

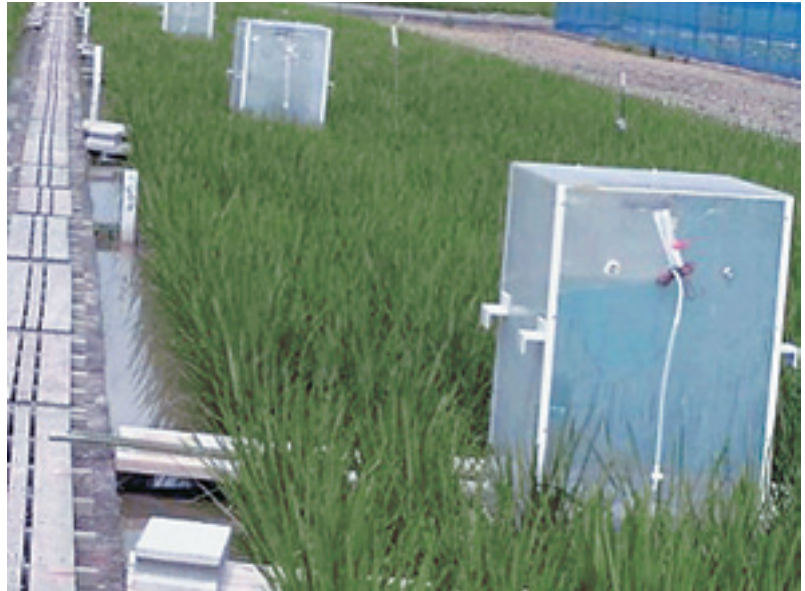


徳島県

徳島県立農林水産総合技術支援センター

農業研究所ニュース

第109号 平成20年(2008年) 7月



土壌由来温室効果ガス発生抑制試験

地球温暖化防止に何ができるか!!



地球温暖化という言葉を目にしたのはいつのことだろうか。ずいぶん時間が経っているような気がする。その時地球温暖化のメカニズムを知って理解はしたが、事の重大さについては漠然としたものであった。そのため、地球温暖化をくい止めるために何かをすることもなく、ただ知っているだけであった。

私生活でも、車の買い換えや部屋の温度調節も快適さを優先してきた。しかしながら洪水や干ばつ、暖冬や猛暑など異常気象がたびたび起きるようになると、さすがに温暖化が進んでいると認めざるを得ない。

地球温暖化防止京都会議で決められた議定書が出された頃以降、キャンペーンの影響もあり、待機電力削減、電気ポットの交換、エコドライブ、レジ袋の利用削減など、やっと、しかも少しだけ生活面での意識の変化が生まれてきた。微々たる行動であるが温暖化に対抗しているつもりである。

農業の生産活動では、二酸化炭素を固定するという面がある一方、温暖化に直接結びつく温室効果ガスの排出という面も持っている。暖房機器などからの二酸化炭素、強力な温室効果のある肥料由来の亜酸化窒素、水田から発生するメタンなどである。

農業分野では気温の上昇により生じる作物の高温障害に対する技術開発はあっても、温暖化防止のための技術開発についてはあまり取り上げられることはなかった。温室効果ガス排出削減目標を達成するためにも、農業分野での取り組みは重要である。

農業研究所では、平成19年度から亜酸化窒素、平成20年度からはメタンの発生抑制技術の開発に取り組んでおり成果が待たれる。

地球温暖化防止はあまりにも大きくて、複雑な課題であるが、生活や産業活動等あらゆる分野での努力が求められている。

(所長 古藤 英司)

平成20年度 試験研究課題

農業研究所では野菜、花き、普通作物などの農作物を対象に、以下の5つの重点事項を掲げ、41の試験研究課題に取り組んでいます。

1 新鮮徳島ブランド戦略の展開

- 1) 高品質で安定的に生産可能なレンコン新品種育成
- 2) 「なると金時」次世代ブランド品種の育成
- 3) 夏秋および促成イチゴの品種改良
- 4) 主要花きの品種改良と優良種苗の育成
- 5) タラノキ立枯疫病抵抗性品種の育成

2 高品質な農産物生産にかかる栽培技術の開発

- 1) とくしまブランド「さちのか」の省力・低コスト安定生産技術の開発
- 2) スーパーセル苗による“はなやさい”の作期拡大技術の確立
- 3) ホウレンソウ・ニンジンにおける異常気象対応型高品質栽培技術の確立
- 4) 輸出に対応した地域特産切り花の流通技術の開発
- 5) 主要農作物優良種子生産管理事業（水稻・麦・大豆の奨励品種の選定）
- 6) 土壌連続洗浄装置を応用した連作砂微細粒子除去装置の開発
- 7) 持続的な砂地畑農業確立事業（川砂の手入れ砂効果試験）
- 8) 中山間地域へ朗報「フキ徳島2号」の栽培技術の確立

