

農薬 (水 稻 種 子 消 毒 剤) の 挙 動

龍 野 栄 子

(宮城県農業センター)

Behavior of Rice Seed Disinfectant

Eiko TATSUNO

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 は じ め に

農薬による環境への負荷を軽減するため、種子消毒廃液の処理方法に関する調査を行った。

市販の廃液処理装置の効果等と農薬の分解等に関する検討を行った。

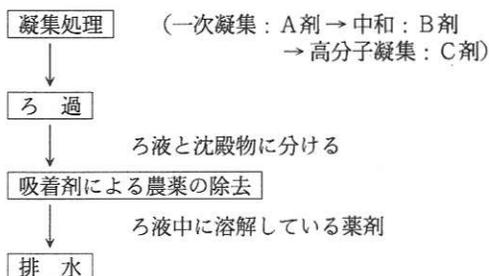
なお、種子消毒剤のうち、ベンレートT水和剤のチウラムを対象に行った。

2 試 験 方 法

(1)廃液処理装置を用いた試験

廃液処理装置：アグリクリーンS1020 (日本農薬社製)

装置の概要



供試農薬：ベンレートT水和剤
分析対象農薬：チウラム

1) 廃液処理装置を用いた時の各段階における薬液中のチウラム濃度

廃液処理装置の水槽内で、ベンレートT水和剤5kgを水1,000Lに溶かし、使用方法に従って薬液を処理し、初液、凝集後ろ液、排水をそれぞれ2Lずつ採取し、それぞれに含まれるチウラムを分析した。

2) 凝集処理条件 (中和条件) の検討

凝集処理時に使用する3種類の薬剤の比率と凝集状況について検討した。

ベンレートT水和剤2.5gを500mlの水にとかし、200倍液を調製した。

A液1mlに対し、中和剤のB液を1～3ml、C液を0.5ml加えて凝集状況、pH等について調べた。

(2)チウラムの挙動に関する室内試験

1) 薬液中におけるチウラムの分解

a. ベンレートT水和剤の200倍液、100mlをインキュベーター (20℃, 明16h, 暗8h) に入れ、1週間、経時的に薬液中のチウラム濃度を調査した。

b. 添加する生石灰の濃度と1日後のチウラムの濃度変化

ベンレートT水和剤200倍液に0.1～2%の生石灰を添加し、1日後に薬液中に残存するチウラムを分析した。

2) 各消毒方法での消毒廃液、又は芽出し時の浸種廃液中のチウラム濃度

対象：ベンレートT水和剤

a. 200倍液 24時間浸漬 (消毒廃液, 浸種廃液) 浸漬後3日間風乾, 浸種2日間

b. 20倍液 10分浸漬 (消毒廃液, 浸種廃液) 浸漬後2日間風乾, 浸種3日間

c. 粉衣処理 (浸種廃液) 乾燥種粉重量の0.5%, 湿粉衣後2日間風乾, 浸種3日間

※浸種廃液：消毒後2～3日風乾し、芽出しのために種を浸漬した時の廃水

3 試 験 結 果 及 び 考 察

(1)廃液処理装置を用いた試験

ベンレートT水和剤200倍希釈液1,000Lを処理したときの、処理の各段階におけるチウラム濃度を表1に示した。

初液の濃度は690ppm、凝集処理後のろ液は12ppm (初期濃度の57分の1)、排水は0.04ppm (初期濃度の17,000分の1)と良好な結果が得られた。

A, B, C各液の比率と凝集状況について、表2に示した。

ベンレートT水和剤についてはA:B:C比が1:2以上:0.5で凝集した (廃液1,000LにつきA液2L, B液4L以上, C液1L)。

排水のpHを考慮すると、A:B:C比は1:2.1～2.2:0.5が適切であると考えられる。

ただし、農薬の種類によってはこの条件では凝集しないため、500mlの廃液にA液1ml, B液2.1ml, C液0.5mlを正確に加え、あらかじめ沈殿することを確認してから装置での処理を行うことが望ましい。

表1 各段階におけるチウラム濃度 (単位: ppm)

初液 (タンク内)	凝集後のろ液	排水
690	12	0.04

表 2 中和剤の量と凝集処理効果

B液量 (ml)	1.0	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	3.0
pH	4.8	5.6	6.4	6.9	8.0	8.9	9.6
凝集状況	-	-	+	+	+	+	+
沈殿量 (g)	5.4	13	23	26	25	25	22
乾燥重 (g)	0.1	1.0	1.3	1.5	1.6	2.0	1.4
にごり	+	+	-	-	-	-	-

注. ベンレートT水和剤200倍液 (pH6.3) 500mlにA液 1ml及びC液0.5mlを添加 (pH4.5)

