

輸入飼料を給与した家畜の排せつ物に由来する堆肥を販売・譲渡・施用する際にはご留意ください！

海外で使用された農薬の成分(クロピラリド)が含まれた輸入飼料が家畜に給与された場合、**堆肥を通じて、園芸作物やマメ科牧草等の生育に障害を起こす可能性**があります。



- ① クロピラリドは、広葉雑草(クローバーなど)を枯らす除草剤の成分で、我が国が粗飼料や穀類の多くを輸入している米国、豪州、カナダ等の各国で使用されています(我が国では申請がなく農薬登録されていません)。
- ② クロピラリドは、家畜の体内から速やかに排出され、家畜や人に対する毒性が低いため、飼料に含まれていても、**家畜や人の健康に影響を及ぼす心配はありません**。
- ③ クロピラリドに対する感受性は、作物や品種により大きく異なります。イネ科作物は耐性があるため、通常の施用量では稲、麦、とうもろこしやイネ科牧草の生産に障害を引き起こす心配はありません。

これまでの生育障害の発生状況

これまで、**主に牛の排せつ物に由来する堆肥(一部、馬の排せつ物に由来する堆肥)**を施用した育苗中のポット栽培や施設栽培において、生育障害が生じています。

農林水産省の調査では、**牛、馬、豚及び鶏**の排せつ物に由来する堆肥でクロピラリドが検出されています。

生育障害が生じやすい作物(耐性の弱い作物)

クロピラリド耐性の弱い作物は、**ナス科、マメ科、キク科**で、次のようなものです。

- **特に弱いもの** (例) トマト類、大豆、えだまめ、さやえんどう、そらまめ、キク、ヒマワリ、コスモス、アスター、スイートピー
- **弱いもの** (例) ピーマン、ナス、さやいんげん、にんじん、しゅんぎく、ふき、ひやくにちそう

園芸農家等へは、これらの作物を栽培する際に、次のような対策を指導しています。

- (1)ポットで栽培する場合は、**家畜由来堆肥の利用を控える**
- (2)施設で栽培する場合は、**家畜由来堆肥の投入量を低減し、土壌とよく混和する**

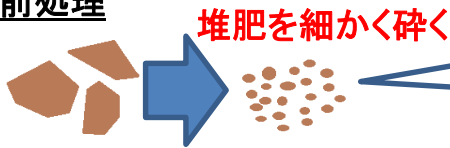
～生物検定の方法～

堆肥中に含まれるクロピラリドにより、作物の生育障害を引き起こすか否かを確認するために、生物検定を実施してください。

<サヤエンドウを用いた生物検定方法>

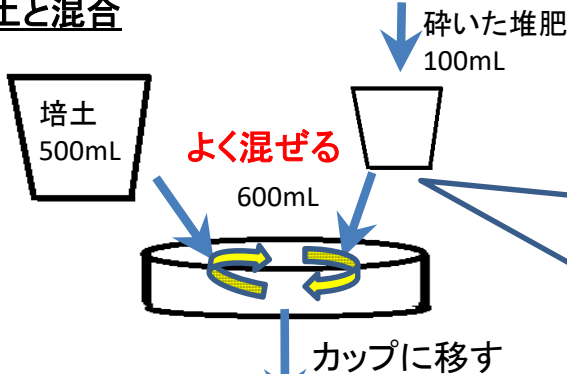
○準備するもの：堆肥、培土、カップ（底穴のないもの）、サヤエンドウの種（「あずみ野30日絹莢PMR」または「兵庫絹莢」）

1. サンプルの前処理



堆肥をできるだけ細かく砕きます。（均一に混合するため。）

2. 培土と混合



堆肥100mLと培土500mLをそれぞれ量り取り、別容器内で均一に混合してカップに入れます。

それとは別に比較対象として、堆肥を混ぜない培土のみを600mL入れたカップを準備します。

3. 播種

2箇所
に2粒
ずつ
播種



サヤエンドウの種子を2粒ずつ2か所にまき、1cm程度覆土をして、100mL程度ゆっくり水をやります。

4. 間引き

間引いて
2本仕立
てに



芽が出たら、間引きを行い、2本仕立てとします。

5. 栽培管理

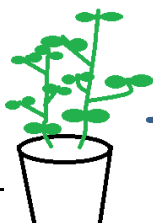
3週間程
度の
栽培管理



平均気温20～25℃となるような日当たりが良く雨の当たらない場所に置きます。乾燥させないように作物の生育に応じて、適宜水をやります。底穴がないので、過湿にならないように注意してください。

6. 判定

第5葉展開時に判定
(播種から3週間程度)



