

[年度] 平成22年度和歌山県農林水産総合技術センター研究成果情報

[成果情報名] 梅調味廃液を利用した水田雑草管理

[要約] 梅調味廃液を水田に散布すると、含まれる還元糖により土壌表層の酸化還元電位が低下し、雑草の生育を抑制する。梅調味廃液を300L×2回または300L+草ペレット200kg/10aの散布で、雑草発生量が無処理の30%に抑制され慣行の除草剤処理と同等の収量が得られる。

[キーワード] 梅調味廃液、酸化還元電位、水田雑草

[担当機関名] 農業試験場 環境部

[連絡先] 電話0736-64-2300

[部会名] 野菜・花き

[分類] 指導

[背景・ねらい]

和歌山県は全国一の梅産地であり、県内年間生産量7万tのうち5万tが梅干しに加工されている。梅干しの製造過程において年間18,000t発生する梅調味廃液は、還元糖を約20%、食塩を約10%、クエン酸を約3%、他にアミノ酸系調味料等を含んでおり、有用成分が多いものの塩分濃度が高い。このため、一部企業では脱塩による再利用を実施しているが、その有効利用は進んでいないのが現状である。また、処理コストや処分場の問題からも有効利用が求められている。そこで、梅調味廃液による水田雑草管理について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 梅調味廃液および還元糖を水田土壌に散布すると、翌日から表層土壌の酸化還元電位が-400mV以下に低下する。食塩およびクエン酸には、表層土壌の酸化還元電位の低下はあまりみられない(図1)。
2. 梅調味廃液および還元糖を水田土壌に散布すると、雑草乾物重が無処理の20%以下になるが、食塩およびクエン酸では、無処理の70%程度にとどまる(図2)。
3. 圃場試験においても、梅調味廃液散布量の増加に従い、水田雑草の発生量が減少する。散布量が300L×1回/10aで無処理の66%、300L×2回/10aで31%、300L+草ペレット(雑草抑制副資材)200kg/10aで25%になる(図3)。
4. 無処理では水稻の茎数および穂数が慣行に比べて20%程度減少するが、梅調味廃液の散布により、慣行に近い茎数、穂数が確保でき、収量も300L×1回/10aで慣行の94%、300L×2回/10aと300L+草ペレット200kg/10aでは97%になり慣行とほぼ同等となる。栽培期間中、水稻に生育障害はみられない(表1および達観)。

[成果の活用面・留意点]

1. 梅調味廃液の抑草効果の維持と環境への影響を抑えるため、水田外に梅調味廃液を流出させない。
2. 梅調味廃液散布後に表層土壌が空気に接すると、水田雑草の抑制効果が失われるため、5cm以上の水深を維持することが望ましい。
3. 梅調味廃液に含まれる食塩は漏排水とともに作土層外へ移行するため、梅調味廃液を連用しても、作土層における食塩の集積はほとんど起こらない。
4. 本技術は、特別栽培等への活用、梅調味廃液の処理コストや除草剤の低減にも繋がるものと期待できる。
5. 梅調味液の散布により、アゼナやアオミドロの発生は、ほとんどなくなり、ホタルイ、コナギ、ヒエの発生量も減少する。

[具体的データ]

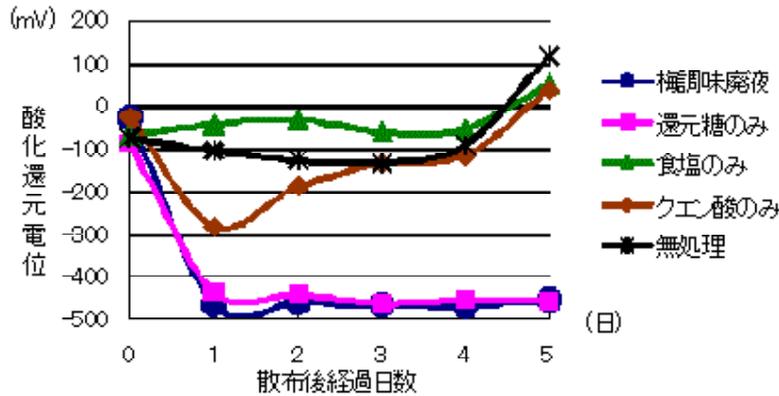


図1 梅調味廃液の主成分が表層土壌の酸化還元電位に与える影響

注)梅調味廃液、単資材水溶液の成分濃度:還元糖22%、食塩7%、クエン酸3%  
 試験規模:1/2000aポット、散布量:200L/10a、測定位置:土壌表層-5mm  
 代かき日:7月4日、梅調味廃液、単資材水溶液の散布日:7月8日(移植当日)

