比色法, Ca 및 Fe 원자는 原子吸光度法⁴⁾에 의하여 행하였다.

표 3. 잔반퇴비시용량 및 파증횟수와 오-사카 갖의 生育.

作付 回数	施用量 (t/10a)	草丈 (cm)	葉數 (枚)	葉色*
1作	2	15.1	5.7	25.6
	4	18.1	6.3	27.8
	6	21.7	8.2	31.7
	8	25.5	8.1	30.5
2作	2	10.0	5.4	25.7
	4	9.6	6.5	24.8
	6	10.8	6.1	25.1
	8	18.8	7.1	19.2

*葉綠素計SPAD-502의 시도

3. 결 과

3.1 殘飯堆肥의 投入效果

3.1.1 作物 生育에 미치는 영향

오-사카 갖의 길이는(草丈) 일모작에서 시용량이 2t~8t/10a에 증가함에 따라서 15.1 cm에서 25.5 cm까지 잘 伸長 되었다(表 3). 그러나 2모작 때 6t을 사용했을 때는 1모작의 2t시용 이하에서, 또는 8t 사용하였을 때 18.8 cm까지 1모작의 4t 시용도 같은 정도의 신장이었다. 2모작에서 시용량이 많아질수록 葉數도 많아지는 경향이 있었다. 1모작과 2모작의 엽수를 비교 하였더니 4t까지에서는 별로 差異가 없었다. 6t 以上에서 약 1~2葉 적은 수였다(表 3).

한편 葉身 및 葉모양의 길이는 草丈과 거의 같은 경향을 나타내었지만 葉身の 길이는 葉柄의 길이로 나누어 산출된 葉型은 1모작에서 시용량이 증가할수록 1.31~0.84로 작아지며 葉身에 비교하여 葉柄이 길어졌다. 따라서 2모작에 비하여 어떤 시용량에서도 값은 커지며, 葉身の 크기 葉柄도 컸지만 그 경향은 4t 시용에서 현저 하였다.

다음은 葉綠素計 SPAD-502를 이용하여 測定한 葉色은 1모작에서는 시용량의 증가에 따라서 값이 크고 葉色이 아주 진했지만 6t과 8t에서는 거의 차가 없었다. 2모작에서는 1모작에 比하여 연한색의 경향이 보였고, 그 정도는 시용량이 많을수록 差異가 컸다(표 3).

지상부의 중량은 1모작에서는 시용량의 증가에 따라서 6.39~23.89로 重量이 늘었다. 시용량이 2 t 증가 할 때 마다 약 50% 증가 되었다. 그러나 2모작에서 草장의 신장도 비슷하였다. 6 t에서 生育은 좋지 못하였고, 가장 生育이 좋은 8t에서도 1모작과 6t의 중간 정도의 중량이었다(그림 1). 지하부(뿌리)의 중량은 1모작, 2모작 모두 지상부에 비해 적으며, 뿌리의 힘이 불량하였다.

3.1.2 토양의 理化學性이 미치는 영향

잔반퇴비를 2 t에서 8 t까지 시용하였더니 토양의 E.C는 0.15 mS/cm에서 0.72 mS/cm까지上昇하였다(그림 2). 1모작 재배 종료 후의 E.C는 어떤 시험구에서도 0.1 ms/cm 程度까지 저하되었다. 1모작 수확 후 약 1개월 경과한 2모작의 번중시의 EC는 1모작 수확직후의 EC에 비해 어느정도 상승하여 0.08 mS/cm에서 0.20 mS/cm로 되었지만 1모작 번중시에 비해 1/3 정도의 값이었다.

