



徳島県

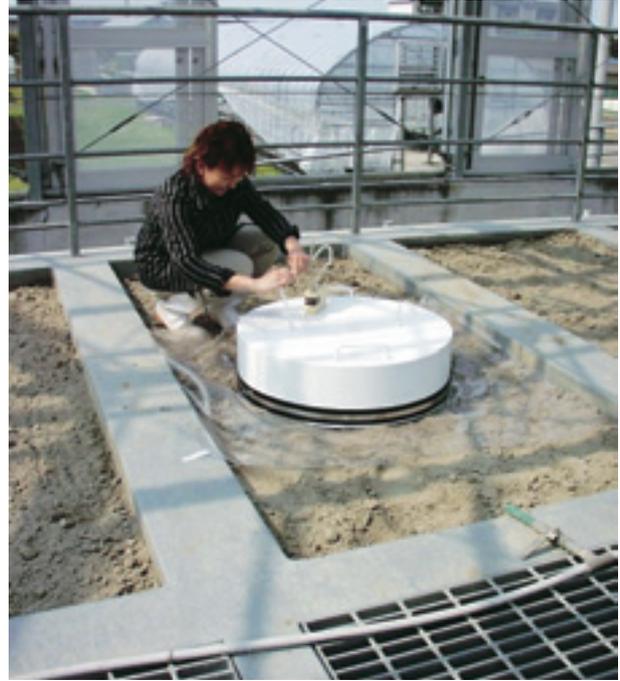
徳島県立農林水産総合技術支援センター

# 農業研究所ニュース

第114号 平成22年3月



水田からのメタン採取の様子



畑地からの亜酸化窒素採取の様子



## 農業も積極的な地球温暖化防止対策の実践を

地球温暖化防止計画を策定する京都議定書が2005年に発効され、日本は今年中に1990年実績を基準にして6%の二酸化炭素削減が求められています。

鳩山総理は昨年、日本の中期目標として2020年までに1990年比で25%の二酸化炭素削減を目標に努力することを世界に宣言しました。これには「総ての国民が一丸となって温室効果ガス削減に取り組まなければならない」という、総理の強い決意が読み取れます。

農業は主要な温室効果ガスである二酸化炭素を農作物が吸収・利用し、また農耕地土壌が貯留することから、地球温暖化防止に貢献している産業という位置付けになっていますが、残念ながら水田から発生するメタンや畑地から発生する亜酸化窒素は農業活動が発生源となっている温室効果ガスです。

農林水産省では二酸化炭素削減に農耕地を吸収源として活用することを目指しており、徳島県でも農耕地での正確な吸収量を把握するため、2008年から2012年まで県内60カ所で炭素量の詳細な追跡調査を実施しています。

また全国7県の公立試験場とともに水田から発生するメタンの発生抑制技術の開発にも取り組んでいます。これは中干し期間の延長などにより湛水期間を短縮することで、メタンの発生量を削減する技術です。

更には畑地から発生する亜酸化窒素を未利用バイオマスを利用して温室効果のない窒素ガスとして放出させる新しい削減技術開発にも取り組み始めたところです。

我々環境部門の研究員は、これらの技術開発に尽力してまいりますので、農業生産者の皆様も他産業と同様に積極的な地球温暖化防止対策を実践して、温室効果ガス削減に大いに貢献していただきたいと考えております。

(生産環境担当 専門研究員兼科長 黒田 康文)

# 微弱光LEDによるコショウランPLB増殖培養

## 【はじめに】

コショウランの組織培養の光源としては白色蛍光灯が一般的だが、培養棚に熱がこもりやすいため、光源と棚の距離を長くとる必要があり、培養室の空間利用率が低くなっている。

