

-----  
研究課題：有機農業に関する技術体系事例調査（平成 25 年度）

育苗時における培土と施肥管理の実態調査②水稲

担当部署：環境基盤研究部・環境安全研究室、作物研究部・作物研究室

研究期間：2013 年度～2015 年度  
-----

## 1. 目的

有機農業推進法が施行され、本県においても有機農業推進計画が策定された。また、有機農業を実践している生産者が少なからず存在している。しかし、これまで、育苗技術に関する情報の蓄積はない。育苗技術は、生産性、ひいては農業経営にまでも影響を及ぼす重要な技術と考えられるため、その実態調査を行う。

## 2. 方法

### (1) 有機栽培における育苗技術の実態調査

対象ほ場：7 件（愛西市、豊橋市、音羽町、豊田市、田原市、新城市）

調査時期：播種前後、移植前

調査項目：培土（一般理化学性および培養窒素）

肥料（N、P、K、Ca、Mg、窒素発現パターン）

管理状況（温度管理等聞き取り）

## 3. 結果

- (1) 育苗培土について、2 件が市販、5 件が自家製であり、1 件（g）は山土をそのまま利用していた（表 1）。
- (2) 肥料について、培土に有機質肥料やぼかし肥などを混合している農家が 3 件（a、b、c）、追肥として有機ペレット、液肥を散布する農家が 2 件（e、f）、苗代の土壤に施肥をし、その上に育苗箱を置く農家が 1 件（d）、肥料を施用しない農家が 1 件（g）であった（表 1）。
- (3) 苗の生育について、d 農家では、肥切れ症状と生育むらが認められた。g 農家では、肥料不足によると思われるゴマ葉枯れ症状が散見された。
- (4) 培土の物理性について、最大容水量は、c、f、g 農家の培土が、JA 全農の水稲用培土の基準（最大容水量 500 g/100 g 乾土以上）よりも小さかった（表 2）。
- (5) 培土の理化学性について、pH は e 農家を除いて、JA 全農の水稲用培土の基準（4.5～5.5）よりも高かった（表 3）。無機態窒素（硝酸態窒素、アンモニア態窒素）は、a、d 農家で高かった。
- (6) 肥料成分について、窒素肥効の目安となる C/N 比は、b 農家のぼかし肥 2 種でやや高く、その他は 10 以下であった（表 4）。その他の成分は、肥料の種類によってばらつきが大きかった。

#### 4. 具体的データ

表1 培土と肥料の概要

培土・施肥	
a	赤土(乾燥後ふるい掛け)30+腐葉土(温床のもの)10+モミガラくん炭10+鶏糞(腐葉土と刈草を多く含む)2(数字は容量)。施肥はしない。
b	市販培土(無肥料)15L+焼成土15L+くん炭15L+自家ぼかし400mL+購入ぼかし400mL+貝化石200mL+土こうじ(頁岩)1L+海草堆肥400mL+セラミック50mL。 ハウス中ビニール袋に入れて太陽熱消毒+セルトレイに入れかん水後ビニールをかけて太陽熱消毒(計1週間)。施肥はしない。
c	山土を購入(pHは高い)。冬場にふるいにかけて使用。 ピートでpHを下げる。有機配合ペレット(6,6,6,細粒)2kg+20kgのピート/430kg。
d	無肥料の焼土(市販)+パーミキュライト+くん炭(10:3:0.5~1)。+ヨウリン200g/50L(コンクリートミキサーで混合)。適当な水分でポットに詰める。苗代にうずらふん原料肥料、魚かすペレット、くん炭を施用(合計窒素6kg/10a。3月中旬に混合)。 代かき後、乾かして箱を並べる。箱から突き抜けた根が土壌中の窒素を吸収することを想定。
e	肥料が入っていない市販培土(1.1kg/箱)。硬化の際、苗箱を並べ、散布機で魚かす主体有機ペレット(7.2-4.0-2.5)を施用。140kg/2592枚、54g/枚。培土に肥料を混合すると失敗する(芽が出ない。)
f	肥料が入っていない市販培土使用。は種と同時に薄い液肥を施用。500ml→500Lに希釈。1000枚に施用。
g	山土を購入(機械で岩を砕いてふるいにかける。)。施肥はしない。