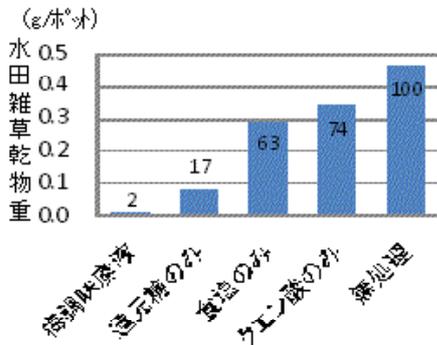


図2 梅調味廃液の主成分が水田雑草の発生量に与える影響

注)供試資材、散布量、栽培概要は図1に同じ  
 雑草調査日:2008年7月23日(移植15日後)  
 図中の数値は無処理との相対値

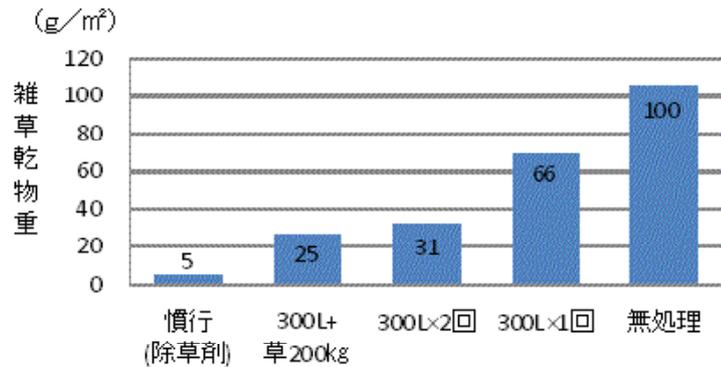


図3 梅調味廃液の散布量等が水田雑草の発生量に与える影響

注)梅調味廃液の成分濃度:還元糖22%、食塩7%、クエン酸3%  
 草:河川敷の草を乾燥ペレット化したもの(水田雑草抑制副資材)  
 梅調味廃液の散布日:2009年5月28日、6月7日(2回散布のみ)  
 散布は畦畔からの手散布、品種:「キヌヒカリ」、播種:5月7日、代かき:5月25日  
 移植:5月28日、18.5株/m²、雑草調査日:7月14日(移植47日後)  
 試験規模:7.5m²/区、図中の数値は無処理との相対値

表1 梅調味廃液の散布量等が水稻の生育および収量に与える影響

試験区	草丈 (cm)	茎数 (本/m²)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m²)	収量 (kg/10a)
無処理	86.0 a	300 a	84.1 a	16.8 a	259 a	312 a
300L x 1回	87.4 ab	355 ab	86.5 bc	16.8 a	307 ab	436 b
300L x 2回	87.8 ab	342 ab	87.2 c	17.3 ab	324 b	448 b
300L+草200kg	88.1 b	340 ab	87.8 c	17.6 b	333 b	448 b
慣行(除草剤)	87.4 ab	376 b	84.8 ab	17.1 ab	335 b	464 b

注)供試資材、散布日、栽培概要は図3に同じ。草丈及び茎数調査日:2009年7月23日(移植56日後)  
 稈長、穂長及び穂数調査日:8月27日(移植91日後)、収量調査日:9月4日(移植99日後)  
 異文字間に5%水準で有意差有り(Tukey法)

[その他]

研究課題名:梅干し調味液による環境に配慮した水田雑草管理

予算区分:県単

研究期間:平成20~22年

研究担当者:久田紀夫、林恭弘、橋本真穂

発表論文等:なし