また、先の研究により、コショウランのPLB(植物体の前身である分化組織)の培養は、微弱な光強度の単色光源によるPLB増殖の可能性が示唆されている。

そこで本研究では、発熱の少ない微弱光LEDを用いて光源と培養物との距離の検討を行い、空間利用率を高めたコショウランPLB増殖培養について検討した。

## 【試験方法】

品種は‘徳島ファレ1号’を用い、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(高さ10cm)、培地量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、光源として白色蛍光灯、微弱光青色LED、微弱光赤色LEDを使用した。白色蛍光灯区は標準(遮光により光量子束密度 $7.7\sim 10.3 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ に調整)及び微弱光(光量子束密度 $5.0 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 未満)の2区を設け、光源と培養物の距離は40cmとした。青色LED、赤色LED区はすべて微弱光( $5.0 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 未満)とし、光源と培養物の距離が10cm, 13cm, 16cmの各3区とした。培養60日後にPLB形成数、長さを測定した。また、培養棚の温度測定は培養物の高さ(青色LEDは16cm区)で測定した。

## 【試験結果】

PLBの活着率はすべての区で100%であった。

赤色LED区より青色LED区の増殖数が多かった(図1)。青色LED区では、光源と培養物の距離が近づくほどPLB数が増加したが、分割作業が容易な縦長形状のPLB(7mm以上)の形成数には差がみられなかった(図1, 2)。

なお、微弱光下では、光源の種類に関係なく縦長形状のPLBの形成数が多かった(図2)。

培養棚の温度は青色LED区では一定の温度で推移したが、白色蛍光灯区では最大で2℃以上の温度変化がみられた(図3)。

## 【おわりに】

以上の結果から、コショウランのPLB増殖培養では、増殖効率が高く、分割作業が容易な縦長形状となる、微弱光青色LEDが有効であると考えられた。微弱光LEDを光源として用いた場合、棚上の温度変化が小さいため、光源と培養物の距離を10cmまで縮めることができ、従来より空間利用率を大幅

にあげることができる。

(野菜・花き担当 中野 裕美)

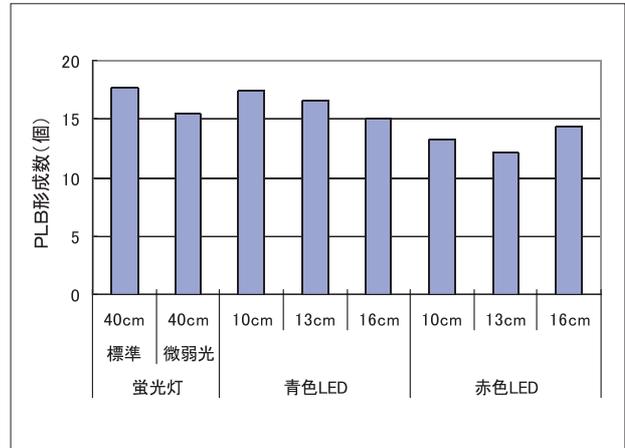


図1 光源の種類及び距離がPLB形成数に及ぼす影響 ※1集塊あたりの平均個数(置床PLB20個×2反復)

