

生産者自らがつくる有機液肥製造のための技術マニュアル

技術のポイント

- 1 魚かす粉末 1 に対して水を10~20倍加え、30°C程度の条件下で抽出すると、抽出液肥に含まれる「植物が吸収しやすい窒素」(無機態窒素)濃度は高まりやすく、効率良く液肥が製造できる。
- 2 液肥製造後の残渣に再度水を加えて、同じ原料から繰り返し(4回程度)肥料成分を抽出することにより、原料に含まれる窒素の回収率が高まる。
- 3 また、繰り返し抽出することにより、液肥に含まれる窒素 1 g 当たりのコストは市販の液肥よりも安くなる。
- 4 魚かす粉末を原料に製造した有機液肥は、ポリタンク等に保管し屋外やハウス内に数か月保存しても、肥料成分は大きく変化しない。

◎ はじめに

有機栽培では、堆肥や油かすなど有機物の施用によって施肥と同時に土づくりを行い、地力を高めて作物の生産安定を図ることが重要である。また、有機物の肥効は化学肥料と比べて緩やかなので、初期生育の確保や追肥での生育促進など、早く肥料を効かせたい場合は液肥の利用が有効である。しかし、有機栽培で使用可能な液肥の種類は少なく、一般に価格は高い。ここでは生産者が入手しやすい原料を用いた、簡易で安価な液肥製造方法を紹介する。

1 液肥づくりに適する原料、処理方法

生産者が入手可能な数種の原料を用いて、様々な処理を加えて得られた抽出液を分析した結果、原料は魚かす粉末、処理方法としては30°C(以下、「培養」と表記)で抽出すると、「植物が吸収しやすい窒素」(以下、無機態窒素濃度と表記)が高まりやすい。

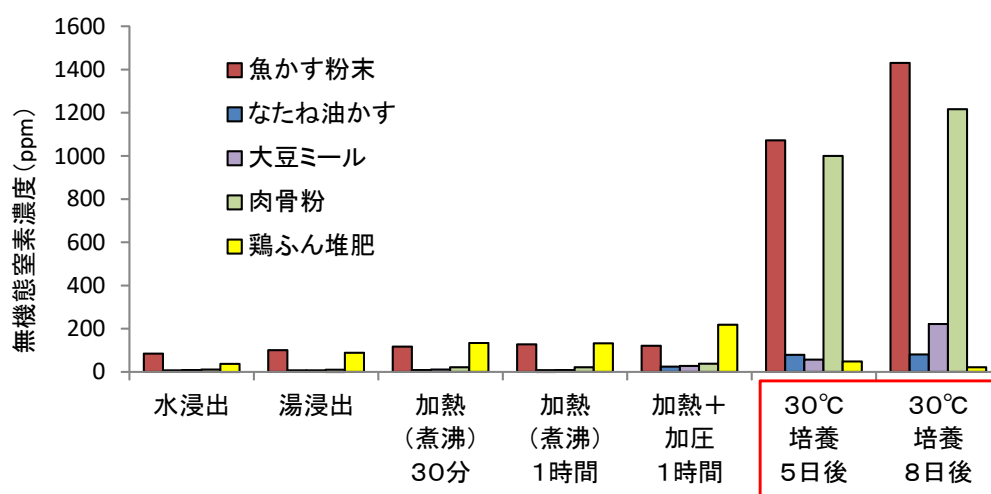


図1 各処理後の抽出液中無機態窒素濃度(原料:水=1:20)

2 培養の温度と期間の影響

現場での液肥づくりを想定して、30℃以下での培養や培養期間の違いが液肥中の無機態窒素濃度に及ぼす影響を調査した（この項以降、魚かす粉末だけではなく有機栽培でよく用いられるなたね油かすを原料とした液肥についても比較対象として掲載）。

その結果、30℃条件下では培養開始から6週目までは無機態窒素濃度は高まるが、温度が低いと同濃度の上昇は緩やかとなる。このことから、現場で効率的に液肥を製造する場合、夏場の高温時期やハウス内で、30℃程度の温度を確保することが重要となる。