2모작 재배 수료 후의 E.C는 어떠한 시험구에서도 0.1 mS/cm 이하이었다. pH는 잔반 퇴비의 시용량의 다소관계없이 7.7전후 이었지만 재배 수료후에는 7.0전후에 까지 저하되었다. 1모작 수확 후 약 1개월 경과한 2모작 번중시의 pH는 1모작

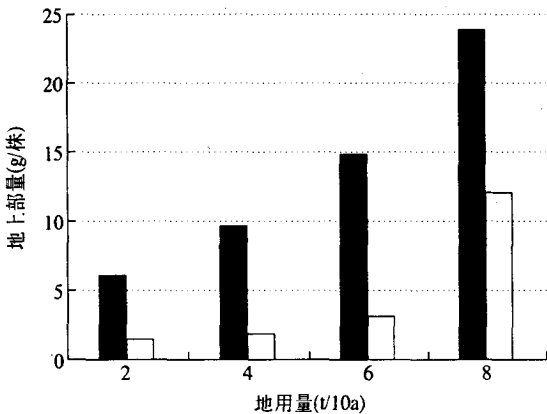


그림 1. 잔반퇴비시용량 및 파종횟수와 오-사카 갖의 地上部의 무게

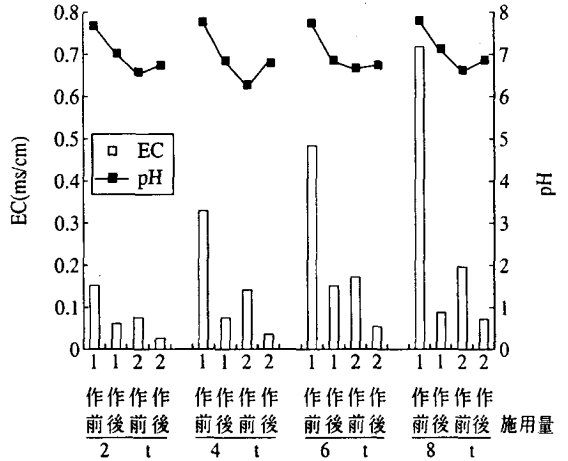


그림 2. 잔반퇴비 시용량 및 파종 횟수와 재배전후의 토양의 EC, pH.

수확 직후의 pH에 비해 다소 저하되어 6.3~6.7 이었다. 2모작 재배 수료 후의 pH는 전반에 비해 어느정도 상승하는 경향이 보였지만 6 t~8 t까지의 시용에서는 비교적 변화가 적었다(그림 2).

3.2 잔반퇴비의 연용효과

3.2.1 작물 생육에 미치는 영향

비료분이 없는 탄광흙에 대해 잔반 퇴비를 시용한 1모작의 경우, 시용량이 1 t에서 5 t/10a까지 증가하는데 따라서 草의 길이가 7.1 cm~14.3 cm까지 伸長되었지만, 잔반 퇴비만으로 재배하였을 때, 시용량이 5 t임에도 충분히 자라지 않았다. 시용 회수가 두 번째일 경우, 7.9 cm~16.6 cm, 시용회수 3회에서는 9.3 cm~19.2 cm 시용회수가 4회일 때 10.2 cm~23.8 cm로 草長이 길어졌다(그림 4). 또는 葉數에 대해서는 1회시용하였을 때 1모작과 두 번째 시용시의 2모작에서 시용량이 같을 경우 차이가 없었다. 葉數의 增加에 미치는 효과는 4회시용, 4모작에서 뚜렷하게 나타났다(표 4).

한편 葉身의 길이는 초장과 거의 같은 경향을

표 4. 잔반퇴비의 사용횟수 및 사용량과 오-사카 갓의 生育.

回数	施用量 (t/10a)	草丈 (cm)	葉數 (枚)	葉色*
1回	1	7.1	3.6	23.1
	2	9.4	3.8	21.0
	3	11.1	3.8	20.0
	4	12.8	4.0	20.2
	5	14.3	4.4	21.8
2回	1	7.9	3.6	21.9
	2	8.9	3.6	21.3
	3	9.9	2.8	20.0
	4	15.8	5.0	21.5
	5	16.6	4.2	20.6
3回	1	9.2	2.6	18.7
	2	12.2	4.4	20.4
	3	15.7	4.2	23.0
	4	16.9	4.2	19.0
	5	19.2	4.4	20.4
4回	1	10.2	3.8	24.8
	2	17.3	5.0	24.4
	3	20.2	6.0	29.9
	4	22.3	5.8	23.1
	5	23.8	5.6	27.3

*葉綠素計SPAD-502의 시도

나타내었지만 3회 사용시, 3모작 및 4회 사용의 4모작에서는 3t 이상의 사용량이었지만 큰 차이는 없었다. 葉柄의 길이는 사용량과 사용 횟수가 많

