

研究成果

梅調味廃液を利用した環境に優しい水田雑草管理

～生物に安全な濃度で使用しています～

1. はじめに

農業試験場では、梅調味廃液を水田に施用する栽培方法を提案し、2013年には西牟婁、東牟婁地域で約10haの栽培が見込まれている。

しかし、梅調味廃液は、pHが3程度と非常に低く、BODは10～20万ppmと非常に高いため、一般的には産業廃棄物として処理されており、生物に対する安全性を危惧する声がよせられている。

このため、梅調味廃液の施用が水生生物への安全性の指標生物であるヒメダカに与える影響を紹介する。

2. 試験方法

試験は魚類急性毒性試験（12農産第8147号）に準じて実施した。60Lガラス水槽に農業用水10L（pH：7.1、EC：0.14mS/cm）を充填し、全長2.0±1.0cmのヒメダカ8～10匹を供試した。日長は自然日長で、室温を20℃±5℃で管理し、暴露時間は96時間とした。pH3.2・EC65.9mS/cmの梅調味廃液を供試し、2～3反復で試験を実施した。

なお、水田の水深を7.5cmとした場合、梅調味廃液の施用量は、濃度0.4%が300L/10a、0.5%が375L/10a、0.6%が450L/10a、1.2%が900L/10aに相当する。

3. 結果

梅調味廃液は塩、糖、クエン酸をそれぞれ8%、20%、3%含有している。現地で施用している梅調味廃液の3倍濃度となる1.2%濃度で施用したところ、塩区と糖区の生存率は100%であったが、

表1 梅調味廃液に含まれる主要成分の施用がヒメダカの生存率、用水のpH、EC、溶存酸素濃度に及ぼす影響

処理区	生存率 %	pH	EC mS/cm	溶存酸素 ppm
塩	100	8.0	1.96	7.6
糖	100	8.1	0.16	5.0
クエン酸	0	3.9	0.30	6.5
無処理	95	7.8	0.16	6.3

注) 梅調味廃液施用濃度は現地施用濃度の3倍となる1.2%。

クエン酸区の生存率は0%となった。用水のpHはクエン酸区が3.9と低く、ECは塩区が1.96と高く、溶存酸素は糖区がやや低い値であった（表1）。

梅調味廃液施用によるヒメダカの生存率は、0.4%濃度で92%、0.5%で79%、0.6%濃度で33%となり、1.2%では生存率0%であった。しかし、炭酸カルシウムで中和処理を行うと生存率が改善される（図1）。

4. おわりに

梅調味廃液の施用濃度は0.5%以下でヒメダカが50%以上生存するため、様々な利用場面を考慮し、現地での1回施用量は300L/10aとしている。今回の結果から、ヒメダカの生存には用水のpH（クエン酸）が影響しており、より安全に使用するためには、炭酸カルシウムの添加・攪拌による中和処理をすることが望ましい。

なお、一般的に梅調味廃液は産業廃棄物であるため、漏水しないように十分な止水対策をとるとともに、収集運搬や処分を業として行う場合には、産業廃棄物処理業の許可が必要となる。

（環境部 林恭弘）

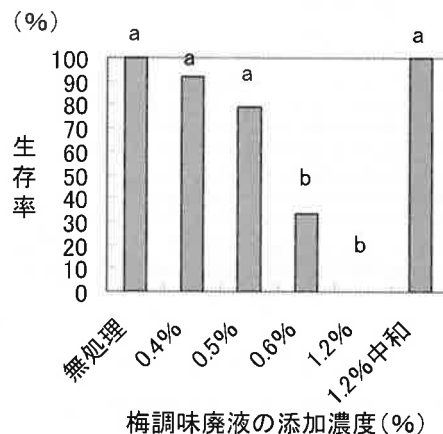


図1 梅調味廃液の施用濃度がヒメダカの生存率に及ぼす影響

注) 1.2%中和: 炭酸カルシウムで中和処理、異文字間で5%水準の有意差あり(Tukey法)。