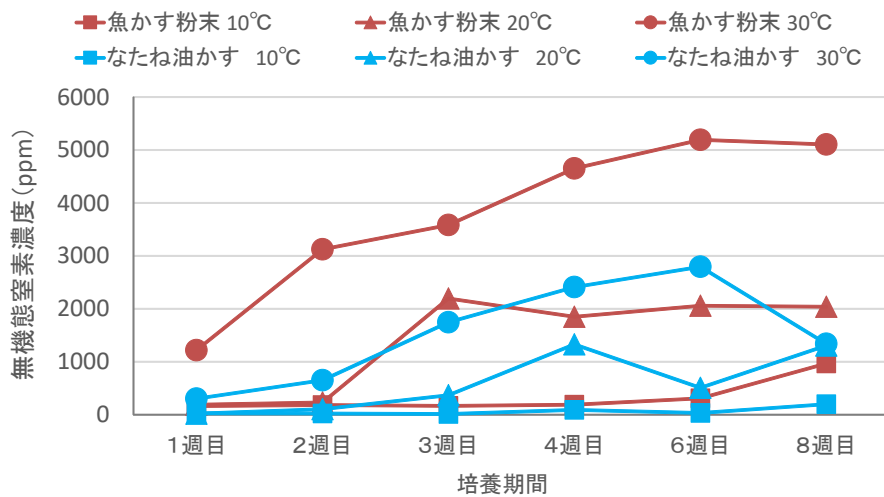


図2 培養温度・期間と液肥中の無機態窒素濃度 (原料：水=1：10)

3 肥料成分の濃度を高める際の留意点

培養期間を長くすること以外にも、水に対する原料の割合を高めると抽出液の肥料成分は高まる。しかしその割合が高すぎると、原料が水を吸収し上澄み液が採取しづらくなる。例えば、なたね油かすでは原料の10倍以上の水を加えないと上澄み液は採取できない。これらのことから、無機態窒素濃度や上澄み液の採取量などを考慮すると、原料1に対して水を10~20倍加えるのが良い。

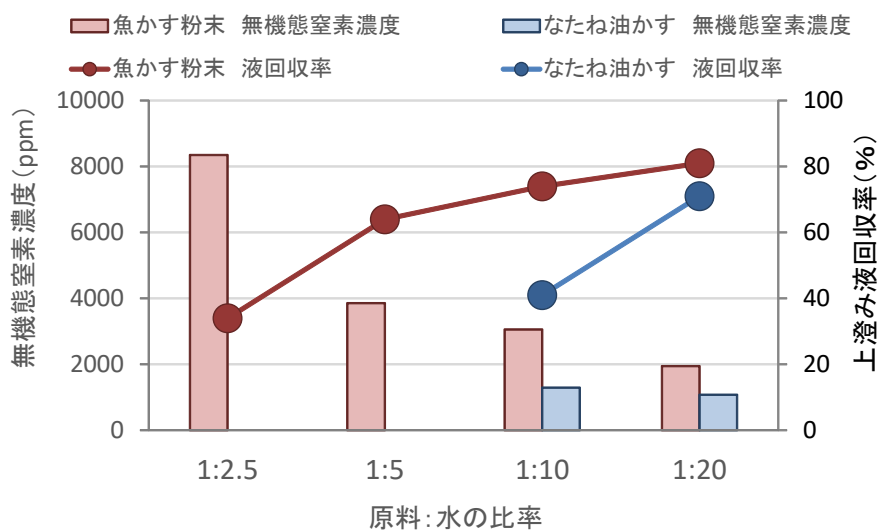


図3 原料：水の比率と無機態窒素濃度及び上澄み液回収率との関係 (30℃3週間培養)

4 より効率良く原料の窒素成分の抽出

液肥製造後の残渣に、再度水を加えて、同じ原料から繰り返し肥料成分を抽出することによって、コストが抑えられる。例えば原料：水＝1：20で30℃1週間培養し、最初に添加した水の分量を採取後、採取した液と同量の水を再度添加して培養を行う。これを4回（4週間）繰り返すと、魚かす粉末に含まれる窒素の約7割が回収され、液肥に含まれる窒素1g当たりのコストは市販の液肥よりも安くなる。