表2 培土の物理性

	水分 %	最大容水量 (乾土当たり) %	仮比重 乾土g/100ml	三相分布			有効水分 pF1.5-2.7 %
				気相 %	固相 %	液相 %	
a培土	19.4	61.2	74.0	28.3	24.8	46.9	20.3
a赤土	7.4	51.3	101.9	10.5	36.6	52.9	18.6
b焼成土	26.7	74.4	73.8	20.2	23.4	56.4	10.8
b有機培土	39.5	223.2	25.6	29.8	11.8	58.4	35.3
c培土	13.0	38.4	111.3	23.6	33.0	43.4	12.8
d培土	32.1	91.3	62.6	21.4	19.0	59.6	18.5
e培土	7.1	31.3	107.4	27.9	37.3	34.8	11.5
f培土	8.8	29.1	116.5	25.8	39.8	34.4	11.2
g培土	9.0	42.5	106.9	19.4	34.5	46.0	13.4

表3 培土の理化学性

	EC (1:5) dSm <sup>-1</sup>	pH (1:5)	全炭素 %	全窒素 %	CEC me/100g	塩基飽和度			塩基 飽和度 %	可給態 リン酸 mg/100g	硝酸態 窒素 mg/100g	アンモニア態 窒素 mg/100g
						カリ	石灰	苦土				
a培土	0.41	5.7	3.21	0.23	16.2	6.4	29.2	14.6	50.2	116	11.0	11.7
a赤土	0.02	5.2	0.76	0.09	9.4	1.0	1.3	2.4	4.7	2	0.2	0.4
b焼成土	0.10	6.1	0.22	0.05	23.2	6.4	31.3	10.0	47.7	4	0.1	4.4
b有機培土	0.14	6.1	7.92	0.16	25.6	2.6	42.7	21.9	67.2	38	0.0	0.2
c培土	0.01	6.0	0.07	0.02	8.2	2.3	43.9	22.8	69.0	0	0.1	0.2
d培土	0.22	5.9	0.98	0.07	20.2	5.4	33.6	9.9	48.9	2	5.2	0.2
e培土	0.41	4.7	1.51	0.11	9.3	2.1	48.0	9.8	59.9	12	0.8	1.1
f培土	0.29	7.9	0.26	0.03	5.7	3.9	92.4	8.0	104.3	11	0.4	0.5
g培土	0.05	6.6	0.09	0.02	31.0	0.3	22.5	2.8	25.7	7	0.1	0.2

表4 肥料成分

	炭素	窒素	C/N比	リン酸	石灰	苦土	カリ
	%	%	%	%	%	%	%
鶏ふん(a)	24.4	3.2	7.6	6.8	4.6	2.3	1.9
自家製ぼかし(b)	36.4	2.9	12.4	4.2	1.0	1.2	3.6
購入ぼかし(b)	33.9	5.3	6.4	2.8	2.8	0.6	1.5
土こうじ(b)	1.4	0.2	9.2	0.4	2.4	0.5	1.7
海草堆肥(b)	13.2	1.8	7.3	0.5	12.4	0.8	0.5
自家製ぼかし(b)	43.6	2.4	17.9	4.8	0.2	1.6	2.2
有機配合ペレット6-6-6(c)	31.8	6.5	4.9	5.9	7.2	1.6	7.3
うずら主体有機肥料(d)	24.2	5.9	4.1	5.6	13.0	1.2	2.9
魚エキス吸着有機ペレット(d)	39.6	7.2	5.5	3.7	0.2	1.0	3.4
魚かす主体有機質肥料(e)	39.4	6.9	5.7	4.6	0.1	1.2	3.6
有機液肥(f)	22.9	3.1	7.5	1.1	0.1	0.3	1.2

#### 5. 結果の要約

有機栽培で育苗時における苗の生育の良否を左右する要因は、肥料の窒素肥効によるところが大きいことが明らかとなった。