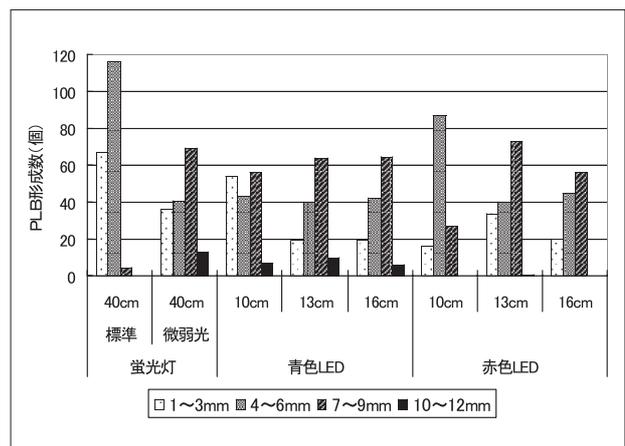


図2 光源の種類及び距離がPLBの長さによぼす影響 ※PLB集塊5個×2反復の合計個数

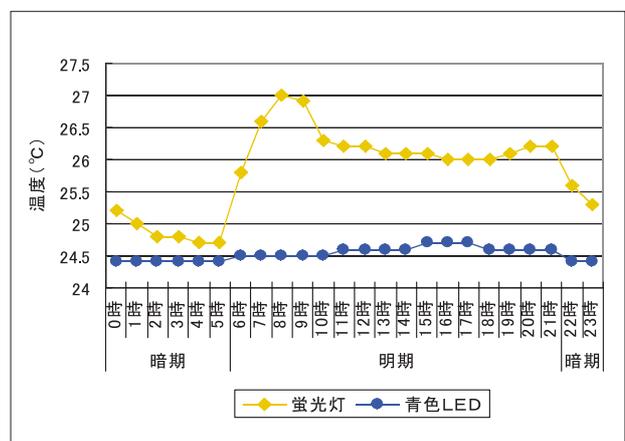


図3 培養棚の1日の温度変化

# タデ藍の品種育成試験 第2報

— 各品種における草姿と収量 —

## 【はじめに】

徳島県を代表する伝統産業である藍染めは、タデ藍を加工した「すくも」という染料を用いて行われている。県内のタデ藍主力品種は、多収性の「小上粉白花」であるが、草姿が匍匐性のため収穫作業に多大な労力を要する。そこで農業研究所では、草姿改善による収穫作業の機械化・軽労化を目指し、品種育成に取り組んでいる。

県内には多様なタデ藍の品種が保存されているが、それらを育種素材として利用するための特性把握が不十分であったため、品種特性を明らかにすることにした。第1報(第112号)ではインジゴ前駆物質であるインジカン含量の品種間差について述べた。今回は、草姿の形状と収量について明らかにしたので紹介する。

## 【試験方法】

### 1) 草姿の形状

供試品種は「小上粉白花」、「小上粉赤花」、「紺葉」、「百貫」、「広島神辺」、「那賀椿」、「松江」、「千本」、「大千本」、「赤茎小千本」、「宮城」の11品種とした。

2007年3月22~23日に128穴セルトレイに播種し、約1ヵ月間育苗した後、4月26~27日に圃場に定植した。2007年7月5日に草丈と株幅を計測した。

### 2) 収量(乾燥葉の重さ)

供試品種は1)と同じ11品種とした。

(1) 2008年度:2008年3月24日に200穴セルトレイに播種し、約1ヵ月間育苗した後、4月25日に定植した。7月2日と9月1日の2回収穫を行い、葉のみを天日で荒干しし、80℃の温風乾燥機で乾燥した。

(2) 2009年度:2009年4月7日に200穴セルトレイに播種し、約1ヵ月間育苗した後、5月12日に定植した。7月6日と9月1日の2回収穫を行い、葉を80℃の温風乾燥機で乾燥した。

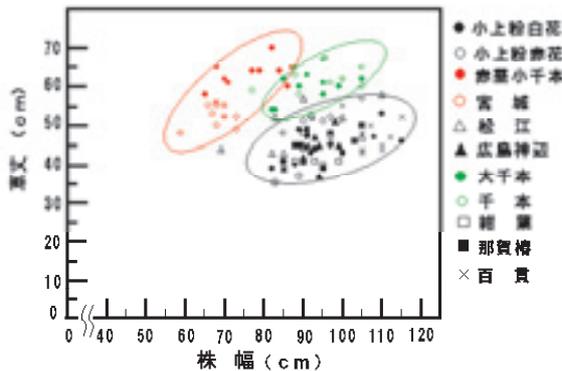


図1 株幅と草丈の散布図(グループ分け)

注) 図中の黒丸で囲んだ区は匍匐性、緑色は中間型、赤色は立性の草姿を示す。

## 【試験結果】

### 1) 草姿(図1)

全ての品種は、匍匐性、立性、中間型の3グループに分類できた。現在の主力品種を含めたほとんどの品種が匍匐性であった。また、「赤茎小千本」、「宮城」が立性、「千本」、「大千本」が中間型に分けられた。中間型と立性の草姿が機械収穫に適すると考えられた。

### 2) 収量(図2)

2008年度は、「広島神辺」>「百貫」>「松江」の順に収量が高かった。2009年度は、「広島神辺」>「小上粉赤花」>「大千本」の順であった。「千本」、「大千本」のような中間型の草姿の品種は、「小上粉白花」と同程度の収量だった。