3 省力低コスト安定生産技術の開発

- 1) トマト養液栽培における培養液成分管理技術の開発
- 2) 省力・安定生産が可能なトマトの21世紀型有機栽培システムの開発
- 3) ブランドイチゴの硬質樹脂成型畦を用いた不耕起養液土耕栽培技術の開発
- 4) 「青と赤」の洋ラン類組織培養システムの開発
- 5) 洋ランの暖房費節減と開花調節技術
- 6) イチゴ病害での遺伝子を利用した診断技術の開発

4 環境負荷軽減のための資源循環利活用技術

- 1) 農業集落排水おでい肥料施用試験
- 2) 浄水土の農作物への有効利用試験
- 3) 未利用有機質資源の作土下層埋設による窒素環境負荷低減技術の開発
- 4) 新たな水管理技術によるメタン抑制実証試験
- 5) 環境にやさしい砂地畑農業の確立

5 安全・安心な農林水産物生産技術

- 1) 2種生物資材の有効活用によるキュウリ黄化えそ病防除技術の開発
- 2) 山菜等マイナー作物病害虫総合防除技術の確立
- 3) 地域特産品における農薬の残留特性と安全性評価
- 4) 土着天敵を利用したアブラムシ類防除技術の開発
- 5) I P M推進に向けた技術開発
- 6) 天敵農薬の活動実態調査

なお、これらの研究成果は農業研究所ホームページや、広報紙「農業研究所かわらばん」等により公開しますので、皆様のご意見・ご指導をお願いします。（次長 藪内 和男）

LEDを利用したコショウランの効率的組織培養技術の開発

【はじめに】

コショウランでは、近年培養技術の進歩によりクローン苗の大量生産が可能となっているが、培養時の課題の1つに切り分けなどの作業性が劣る小さいPLB（植物体の前身である分化組織）が多く形成される問題がある。

本研究では、この問題を改善するため、LEDを用いてPLB形成数、形状を調整できる効率的な培養技術について検討した。

【試験方法】

実生選抜系統‘農試①-6’、‘NE-1’を供試し、Hyponex Potato培地(木村, 1991)を使用した。培養容器は丸形カルチャーボトルで、培地量は100mLとし、1容器当たりPLBを20個ずつ置床した。培養条件は、25℃、16時間日長で、光源なし（暗黒条件）、白色蛍光灯、赤色LED、青色LEDの4区を設け、暗黒条件以外はいずれも光強度を $35 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ とした。

培養方法は、材料のPLB集塊を1個ずつ分割し、部分切開処理（徳島農研, 2004）を施した後培地に置床し、培養60日後のPLBの増殖状況を調査した。

【試験結果】

PLBの活着率は、すべての試験区で高かった。暗黒条件ではPLB形成数が多かったが、形状のばらつきが大きく、葉の発生が抑制される傾向が認められた（表1）。

赤色光ではNE-1で蛍光灯に比べてPLB形成数が減少したが、分割作業が容易な縦長形状のPLBを形成する傾向があった（表1、図1、2）。

青色光では蛍光灯に比べてPLB形成数が増加したが、PLBの形状はほぼ同等であった（表1、図2）。

【おわりに】

以上の結果から、コショウランのPLBの増殖を促進させるためには青色光が有効で、分割作業がしやすいPLBを増殖させるためには赤色光が有効であると考えられた。また、暗黒条件でも増殖しやすいことがわかり、微弱な光強度の単色光源によるPLB増殖が可能であることが示唆された。

（花き園芸担当 中野 裕美）

表1 光源の違いがPLBの増殖に及ぼす影響

系 統	処理区	活着率 (%)	1集塊あたりのPLB形成数 (個)		
			葉展開	葉未展開	合計
農 試 ①-6	暗黒条件	100	0	17.3	17.3
	白色蛍光灯	100	6.9	13.7	20.6
	赤LED	100	4.4	18.8	23.2
	青LED	100	9.8	21.8	31.6
NE-1	暗黒条件	95	0	26.3	26.3
	蛍光灯	98	8.7	14.1	22.8
	赤LED	100	6.7	12.9	19.6
	青LED	98	9.1	16.7	25.8

