

平成 22 年度 成績概要書

研究課題コード：725304 (受託研究 (民間))

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：こまつなに対する事業系生ごみたい肥の施用法
(予算課題名：こまつなに対する生ごみコンポスト「土の源 12 号」の施用効果)
- 2) キーワード：生ごみたい肥、こまつな、窒素減肥
- 3) 成果の要約：こまつなに対する露地及びハウスでの生ごみたい肥施用法を、春施用、年間施用量の上限は 1t/10a、たい肥 1t あたりの窒素減肥量は、露地栽培初年目の春作－夏作－秋作で 2-1-1kg/10a、同連用時 3-1-1kg/10a、ハウス栽培初年目 4-1-1kg/10a、同連用時 6-2-1kg/10a とした。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・農業環境部・栽培環境 G・杉川陽一
- 2) 共同研究機関 (協力機関)：

3. 研究期間：平成 20～22 年度 (2008～2010 年度)

4. 研究概要

- 1) 研究の背景
札幌市では生ごみ堆肥化推進事業により、食品残渣を主原料、木質チップ等を副資材とするたい肥が生産されているが、その肥効特性は必ずしも明らかでない。
- 2) 研究の目的
生ごみたい肥の窒素肥効特性及びこまつなに対する施用法を明らかにする。

5. 研究方法

- 1) 生ごみ堆肥の特性
 - ・ねらい 生ごみたい肥の成分や窒素放出特性を把握する。
 - ・試験項目等 無機成分、炭素含有率、埋設試験 (5 月下旬埋設) による窒素放出過程
- 2) 生ごみたい肥からの窒素供給量の評価
 - ・ねらい 生ごみたい肥から供給される窒素量を検討する。
 - ・試験項目等 露地で年 3 作 (春作－夏作－秋作) こまつなを栽培した。化学肥料窒素を施用せずに、たい肥施用量 5 水準 (0、0.5、1、1.5、2t/10a) を 2 反復で設置し、3 年間連用した。
- 3) 生ごみたい肥施用時の窒素減肥可能量の査定
 - ・ねらい 生ごみたい肥施用によって減肥できる化学肥料窒素量を設定する。
 - ・試験項目等 露地及びハウスで年 3 作 (春作－夏作－秋作) こまつなを栽培した。対照区は各作期とも化学肥料窒素を 12kg/10a 施用した。たい肥施用区は、露地はたい肥 1t を施用し、単年施用区で 2-2-2、3-1-1kg/10a、連用区で 3-1-1kg/10a 減肥した。ハウスはたい肥施用量 3 水準 (0.5、1、2t/10a) で、単年施用区でたい肥 1t あたり 4.5-1.5-1.5、3.6-1.2-1.2kg/10a、連用区で 7.2-2.4-1.2kg/10a 減肥した。

6. 研究の成果

- 1) 生ごみたい肥の窒素含有率は 4%前後であった。窒素放出の大半は施用後 60 日までに生じた (図 1)。ハウスにおける窒素放出率 (放出窒素量/全窒素量) は、露地のおよそ 1.2 倍程度と見積もられた。
- 2) 生ごみたい肥の施用は土壌の熱水抽出性窒素を高め、速効性窒素の放出に加えて易分解性窒素の富化効果も有していた (データ略)。
- 3) 露地で生ごみたい肥 1t を施用し、春作－夏作－秋作で 2-2-2kg/10a、または生ごみたい肥由来の窒素吸収量分の 3-1-1kg/10a の化学肥料窒素を減肥した場合、初年目・2 年目とも 3 作を通じて対照区と同等以上の収量が得られた (表 1)。生ごみたい肥 1t あたりの窒素減肥可能量は、初年目は 2-1-1kg/10a、2 年目以降は 3-1-1kg/10a と見積もられた。
- 4) ハウスにおいて、露地栽培の生ごみたい肥由来の窒素吸収量の 1.2～1.5 倍を減肥した場合、初年目・2 年目とも 3 作を通じて対照区と同等以上の収量が得られた (表 2)。ハウス栽培での生ごみたい肥 1t あたりの窒素減肥可能量は、初年目は春作－夏作－秋作で 4-1-1kg/10a、2 年目以降は 6-2-1kg/10a と見積もられた。
- 5) 生ごみたい肥の窒素含有量は一般的な牛ふんたい肥のおよそ 4 倍であることから、北海道施肥ガイドのたい肥連用基準 (露地 2 作で 5t/10a、ハウス 4t/10a) に照らして、適切な年間施用量の上限は、露地及びハウスともに 1t/10a と判断した。また、リン酸、カリの含有量と施肥ガイドにおける肥効率から、生ごみたい肥 1t あたりのリン酸、カリ減肥量を各作期でそれぞれ 1kg/10a、4kg/10a とした。
- 6) 以上の結果から、こまつなに対する生ごみたい肥の施用法を表 3 に示した。