## 【おわりに】

以上のように、「千本」、「大千本」は収量が栽培品種の「小上粉白花」と同程度であり、中間型の草姿で機械収穫にも有利だと思われる。今後、実際に機械収穫試験を行っていくとともに、品種改良のための交配親としても活用していく予定である。

(野菜・花き担当 村井 恒治)

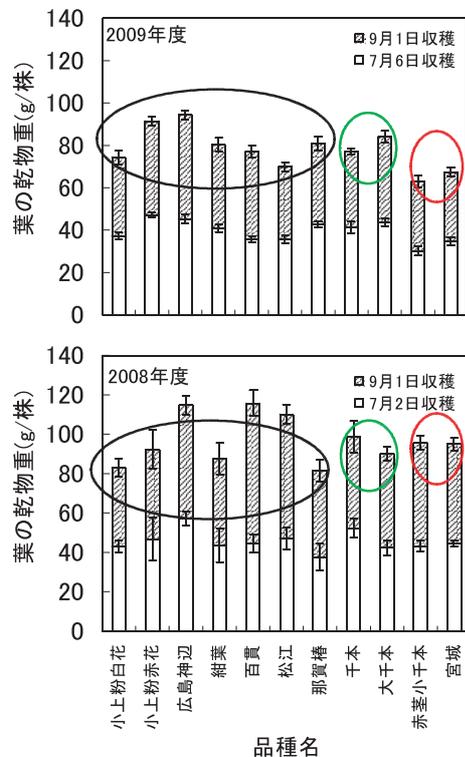


図2 各品種における一番刈り、二番刈りの一株あたりの収量

注) 図中の黒丸で囲んだ区は匍匐性、緑色は中間型、赤色は立性の草姿を示す。図中の誤差線は標準誤差を表す(N=10)。

# 一発処理剤の効果的な処理時期について

## — 水稲除草剤試験から見た水田雑草の葉齢進展の推移 —

### 【はじめに】

多年生雑草の防除には初期剤と一発処理剤を用いた体系処理が有効であるが、県内の初期剤使用量は少なく、一発処理剤の1回処理のみが大半である。一方、中後期剤の使用量は増加傾向にあり、多年生雑草が問題化していることが推察される。この原因は、一般的に一年生雑草の取りこぼしを懸念して、一発処理剤を移植後の早い段階で処理していることにある。

そこで、現状に即した省力的で効果的な除草剤利用を目的として、一発処理剤の1回使用のみで一年生及び多年生雑草双方に効果のある処理時期の設定を検討した。

### 【試験方法】

財団法人日本植物調節剤研究協会からの委託試験である水稲除草剤適用性二次試験（以下、適2試験）のデータを利用して、代かき後日数と一年生雑草の葉齢との関係を明らかにするとともに、多くの一発処理剤の処理晩限であるノビエ2.5葉期処理での除草効果を調べた。

#### ＜調査対象雑草＞

- 一年生雑草・・・ノビエ， ホタルイ
- 多年生雑草・・・ウリカワ

### 【結果及び考察】

- ① ノビエ及びホタルイの葉齢と代かき日からの日平均気温を用いた有効積算温度（下限温度10℃）には高い相関があり、一次関数により回帰できる。1999～2009年のデータから、4月12日に代かきを行った場合、ノビエが発生を始めるのは有効積算温度で27.9℃日、2.5葉期に達するのは127.9℃日である（図1）。

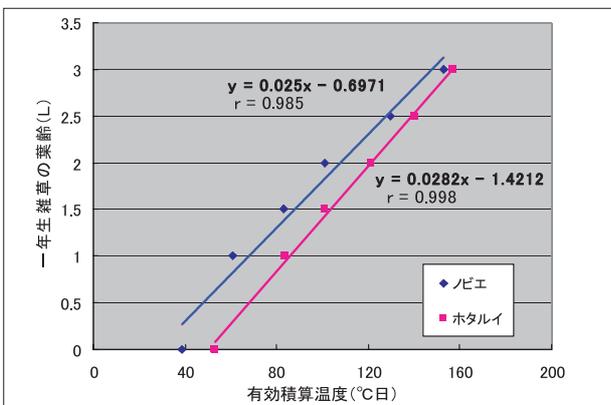


図1 一年生雑草の葉齢と有効積算温度との関係

- ② 有効積算温度から日数換算した結果、ノビエの発生始め及び2.5葉期に達するのは、代かき日からそれぞれ5日目、21日目となる。一方、ウリカワの発生始めは代かき日から15日目であった（表1）

