

Summary of urinary fertilizer efficacy test results

尿液肥の肥効試験結果まとめ

BIO02-技資-095-3

page 6.APR.2021
1/4 ING HOLDINGS.CO.,LTD.
k.yanoshita

- (1) **Purpose** Since we have no record of cultivating crops using urinary manure purified by bioplants, we will ask a testing institute to confirm the effectiveness of urinary manure.

目的

バイオプラントで精製した尿液肥を使った作物の栽培実績が無いので、試験機関に依頼し尿液肥の有効性を確かめる。

- (2) **Fertilizer testing institute** 肥効試験機関

- Institution name 機関名 Japan Fertilizer and Feed Inspection Association (JFFIA) 日本肥種検定協会
- Address 所在地 39-14 Miyamotocho, Itabashi-ku, Tokyo

- (3) **How to conduct the test** 試験の実施方法

In the **human urine liquid fertilizer group** and the **chemical fertilizer group**, 1.4 kg of soil and each fertilizer were mixed and packed in a test pod. 人尿液肥グループおよび化学肥料グループは試験ポッドに土壌を1.4kgと各肥料とを混合して詰めた。

In the **do not give basic fertilizer group**, the test pod was filled with 1.4 kg of soil. 無施用グループは試験ポッドに土壌を1.4kgを詰めた。




In each test group, the water content was adjusted to 60% of the maximum water volume, and Mustard spinach seeds were sown. いずれの試験グループも最大用水量の60%に水分調整をし、コマツナの種をまいた。

During the growing season to maintain 60% of the maximum for water and does not additional fertilizer and pesticides. 生育期間中は最大用水量の60%を維持し、追肥や農薬散布は行わない。

Carry out the harvest investigation after one month from the cultivation start. 栽培開始から1ヶ月後に収穫調査を行う。

Crops were performed analysis of each component after drying. 収穫物は乾燥させた後に各成分の分析を実施した。

- (4) **Test specifications** 試験仕様

No	Specification items <small>仕様項目</small>	Details <small>詳細</small>	Remarks <small>備考</small>
1	Test group <small>試験グループ</small>	3 groups	A human urine liquid fertilizer group B chemical fertilizer group C do not give basic fertilizer group
2	Test varieties <small>試験品種</small>	Mustard spinach <small>コマツナ</small>	
3	Test period <small>試験期間</small>	February 15th–March 15th, 2021 <small>2021年2月15日～3月15日</small>	
4	Test fertilizer <small>試験肥料</small>	Human urine fluid fertilizer <small>人尿液肥</small>	
5	The dose of nitrogen <small>窒素施用量</small>	10kg per 10are (1000m ²) <small>10アール(1000m²)あたり10Kg</small>	Mustard spinach is based on this amount of fertilizer <small>コマツナはこの施肥量が基本となる</small>
6	Test pod size <small>試験容器サイズ</small>	 φ 15cm × H15cm	The area of the pod is 1/5000are <small>ポッドの面積は1/5000アール</small>
7	Nitrogen fertilizer amount to be supplied to the test pod <small>試験容器に与える窒素肥料量</small>	200mg	10a = 10kg 1a = 1kg 1/5000a = 200mg
8	Amount of soil and type of soil in the test pod <small>試験容器の土の量および土の種類</small>	1.4kg, Andosols <small>黒ボク土</small>	
9	Cultivation temperature <small>栽培温度</small>	Maintain 18°C to 25°C <small>18℃～25℃を維持</small>	Cultivated in an artificial weather room <small>人工気象室で栽培</small>
10	Moisture content of soil <small>土の水分量</small>	Maintain 60% <small>60%を維持</small>	Check by weight <small>重量により確認する</small>
11	Add fertilizer during cultivation <small>栽培中の追肥</small>	None <small>無し</small>	
12	Pesticide spraying <small>農薬散布</small>	None <small>無し</small>	

Summary of urinary fertilizer efficacy test results

尿液肥の肥効試験結果まとめ

BIO02-技資-095-3

page

6.APR.2021

2/4

ING HOLDINGS.CO.,LTD.

k.yanoshita

(5) Fertilization specification of the test group

試験グループの施肥仕様

test group 試験グループ	Dosage (g/pod) 施用量	Ingredient amount (mg/pod) 成分量		
		T-N 窒素	T-P2O5 リン	T-K2O カリウム
A human urine liquid fertilizer group 人尿液肥グループ	166.67	200	17	50
B chemical fertilizer group 化学肥料グループ	T-N	0.95	200	17
	T-P2O5	0.09		
	T-K2O	0.08		
C do not give basic fertilizer group 無施用グループ	-	-	-	-

(6) Breakdown of components of Andosols

黒ボク土の成分仕様

(6)① Nitrogen component in 1.4kg of Andosols (mg) 黒ボク土1.4kg中の窒素成分量 (mg)	(6)② Phosphorus component in 1.4kg of Andosols (mg) 黒ボク土1.4kg中のリン成分量 (mg)	(6)③ Potassium component in 1.4kg of Andosols (mg) 黒ボク土1.4kg中のカリウム成分量 (mg)
208.6	334.6	826.0