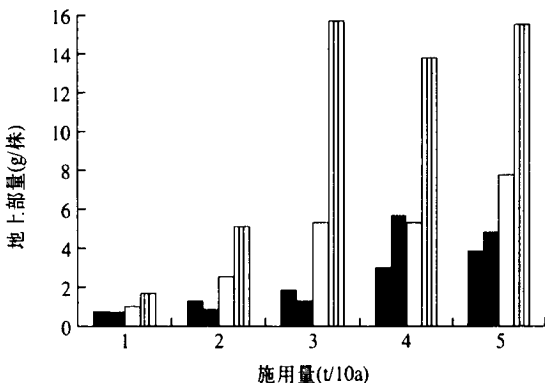


그림 3. 잔반퇴비사용량 및 파종횟수와 오-사카 갓의 地上部의 무게

을수록 길어졌다. 또는 葉型은 1.14~1.95까지의 상당한 차이가 있었지만 사용횟수와 명확한 관계는 볼 수 없었다. 그러나 사용량이 증가함에 따라서 값이 적어졌고, 葉身에 비해 葉柄이 길어진 경향이 인정되었다.

다음 엽색은 사용횟수가 같을 경우 1t에서부터 5t까지 어떤 시험구에서도 차가 보이지 않았으며 또는 사용량이 같을 경우 사용횟수가 4회의 4모작에서는 3모작에 비해 濃厚한 녹색이 뚜렷이 나타났다.

地上部の 중량은 사용량이 많을 때 重量도 늘었다. 1t~5t까지의 어떤 시험구에서도 1회 사용과 2회 사용에는 차가 없었다(그림 3). 다시 4모작까지의 각각 잔반퇴비를 사용하면 사용량이 2t 이하에서는 5g 이하 정도의 生育이었지만 3t 이상에서는 1t~2t에 비하여 비약적으로 증가하여 15g전후가 되었다. 단 3t에서 5t사이에서의 중량의 차는 없었다. 그리고 지하부와 지상부의 무게에 있어서 같은 경향이 인정되었지만 地上部重量과 같이 현저한차는 없었다.

3.2.2 土壤의 理化學性에 미치는 영향

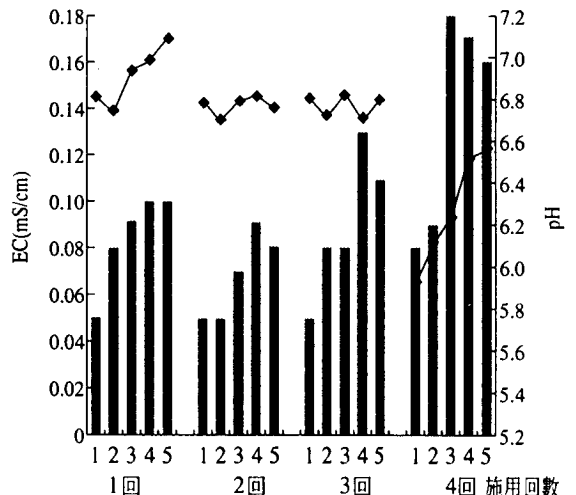


그림 4. 잔반퇴비 사용량 및 사용 횟수와 재배후의 토양의 EC, pH.

재배수로 후의 토양의 E.C는 4모작에서 연속 사용함으로써 1t시용에서 0.05~0.08 mS/cm로, 또는 5t시용에서 0.08~최고 0.16 mS/cm까지 서서히 上昇하였다(그림 4). pH는 1t시용에서 6.83~5.9로 5t시용에서 7.08~6.55으로 서서히 저하 하였다.