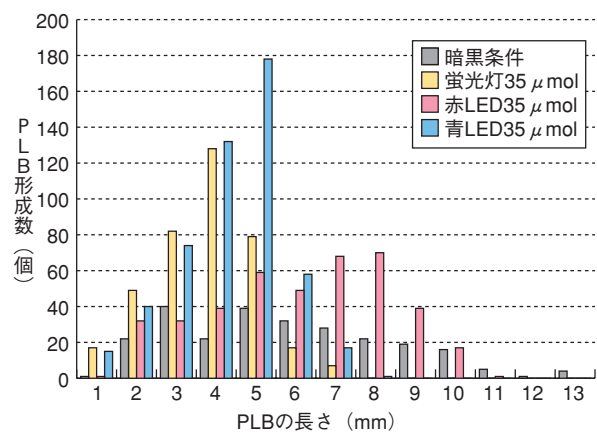


図1 長さ別のPLB形成数（系統：農試①-6）

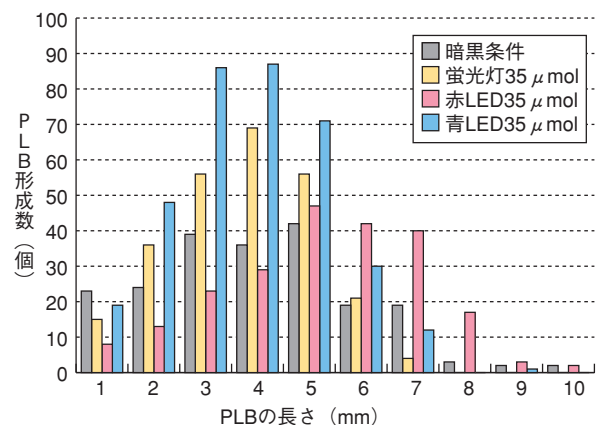


図2 長さ別のPLB形成数（系統：NE-1）

アルミニウムを含む浄水土で水稻を栽培しても、もみには集積しない

【はじめに】

河川水を浄水場で浄化して工業用水として工場へ供給する際に粘質の凝集沈殿物（以下浄水土）が副産される。この浄水土は浄化处理時に使用される凝集剤に由来するアルミニウムを10%程度含むため農作物栽培に利用する場合にはアルミニウムによる直接的あるいは間接的な影響が懸念される。間接的な影響としては土壌に施用されたリン酸やケイ酸がアルミニウムと反応して作物に利用されない形態となって欠乏症状の発生が、直接的な影響としては作物へのアルミニウムの過剰吸収による生育障害の発生が考えられる。

そこで水稻栽培でのアルミニウムの直接的な生育、収量等への影響について調査した。

【試験方法】

試験には県企業局の吉野川北岸工業用水浄水場で産出された浄水土を用いた。研究所内の水田連作圃場の作土（細粒灰色低地土）をFRP製の大型ポット（面積1.7m²×深さ0.8m）に充填し、これに浄水土を3, 5, 10cmの厚さに客土した処理区と100%浄水土の浄水土区、浄水土を客土しない対照区の5処理区（土壌の総充填量は共通の厚さ60cm）を設けてコシヒカリを栽培し、生育、収量と収穫時の部位別アルミニウム含量を調査した。

【試験結果】

水稻の生育、収量は3, 5, 10cm区が対照区よりも優った。浄水土区は他の処理区よりも根量が多かったが、地上部の生育遅延と収量低下が認められた（表1）。各処理区の部位別アルミニウム含量はいずれも根が最も多く、次いでわら、もみの順であった。根は浄水土の客土量が多いほどアルミニウム含量が多かったが、もみは処理区間で大きな差は認められなかった（表2）。

各部位のアルミニウム含量と収穫量からアルミニウム集積量を試算すると、大部分は根とわらに集積し、もみへの集積割合は、いずれの試験区も1%以下であった（表2）。

【おわりに】

凝集剤に由来するアルミニウムの水稻栽培への直接的な影響として、地上部の生育遅延、収量の低下、根部への多量のアルミニウム集積が認められたが、可食部であるもみへの集積量はわずかであったことから、コメとして摂取してもヒトへの健康上の問題は無いと考えられる。

（生産環境担当 黒田 康文）

表1 水稻の生育、収量

No.	処理区名	移植日 月日	出穂期 月日	登熟期 月日	わら重 kg/10a	もみ重 kg/10a	根重 kg/10a	玄米重 kg/10a	指数
1	対 照 区	5.24	8.2	9.11	744	551	186	409	100
2	3 cm 区	5.24	8.2	9.11	813	716	148	546	133
3	5 cm 区	5.24	8.2	9.11	759	620	126	465	114
4	10 cm 区	5.24	8.2	9.11	682	586	300	443	108
5	浄 水 土 区	5.24	8.11	9.19	416	334	878	243	59