(7) Function of fertilizer component

肥料成分の働き

Ingredient name 成分名	The effect of fertilizer component 肥料成分の効果	Summary of effects 効果の要約
Nitrogen 窒素	① Promotes the growth of leaves and stems. 葉、茎の育成を促進します。	Grow leaves and stems 葉や茎を育てる(葉菜類)
	② Make the plant bigger. 植物を大きくします。	
	③ Darken the leaf color. 葉色を濃くします。	
Phosphorus リン	① Promotes flowering. 開花を促進します。	Grow flowers and fruits 花や実を育てる(果菜類)
	② Improves the number of flowers and fruiting. 花数、実つきを良くします。	
	③ Promotes root growth. 根の伸長を促進します。	
Potassium カリウム	① Makes stems and roots strong. 茎、根を丈夫にします。	Grow roots 根を育てる(根菜類)
	② Increases resistance to heat and cold. 暑さ、寒さに対する抵抗性を増します。	
	③ Increases resistance to pests. 病害虫に対する抵抗性を増します。	

Summary of urinary fertilizer efficacy test results

尿液肥の肥効試験結果まとめ

(8) Test results Fertilizer component absorbed by Mustard spinach

試験結果 コマツナに吸収された肥料成分

c o m p o n e n t	No	Test category item	test group 試験グループ		
			A	B	C
			human urine liquid fertilizer group 人尿液肥グループ	chemical fertilizer group 化学肥料グループ	do not give basic fertilizer group 無施用グループ
n i t r o g e n	a	Nitrogen component in 1.4kg of Andosols (mg) 黒ボク土1.4kg中の窒素成分量(mg)	208.6 (6)①	208.6 (6)①	208.6 (6)①
	b	Nitrogen component amount of the first to give (mg) 最初に与える窒素成分量(mg)	200.0	200.0	—
	c	a+b(Theoretical value) Total nitrogen component amount(mg) a+b(理論値) 総窒素成分量(mg)	408.6	408.6	208.6
	d	Amount of nitrogen component absorbed by leaves(mg) 葉に吸収された窒素成分量(mg)	350.0	358.0	199.0
	e	d/c Nitrogen absorption rate d/c 窒素吸収率	85.7%	87.6%	95.4%
p h o s p h o r u s	f	Phosphorus component in 1.4kg of Andosols (mg) 黒ボク土1.4kg中のリン成分量(mg)	334.6 (6)②	334.6 (6)②	334.6 (6)②
	g	Phosphorus component amount of the first to give (mg) 最初に与えるリン成分量(mg)	17.0	17.0	—
	h	f+g(Theoretical value) Total phosphorus component amount(mg) A+B(理論値) 総リン成分量(mg)	351.6	351.6	334.6
	i	Amount of phosphorus component absorbed by leaves(mg) 葉に吸収されたリン成分量(mg)	74.9	70.7	61.4
	j	i/h Phosphorus absorption rate i/h リン吸収率	21.3%	20.1%	18.4%
p o t a s s i u m	k	Potassium component in 1.4kg of Andosols (mg) 黒ボク土1.4kg中のカリウム成分量(mg)	826.0 (6)③	826.0 (6)③	826.0 (6)③
	m	Potassium component amount of the first to give (mg) 最初に与えるカリウム成分量(mg)	50.0	50.0	—
	n	k+m(Theoretical value) Total potassium component amount(mg) k+m(理論値) 総カリウム成分量(mg)	876.0	876.0	826.0
	p	Amount of potassium component absorbed by leaves(mg) 葉に吸収されたカリウム成分量(mg)	350.0	357.0	255.0
	q	p/n Potassium absorption rate d/c カリウム吸収率	40.0%	40.8%	30.9%

Summary of urinary fertilizer efficacy test results

尿液肥の肥効試験結果まとめ

BIO02-技資-095-3

page
4/4

6.APR.2021
ING HOLDINGS.CO.,LTD.
k.yanoshita

(9) Appearance of final growth (3/15)

最終生育の外観(3/15付)



(10) Final growth data (3/15)

最終生育のデータ(3/15付)

test group 試験グループ	Leaf length (cm) 葉の長さ(cm)	Leaf width (cm) 葉の幅(cm)	Leaf weight (g) 葉の重量(g)
A human urine liquid fertilizer group 人尿液肥グループ	17.8	6.5	83.7
B chemical fertilizer group 化学肥料グループ	18.0	6.4	82.2
C do not give basic fertilizer group 無施用グループ	15.6	5.6	61.8

(11) Summary of fertilizer effect test

肥効試験結果の総括

- ① Urine liquid fertilizer is recognized effect as a fertilizer.
尿液肥は肥料として効果が認められる。
- ② If the fertilizer components of urinary fertilizer and chemical fertilizer are equivalent, there is no difference in growth of crops.
尿液肥と化学肥料の肥料成分が同等であれば、作物に生育差はない。
- ③ Urine liquid fertilizer has a low fertilizer component, so it is better to give it as an additional fertilizer as a method of use.
尿液肥は肥料成分が低いので使用方法として追加肥料として与えるのが良い。
- ④ Of the three factors, the ones other than the nitrogen component are close to zero, so give the required amount of phosphorus and potassium depending on the crop you grow.
窒素成分以外はゼロに近いので、育てる作物によってリン、カリウムを必要量、単肥として与える。
- ⑤ When Mustard spinach is grown with the required amount of chemical fertilizer, it grows 1.1 to 1.2 times larger than that grown with urinary fertilizer.
コマツナを必要量の化学肥料を基肥とした生育した場合、尿液肥と比較し、生体重が1.1~1.2倍程度大きく育つ。