3.3 잔반퇴비와 다른 유기질 비료에 의한 연약 야채 재배

3.3.1 오-사카 시로나(갓)에 대한 효과

잔반퇴비를 사용하여 재배한 오-사카 시로나(한국명 갓종류)의 수확시의 草長 및 葉數는 다른 유기질비료와 비교 하여도 차가 없었다. 1m 당의 총수량은 잔반퇴비區의 2,250 g에 대하여 발효 우분구, 피복 KH구나 파-크 퇴비구에서는 각각 2,270 g, 2,001 g, 2,283 g이고 이것들에 비하여 별손색은 없었다(표 5). 그러나 포기무게에 대해서는 야채별차가 크고, 평균 포기무게는 잔반퇴비구와 다른 유기질 비료구와의 사이에 有意差가 없었다. 우수품은 (60 g 이상 생장한 株)의 株數에는 차가없었지만, 잔반퇴비구의 우수품 수량은 다른 유기질비료 보다 200~300 g 많고, 우수품 비율도 발효 우분구 파-크 퇴비구에 비해 높았다.

3.3.2 시금치에 대한 효과

잔반 퇴비를 사용하여 재배한 시금치 수확시의 草長은 발효우분구나 피복 KH구 보다 크고 파-크 퇴비구와 같은 정도이었다. 葉數는 발효 우분구보다 많으며 피복 KH구 및 파-크구와 동등하였다.

엽수는 발효 우분구보다 많았고, 피복 KH구 및 파-크 퇴비구와 같은 정도이었다. 그러나 총수량은 764g와 피복 KH구에 이어 적고 가장 수량이 많은 파-크 퇴비구에 대해 16%적었다(표 5).

평균 포기무게는 13.9g로서 가장 무게가 많았지만 유이차는 그다지 크지 않았다. 우수품(20g 이상에 생장한 株)의 포기수와 큰차이는 없었지만, 잔반 퇴비구의 우수품 수량은 파-크 퇴비구에 이어서 많고, 우수품 비율은 48%이고 다른 유기질비료 구에 비해 높았다.

3.3.3 썩갓에 대한 효과

잔반 퇴비를 사용하여 재배한 썩갓을 수확할때의 草長은, 발효우분구와 파-크 퇴비구의 중간이었다. 총수량도 1,068이고 발효우분구와 파-크 堆肥구의 중간이었다. 평균 포기무게는 20.9 g로서 가장 적었지만 有意差는 불수 없었다(표 5). 우수품(20 g 이상으로 생장한 株)의 포기수는 787 g와 파-크 퇴비구와 큰 차이는 없었다지만, 발효 우분구의 2/3 정도 적으며 그결과 우수품수 량 또는 발효우분구에 비해 적었다.

표 5. 잔반퇴비와 다른 유기질비료에 대한 연약야채의 수량비교(1m 당).

		殘飯堆肥	발효우분	被覆KH	파-크퇴비
오-사카 갓	總收量(g)	2,250	2,270	2,001	2,283
	平均株重(g)	45.0	39.1	41.7	37.4
	秀品收量(g)	1,713(76)	1,502(66)	1,521(76)	1,427(63)
시금치	總收量(g)	794	824	781	945
	平均株重(g)	13.9	10.2	12.2	13.1
	秀品收量(g)	387(48)	299(36)	315(40)	423(45)
썩 갓	總收量(g)	1,068	1,144	-	988
	平均株重(g)	20.9	24.3	-	21.0
	秀品收量(g)	787(74)	1,026(90)	-	724(75)

우수품은 오-사카 갓 60g, 시금치, -, 썩갓은 20g 이상 ()안은 %

3.3.4 土壤의 理化學性에 미치는 영향

오이 재배의 E.C가 0.32, 0.24, 0.18 mS/cm의 토양에 잔반 퇴비를 1,600 Kg/10a 사용하였으며, 大阪 시로나 (갯종류), 시금치 썩갓을 재배한 후의 EC는 각각 0.50 mS/cm, 0.45 mS/cm, 0.42 mS/cm이고, 재배전보다 어느정도 상승하였다(표 6). 이것은 다른 유기질 비료와 비교하였을 때, 大阪시로나 (갯종류)에서는 발효우분구보다는 어느정도 높으며 피복 KH구 보다는 낮고, 시금치에서는 다른 모든 유기질 비료구보다 낮고 썩갓은 발효우분구보다 높으며 파-크 퇴비구와 동등하였다. 재배후의 pH는 각각 6.0, 5.85, 6.20이었다.