<具体的データ>

生ごみたい肥成分 N : 3.7%、C : 37.9%、C/N:10.2、P₂O₅ : 2.1%、K₂O : 2.4%、Na₂O:1.1%、水分:41.0%

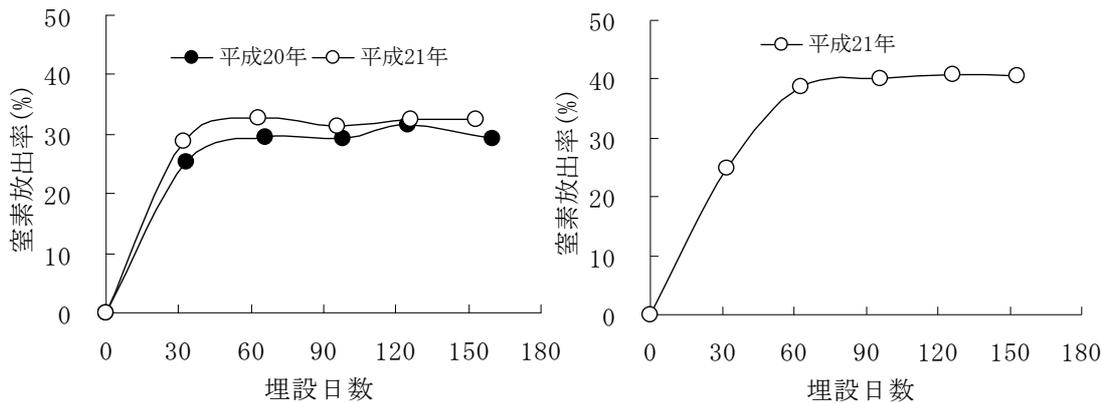


図1. 生ごみたい肥成分と圃場条件下での生ごみたい肥の窒素放出過程 (左:露地畑、右:ハウス)

表1. 露地栽培における窒素減肥処理がこまつなの生育・収量におよぼす影響

たい肥 施用年数	試験年次	春作				夏作				秋作			
		減肥量 (kg/10a)	収量 (kg/a)	収量比	窒素吸 収量差 (kg/10a)	減肥量 (kg/10a)	収量 (kg/a)	収量比	窒素吸 収量差 (kg/10a)	減肥量 (kg/10a)	収量 (kg/a)	収量比	窒素吸 収量差 (kg/10a)
1	平成20年	2	889	97	-2.0	2	694	92	-2.0	2	445	102	±0
	平成21年	3	443	100	+0.8	1	393	107	±0	1	297	99	-0.1
2	平成21年	3	457	103	+0.8	1	427	117	+1.4	1	335	112	+0.2

注)収量比は対照区100とした時の比、窒素吸収量差は対照区との差を示す

表2. ハウス栽培における窒素減肥処理がこまつなの生育・収量におよぼす影響

たい肥 施用 年数	試験年次	春作				夏作			
		減肥量 (kg/10a)	収量 (kg/a)	収量比	窒素吸 収量差 (kg/10a)	減肥量 (kg/10a)	収量 (kg/a)	収量比	窒素吸 収量差 (kg/10a)
1	平成21年	4.5	342~365	108~116	-0.1~+0.4	1.5	229~245	94~101	-0.7~-0.3
	平成22年	3.6	234~278	117~140	+1.1~+2.1	1.2	401~406	101~103	-0.8~-0.1
2	平成22年	7.2	230~275	114~138	-0.7~+1.9	2.4	393~419	100~107	-1.7~0

たい肥 施用 年数	試験年次	秋作			
		減肥量 (kg/10a)	収量 (kg/a)	収量比	窒素吸 収量差 (kg/10a)
1	平成21年	1.5	229~257	98~110	-0.2~+0.6
	平成22年	1.2	627~638	99~100	-0.3~+0.5
2	平成22年	1.2	612~623	101~103	-1.5~-0.9

注)減肥量はたい肥1t/10a施用に換算した値。収量比は対照区100とした時の比、窒素吸収量差は対照区との差を示す

表3. こまつなに対する生ごみたい肥の施用法

栽培方式	たい肥施用量	たい肥1tあたりの減肥量(kg/10a)		
		窒素*		リン酸
		施用初年目	連用時	
露地	1t/10aまで	2-1-1	3-1-1	各作期 1
ハウス		4-1-1	6-2-1	

たい肥は原則として春に施用する

*数字はそれぞれ春作-夏作-秋作を示す

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ・食品残渣を主原料、木質チップ等を副資材とする、札幌市で生産される生ごみたい肥「土の源12号」を利用する際の基準として活用する。