比較対象のカップのサヤエンドウの第5葉が完全に展開したら判定を行います。

<判定方法>

5葉展開時（播種から3週間程度）



クロピラリドが残留していれば特徴的な生育障害が見られます。展開した5枚の葉のそれぞれの生育状況について、以下の症状により数値化し、2株の平均値から以下の式により残留指数を算出します。

症状による数値化



障害無し
=0



わずかにカップ状
=0.5



明らかにカップ状
=1



カップ状からさらに変形
=2



ひどく変形し原型をとどめない
=3

葉の展開無し
(芯止まり)

展葉なし
=4

残留指数の算出(式)

$$\text{残留指数} = (\text{第1葉} \times 5 + \text{第2葉} \times 4 + \text{第3葉} \times 3 + \text{第4葉} \times 2 + \text{第5葉} \times 1) / 5$$

残留指数の数値を以下の判定基準に照らし合わせて堆肥施用量の目安にしてください。

残留指数に基づく堆肥施用量の判断基準

残留指数	各作物のクロピラリド耐性			
	特に弱いもの (極弱)	弱いもの (弱)	中程度のもの (中)	強いもの (強)
~0.5未満	◎	◎	◎	◎
0.5~1.0未満	○	◎	◎	◎
1.0~2.0未満	△	○	◎	◎
2.0~	×	×	×	×

判断基準に基づく堆肥施用量の目安

◎ 3t/10a以下を推奨

○ 2t/10a以下を推奨

△ 1t/10a以下を推奨

× 堆肥施用を見合わせる

<写真の場合(算定例)>

$$\text{残留指数} = (\text{第1葉} "0" \times 5 + \text{第2葉} "0" \times 4 + \text{第3葉} "0" \times 3 + \text{第4葉} "0.5" \times 2 + \text{第5葉} "1.0" \times 1) / 5 = 0.4$$

残留指数が0.5未満なので、特に弱い(極弱)トマトでは 3t/10a以下の堆肥施用を推奨します。

※ 生物検定の方法については、「飼料及び堆肥に残留する除草剤の簡易判定法と被害軽減対策マニュアル」から転載しました。なお、無断転載は禁止させていただきます。

また、本検定法は牛ふん堆肥を対象に開発された手法であり、その他の家畜由来堆肥では、塩類障害による発芽不良等が生じる可能性があります。このため、牛ふん以外の堆肥を用いる場合は、堆肥の混合割合等を実際の栽培条件に合わせて、実際に栽培する作物について、カップで試し栽培を行い、初期生育を観察することにより生育障害が発生しないかどうかをご確認ください。

(例：堆肥投入量0.5t/10a、作土層20cmの場合、培土500gに対し、堆肥1.25g)

検定方法の詳細については、以下のURLを参照してください。

https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/clopyralid_ver2.pdf

また、初期生育の影響については、以下のURLを参照してください。

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/pub2016_or_later/files/clopyralid_disorder.pdf

園芸作物等の生育障害の発生を防止するために

○ 牛又は馬の排せつ物に由来する堆肥（排せつ物を含む）を販売・譲渡する場合

➡ ① 提供先と次の情報を共有しましょう

<クロピラリドに関する情報>

輸入飼料を給与した牛又は馬の排せつ物に由来する堆肥には、**クロピラリドが含まれている可能性があるため、堆肥の施用に当たっては作物の種類や施用量に留意する必要がある**

〔※ 平成28～29年度の実態調査において、輸入粗飼料のみならず穀類やその加工穀類（小麦ふすま、大麦ぬか）にもクロピラリドが含まれていることが認められました。〕

<堆肥の原料に関する情報>

○家畜の**種類**（牛、馬）

○家畜の**用途**（乳用牛、肥育牛、肥育馬等）

〔※ 平成28～29年度の実態調査において、肥育牛の排せつ物に由来する堆肥は、他の畜種に比べてクロピラリド濃度が高い傾向が認められました。〕

<給与飼料に関する情報>

「新たに輸入飼料を給与し始めた」

「輸入飼料の購入先を切り替えた」等

〔※ 給与飼料の変更に伴って、クロピラリドが含まれている可能性が変化し得ます。〕

➡ ② 生物検定を実施した場合は、その結果を伝達しましょう

クロピラリド耐性の弱いサヤエンドウなどを用いた試験栽培（生物検定）を行った場合は、その結果を伝達しましょう。

（※生物検定の方法については3～4ページをご参照ください。）

○ マメ科牧草の生産に堆肥等を施用する場合

➡ 生物検定等によって**生育障害が出ないことについての確認**や、堆肥製造時の活性炭の混合等の**被害軽減対策を実施した上で施用**しましょう。

お問い合わせ先

高知県農業振興部 環境農業推進課課 TEL 088-821-4545

畜産振興課 TEL 088-821-4553