3.3.5 작물 체내의 영양성분에 미치는 영향

잔반퇴비 사용에 의한 大阪시로나 (갯) 100g (신선할때의 무게)당의 영양성분을 보면은 β -carotein 함량도 총비타민 C 함량은 각각 2.900 μ g 및 68 mg 이고 다른 유기질 비료 사용구의 평균치와 거의 같은 정도의 함량이었다.

잔반 퇴비사용에 대한 시금치의 β -carotein 함량과 Vitamin C 함량은 각각 5,600 μ g 및 107 mg이고, 다른 유기질비료구보다 높은 함량이었다. Ca 함량은 60 mg이고 파크 퇴비구나 발효우분구보다는 낮으며, 피복 KH구와 같은 정도의 함량이었다.

Fe 함량은 3.6 mg이고, 다른 유기질비료 사용

표 6. 재배전후의 토양의 EC와 pH.

	殘飯堆肥		발효우분		被覆KH		파-크퇴비	
	EC	pH	EC	pH	EC	pH	EC	pH
오-사갓 갯 (前)	0.32	5.75	0.59	5.90	0.68	5.35	0.68	6.40
오-사갓 갯 (後)	0.50	6.00	0.43	6.10	0.70	0.58	0.73	5.80
시금치 (前)	0.24	6.85	0.45	6.00	0.80	6.10	0.54	6.05
시금치 (後)	0.45	5.85	0.74	6.10	1.18	5.90	0.95	5.95
썩 갓 (前)	0.18	6.35	0.50	6.15	1.18	5.35	0.61	5.80
썩 갓 (後)	0.42	6.20	0.25	6.30	-	-	0.48	5.80

표 7. 사용 유기질 비료의 다른점과 오-사카갓, 시금치, 썩갓의 영양성분.

品 目	肥 料	β -carotein (μ g)	Vitamin C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)
오-사카갓	殘飯堆肥	2,900	68	117	1.2
	발효우분	2,100	64	139	1.2
	被覆KH	2,900	70	109	1.1
	파-크퇴비	3,300	68	141	1.6
시금치	殘飯堆肥	5,600	107	60	3.6
	발효우분	4,400	80	75	3.5
	被覆KH	4,500	60	58	3.1
	파-크퇴비	5,100	54	105	3.9
썩 갓	殘飯堆肥	2,700	18	67	2.0
	발효우분	2,300	21	85	3.1
	被覆KH	-	-	-	-
	파-크퇴비	3,500	17	45	4.8

新鮮重 100g당

구의 평균치와 같은 정도의 함량이었다(표 7).

잔반퇴비 시용에 대한 썩갯의 β -carotein 함량은 2,700 μg 이고 파크 퇴비구와 발효牛분구의 중간이었다. 또는 총 Vitamin C 함량은 18 mg이고, 다른 유기질비료시용구의 평균치 정도의 함량이었다. Ca 함량은 6.7 mg이고 평균치와 같은 정도의 함량이며 Fe 함량은 2.0 mg이며, 파-크 퇴비나 발효우분보다 아주 적은 값이었다(표 7).

고 찰

供試의 잔반퇴비 비료성분은 표 8에 표시되어 있으며 나타난 油粕이나 우분퇴비와 비교하면¹⁾ N 함량은 유박과 우분퇴비의 중간, P의 함량은 유박의 1/2, 우분퇴비의 1/5이며, K함량은 유박과 같은 정도이다. 우분퇴비의 3배이며 Ca 및 Mg의 함량은 각각 2.2%, 0.3%이고 우분퇴비와 비교하여 적은경향에 있다.

표 8. 잔반퇴비와 他有機質 肥料의 비료성분 함량의 비교.

	N(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)
殘飯堆肥**	3.4	1.0	1.2	2.2	0.3
ナタネ油粕**	5.3	2.0	1.0	-	-
牛ふん堆肥**	2.3	4.9	0.4	4.1	1.3

* 환경부 토양비료실에 의한 분석

** 비료편람 제4판으로부터

잔반퇴비만을 사용한 대판시로나(갯)의 재배에서는, 잔반퇴비 8 t/10a의 시용구에서 가장 잘 생육되었다. 그러나 차작에서 잔반퇴비나 화학비료를 사용하지 않은 재배에서는 생육이 충분치 못하다는 것을 볼수 있었다. 즉 잔반퇴비는 분해가 빠르며 유실도 많았다고 생각되며 그 결과, 비효기간이 짧기 때문에 차작시, 퇴비를 추가해야 할 필요가 있다는 것이 인정되었다. pH는 잔반퇴비의 분해에

서 일모작시에는 상당히 낮았지만, 2모작에서는 어느정도 상승되었다.