(2)チウラムの挙動に関する室内試験

チウラムの薬液中半減期を求めようとしたが、1週間ではほとんど濃度変化はみられなかった。薬液に対して2%の生石灰を添加した場合、1日後には0.2ppm以下(初液の約3,000分の1)にまで減少した(図1)。

添加する生石灰の量と、1日後のチウラム濃度について図2に示した。生石灰を薬液量に対して0.1%以上(w/v)添加すると、1日後のチウラム濃度は0.2ppm以下になった。

この時、薬液中の懸濁物質(担体等)は石灰とともに沈殿し、上清は無色透明の液になった(分析は上清液と沈殿物を混合して行った)。

消毒後の廃液中のチウラム濃度は、20倍液処理の場合、1回の処理で11%、2回の処理で31%それぞれ減少したが、

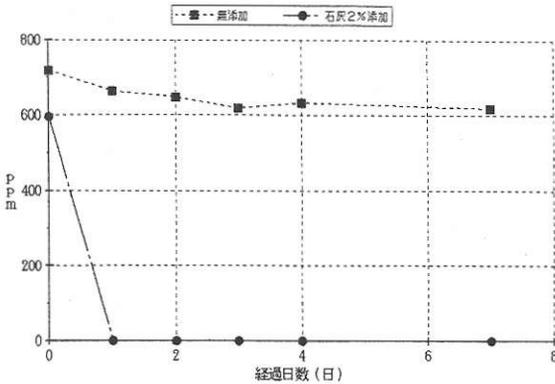


図 1 薬液中チウラム濃度の経時変化

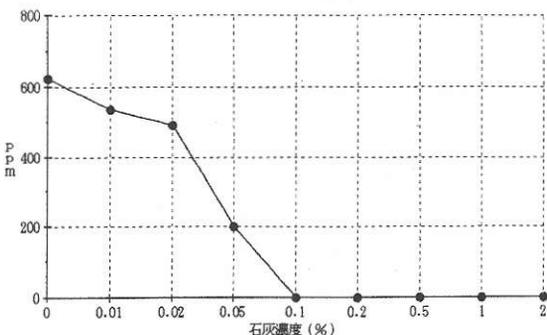


図 2 添加する石灰濃度とチウラム残存濃度

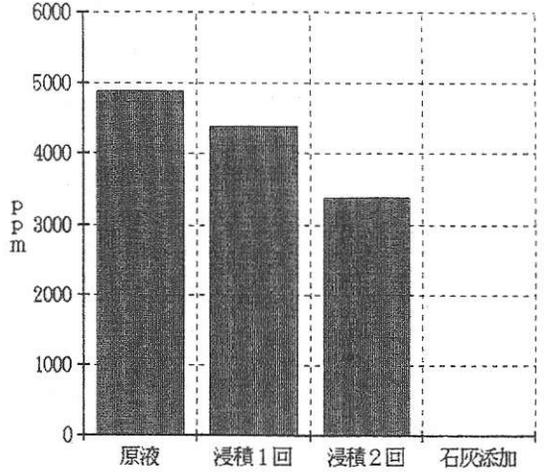


図 3 初浸漬後の薬液中チウラム濃度 (20倍数)

3,400~4,400ppmとかなり高濃度のチウラムが残存していた(図3)。

また、芽だし時の浸種液中のチウラム濃度は粉衣処理で約70ppm、20倍液10分間処理で340ppmとなり、種粉からはかなり高濃度の薬剤が再溶解していた。200倍液24時間処理では3.5ppmと低めの濃度になった(図4)。

200倍液処理以外の浸種廃液の廃棄には、種子消毒廃液と同様の注意が必要と考えられる。

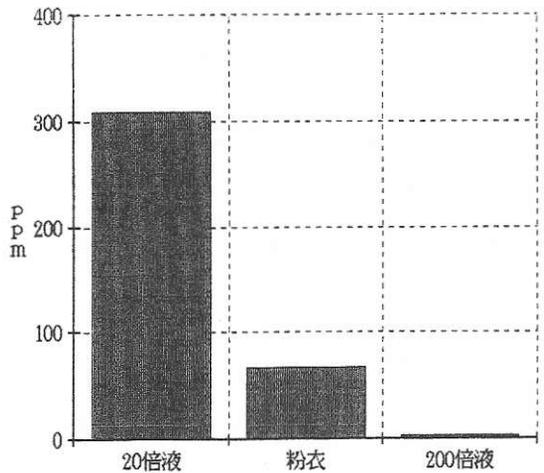


図 4 浸種廃液中チウラム濃度

4 ま と め

種子消毒に使用するベンレートT水和剤廃液の処理は、市販の廃液処理装置で良好な結果が得られるとともに、より安定な凝集条件が判明した。

また、チウラムの分解等に関して、種子消毒廃液の処理に利用できる可能性をもつ資料が得られた。

今後は他の農薬についても検討していきたい。