表2 部位別アルミニウム含量と集積量

No.	処理区名	アルミニウム含量 (ppm)			アルミニウム集積量 (g/10a) *1			合 計
		わら	もみ	根	わら	もみ	根	
1	対 照 区	1210	14	7220	901 (40.1)	8 (0.3)	1340 (59.6)	2249
2	3 cm 区	355	13	9170	289 (17.4)	10 (0.6)	1357 (82.0)	1656
3	5 cm 区	86	16	11400	65 (4.3)	10 (0.7)	1436 (95.0)	1511
4	10 cm 区	628	16	18800	428 (7.1)	10 (0.2)	5620 (92.7)	6058
5	浄 水 土 区	637	11	18200	265 (1.6)	4 (0.1)	15977 (98.3)	16246

*1 () 内の数値は部位別のアルミニウム集積量の割合 (%)

在来寄生蜂チャバラアブラコバチの実用化をめざして

【はじめに】

本ニュースNo100で紹介した在来寄生蜂のチャバラアブラコバチは現在市販されているコレマンアブラコバチが寄生しないヒゲナガアブラムシ類にも有効であることから、アブラムシ類の有望な生物的防除資材と考えられる。このことから、この天敵を高知県農業技術センターと住化テクノサービス(株)と共同で2005年度より実用化に向けた研究を開始した。

そこで、本情報では住化テクノサービス(株)が選抜した比較的休眠性の浅い系統を用いて、3年間検討し得られた利用技術に関する知見を紹介する。



写真1 チューリップヒゲナガアブラムシに産卵中のチャバラアブラコバチ

【放飼量は？】

45m²の4施設内にナス30株を植え付け、ジャガイモヒゲナガアブラムシ（以下、アブラムシ）を3カ所に発生させた。1カ所当たりの平均密度が15.8頭の時にアブラムシ発生箇所1カ所当たりチャバラアブラコバチを3頭、15頭、30頭、それぞれ1週間間隔で3回放飼した3つの試験区（以下、3頭区、15頭区、30頭区）と無放飼区を設けた。

放飼後のアブラムシの個体数推移を図1に示した。30頭区は放飼後低密度で推移したのに対して、他の2つの放飼区は無放飼区と同程度に密度が増加した。このことから、チャバラアブラコバチの放飼量はアブラムシ密度に対してほぼ2倍量が適当と考えられた。

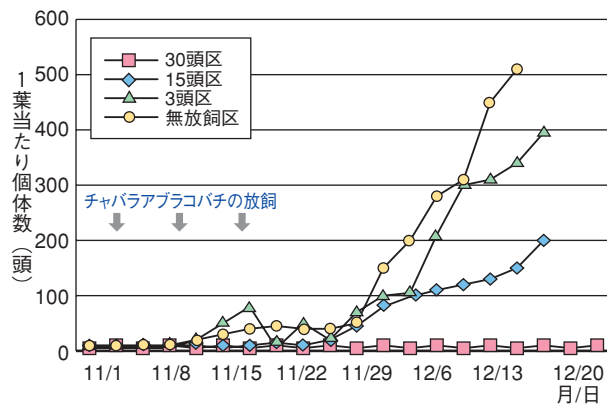


図1 各試験区におけるジャガイモヒゲナガアブラムシの個体数推移 (2005)

【放飼方法は？】

上記と同様の条件下にアブラムシを3カ所に発生させた。1カ所当たりの平均密度が24.6頭の時にアブラムシ発生箇所1カ所当たりチャバラアブラコバチ30頭を1週間間隔で3回放飼した区（以下、30頭・3カ所区）と施設中央に90頭を1週間間隔で3回放飼した区（以下、90頭・1カ所区）、さらに無放飼区を設けた。

放飼後のアブラムシの個体数推移を図2に示した。30頭・3カ所区は放飼後低密度で推移したのに対して、90頭・1カ所区は無放飼区と同程度に密度が増加した。このことから、チャバラアブラコバチはアブラムシの発生箇所1カ所に放飼することが適当と考えられた。