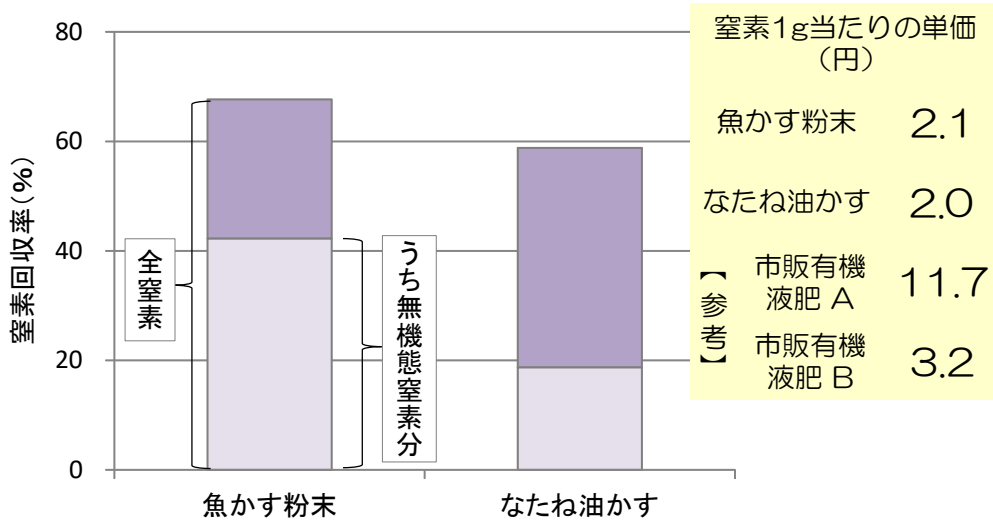


図4 原料からの窒素回収率とコスト比較

注) 原料：水＝1：20、30℃1週間培養の上澄み液採取、再培養を4回繰り返した場合

5 製造した液肥の保存性

製造した液肥は、ポリタンクや農薬タンク等に入れ屋外やハウス内で数ヶ月保管しても、肥料成分が大きく変化しない。ただし、臭気が強い場合がある。

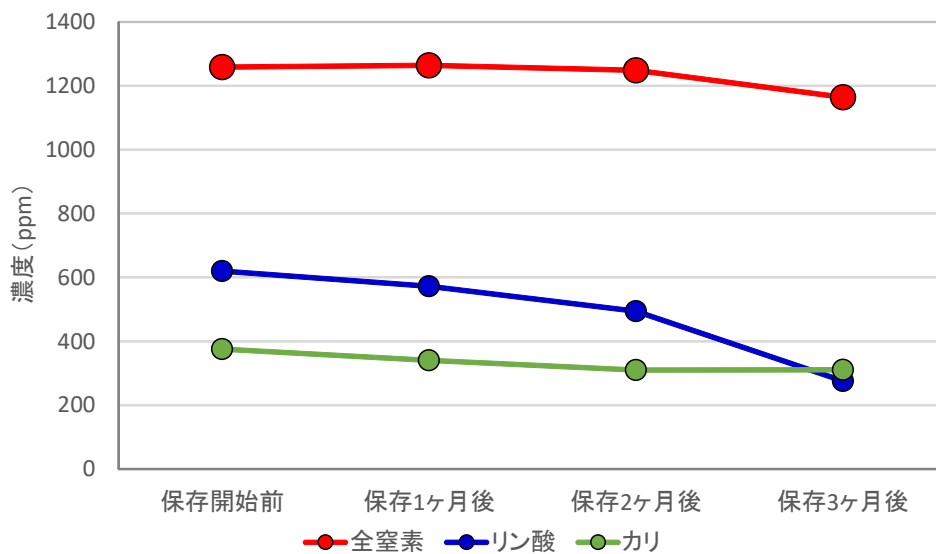


図5 液肥の保存性

注) 5月に魚かす粉末を原料に液肥作製。20Lポリタンクに入れハウス内に保管

6 具体的な作製方法

<液肥試作時の様子>



- 1 原料と容器を準備する
(左：魚粉，右：油粕)。
容器はハエの侵入を防止
するため蓋付きのバケツ等
を使用する。



- 2 容器に原料を入れる。こ
こでは原料 1 (1.5kg) に対
して水10 (15L) を添加。そ
のため20L容のバケツを使用。



- 3 バケツに水を加え，よく
攪拌する。



- 4 攪拌後 (左：魚粉，右：
油粕)。



- 5 フタをしてそのまま静置
(ビニールハウス内)。



- 6 1週間後のバケツ内の様
子 (左：魚粉，右：油粕)。



- 7 ネットなどで浮遊物を除
去すると，液肥施用時に
かん水チューブ等の目詰まり
防止になる。



- 8 上澄み液 (液肥) を採取
し，ポリタンク等に保管
する。