작물재배시마다 잔반퇴비를 사용하였더니 시용 횟수가 증가함에 따라서 생육이 양호하였다. 그러나 草長, 葉경, 葉色, 重量 등에서는 1회 시용시와 2회 시용시에 차이가 없었으며 특히, 엽수의 증가나 엽색의 미치는 효과는 4회시용에서 처음 밝혀졌다. 또는 4모작의 대판시로나(갯)를 재배할사이(약 8개월간)에 5 t/10a×4회의 합계 20 t의 잔반퇴비를 사용한 후의 토양에서도 EC 및 pH를 볼 때 발아장애나 그 후의 생육저해를 일으키는 위험성은 볼 수 없었다는 것이 판명되었다. 한편 4회연속시용을 하여도 1회당 시용량이 1~2 t/10a로서 적을 경우 초장의 신장이나 엽색을 질게 하는 면에서는 다소의 시용효과가 인정되었지만 지상부의 중량증가에는 효과가 없었던 것으로 보아 작물재배할 때 마다 3 ton 정도의 연속시용이 필요하다고 생각된다.

다음은 실용규모의 비닐하우스 내에서의 수전전환발토양을 이용하여, 잔반퇴비와 다른 유기질비료를 사용하여 재배한 대판시로나(갯), 시금치, 썩갯의 수량 및 외관의 品質을 비교조사한 결과 야채의 품목에있어 어느정도의 차이는 있지만 다른 유기질비료의 시용구와 동등 또는 그 이상의 성적을 얻을수 있었다.

또는 대판시로나(갯), 시금치, 썩갯의 영양성분특성을 보면 신선할때의 무게 100 g당 β -carotein 함량(표 5)은 식품성분표수치²⁾보다 시금치에서는 80% 높은 값이었고 썩갯은 21% 낮은 값이었다. 그리고 총 Vitamin C 함량에 대해서는 썩갯이 14%의 약간 낮은 값이었다. 시금치는 62%증가한 값이었다. Ca 함량은 총 Vitamin C 함량과 같은 정도이었다. 썩갯은 약간 낮은 값이었지만 시금치에 있어서는 상당량이 높았다. Fe 함량에서는 시금치, 썩갯 등과 거의 같은 정도의 함량이었

다. 또는 다른 유기질 비료에 대한 β -carotein, 총 Vitamin C, Ca, Fe 함량의 명확한 차이는 볼 수 없었다. 또는 비료시용구와 동등 또는 그 이상의 영양성분이 있는 연약야채와 수확이 가능하다는 것이 판명되었다.

한편, 아이찌경의 유기물자재시용기준⁵⁾을 보면 시금치, 썩갓 등의 로지 연약야채에 대한 파크퇴비나 건조우분 시용량을 10a당 각각 3 ton 및 2.5 ton 정도가 적량이라고 한다.

개개의 영양성분함량의 다른점에 대하여 유의할 필요성이 있지만 잔반퇴비도 유기질비료와 동량의 사용이 가능하다고 생각되며 비료성분이 있는 토양, 또는 다른 비료와 공용할 경우에는 10a당 2 ton 정도의 시용이 적량이라고 생각된다.

參 考 文 獻

1. 伊達 昇編(1992) 肥料便覽 第4編(農山漁村

文化協會)

2. 科學技術廳 資源調查編(1994), 四訂 식품성분表 (女子營養大學 出版部)
3. Nells. H.J.C.F. and De Leenher A.P (1983)
4. 日本食品 工業學會編(1982), 食品分析法(光淋)
5. 農林 水産省 熱帶農業研究 Center編, 農耕地에 있어서의 有機物 施用技術 (農林水産技術情報協會)
6. 大阪府立 産業技術總合研究所, 大阪府立農林技術 Center, (高速醱酵技術에 의한 都市 폐기물의 비료 등에의 자원화에 관한 연구) 보고서