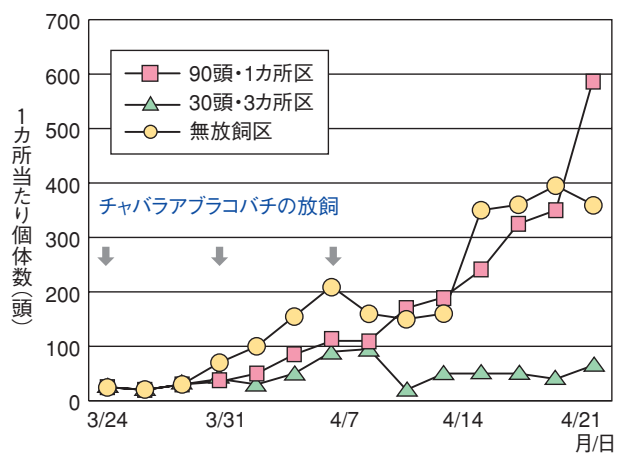


図2 各試験区におけるジャガイモヒゲナガアブラムシの個体数推移 (2006)

【放飼回数は？】

上記と同様の条件下にアブラムシを3カ所に発生させた。1カ所当たりの平均密度が38.9頭の時にアブラムシ発生箇所1カ所当たりチャバラアブラコバチ30頭を1週間間隔で3回放飼した区（以下、30頭・3回区）と90頭を1回放飼した区（以下、90頭・1回区）、さらに無放飼区を設けた。

放飼後のアブラムシの個体数推移を図3に示した。90頭・1回区では放飼後、個体数は急減したが、その後1カ所当たり15~20頭で推移した。30頭・3回区は低密度で推移した。4月5日以降は無放飼区でも減少した。このことから、チャバラアブラコバチは複数回放飼することが適当と考えられた。

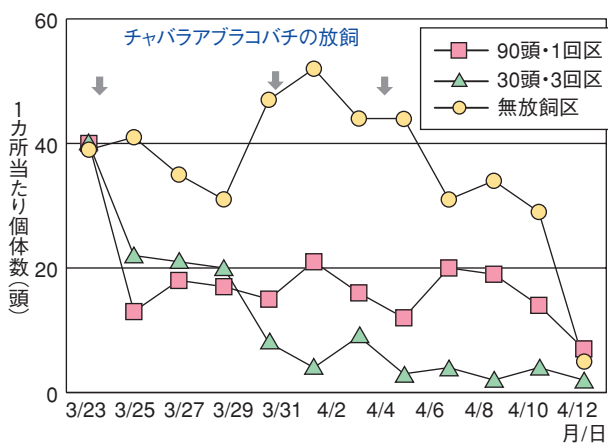


図3 各試験区におけるジャガイモヒゲナガアブラムシの個体数推移 (2007)

【おわりに】

以上のように、チャバラアブラコバチを利用する場合、①アブラムシ密度に対してほぼ2倍量を、②アブラムシの発生箇所、③複数回放飼すれば、ナスに発生するジャガイモヒゲナガアブラムシの密度抑制に有効であることが明らかになった。効果的に利用するポイントはアブラムシの初期発生を見逃さないことである。また、この天敵は2週間程度であれば冷蔵保存が可能である。現在この特性を活かした利用方法を検討している。

(病害虫担当 中野 昭雄)

人 の 動 き

氏名	内容	月日	転出先または旧任地
川下 輝一	退職	3.31	
河野 充憲	転出	4.1	農林水産総合技術支援センター 企画管理課
川真田明美	〃	4.1	児童相談所
板東 一宏	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 技術支援部(高度)
貞野 光弘	〃	4.1	とくしまブランド戦略課 食料安全推進室
谷 博	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 果樹研究所
武内 徹郎	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 畜産研究所
新居 智	〃	4.1	西部総合県民局農林水産部 (三好) 農業支援担当兼農林水産総合技術支援センター
今井 健司	〃	4.1	とくしまブランド戦略課 食料安全推進室
岸本 幸子	〃	4.1	県民との協働課
尾山 智子	〃	4.1	とくしまブランド戦略課

氏名	内容	月日	転出先または旧任地
古藤 英司	転入	4.1	農林水産総合技術支援センター 企画管理課
藪内 和男	〃	4.1	とくしまブランド戦略課 食料安全推進室
江本ミサ子	〃	4.1	徳島農林事務所総務課
三木 健司	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 技術支援部 (三好)
青木 一彦	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 技術支援部 (徳島)
佐藤 章裕	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 教育研修部農業大学校
三宅 伸男	〃	4.1	農林水産総合技術支援センター 技術支援部 (高度)
山本 真也	〃	4.1	財政課
田中 昭人	〃	4.1	とくしまブランド戦略課 食料安全推進室

徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所ニュース 第109号

平成20年7月

編集・発行 徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所

〒779-3233 徳島県名西郡石井町石井

TEL (088) 674-1660

FAX (088) 674-3114

<http://www.green.pref.tokushima.jp/nogyo/>

印刷 徳島県教育印刷株式会社