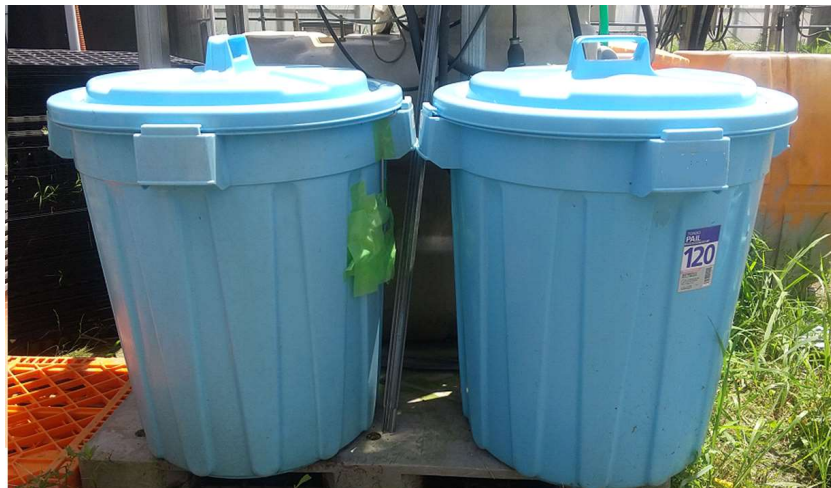
- 9 採取した液と同量の水を
加えよく攪拌した後，再
度フタをして静置する。こ
れを4回 (4週間) 程度繰
り返す。

注1) 製造時の容器の大きさは，栽培規模や製造したい液肥の量などに応じて選択する。

2) 製造時の温度が高いほど液肥に含まれる無機態窒素 (速効性の窒素) 濃度が高くなるため，可能であればビニールハウス等で製造するのが望ましい。

3) 製造中は臭いが強い場合があるので注意する。

<現地での液肥製造事例（始良市有機トマト栽培農家）>



ビニールハウス横の屋外で100L容のバケツを使って製造

原料 魚かす粉末

原料と水の比率 1 : 20

製造開始から約2週間後のバケツ内の様子

（1～2週間おきに上澄み液を採取。採取後は採取量と同量の水を加えて再度培養。これを4～5回繰り返す）



採取した上澄み液は200L容農薬タンクに保管

（液肥製造中や保管中はハエの侵入を防ぐため必ずフタをする）

トマト栽培時に追肥として利用
（かん水同時施肥）



注）実証農家ではこれまで、なたね油かすを用いて同様の方法で液肥を製造（原料：水=1：10程度）。

魚かす粉末を原料にした場合、なたね油かすの半分の原料でも同程度の無機態窒素濃度（速効性窒素成分）を含む液肥が得られる。また、上澄み液（液肥）を採取する際、浮遊物の混入が少なく採取量も多いため効率が良い。加えて、液肥製造後の残渣が少ないため、片付け作業が楽になる。

なお、残渣はほ場に還元できる。