（いずれも代かき日を含む）。多年生雑草は一年生雑草に比べて発生が遅いことから、多年生雑草の発生始期以降に除草剤を処理することがより効果的である（図2）。

表1 各葉齢に達する代かき日からの必要日数

	発生始	1L	1.5L	2L	2.5L	3L
ノビエ	5	12	15	19	21	23
ホタルイ	9	15	18	20	22	24
ウリカワ	15					

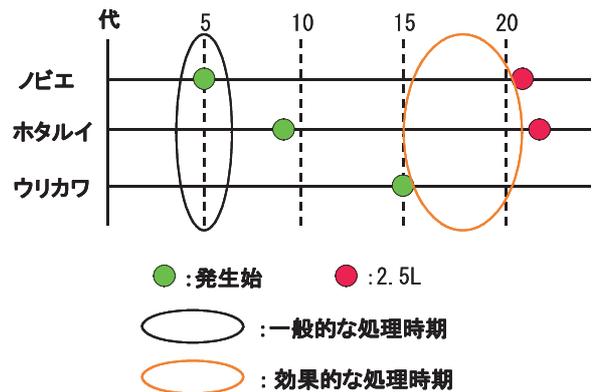


図2 多年生雑草に効果的な処理時期の模式図

- ③ 2007～2009年の適2試験の結果から、ノビエ2.5葉期処理において、いずれの剤も一年生及び多年生雑草ともに高い除草効果を示した（表2）。

表2 ノビエ2.5葉期処理での残草状況

	多年生雑草		
	0%	～10%	11%～
一年生雑草	0%	2	1
	～10%	8	9
	11%～	0	0

注1) 2007～2009年の適2試験において、ノビエ2.5葉期処理のあった20剤を対象とし、残草量の無除草区対比により分類。  
注2) 適2試験では無除草区対比0～10%を効果極大としている。

### 【おわりに】

現在、一発処理剤は移植後まもない時期に処理されているが、多年生雑草発生始期からノビエ2.5葉期の間に処理することで、一年生及び多年生雑草双方に高い効果が期待できる。

ただし、本結果は1999～2009年のデータを使用し、4月12日に代かきを行った場合の結果であり、他の作期では雑草の葉齢進展速度があてはまらない場合がある。

また、多年生雑草の発生が多いほ場では、この処理と水稲刈り取り以後の防除を組み合わせる必要がある。（企画経営担当 平井 誠一）

## 平成21年度に県内で新たに発生が確認された病害虫

カボチャモザイクウイルス(Watermelon mosaic virus:WMV-2)に起因するカボチャモザイク病



[発生作物] ズッキーニ（ペポカボチャ）

[発生地域] 藍住町及び北島町

[発生経過]

平成21年6月に藍住町及び北島町で果実にモザイク様の凹凸を生じたズッキーニが見られた。病害虫担当においてDAS-ELISA法によりウイルス検定を行なったところ、本県では初確認となるWatermelon mosaic virus (WMV-2)が検出された。

[病徴]

葉に葉脈緑帯状のモザイク症状が現れ、奇形化する。新葉が通常に比べて細くなる他、草丈も低くなる傾向にある。果実にも凹凸を伴ったモザイク症状を生じる。

[発生生態等]

アブラムシによって非永続型の伝染をする。作業中の接触により比較的容易に汁液伝染するので注意を要する。

ウリ類のほかには、エンドウ、ソラマメ、インゲン等のマメ科植物、アオイ科、アカザ科等23科の植物に感染が認められている。

[防除上の注意等]

ウイルスを保毒した各種アブラムシが吸汁する際に伝搬されるので、媒介アブラムシの防除が重要な対策となる。アブラムシ防除薬剤の土壌施用と地上部散布に加え、飛来防止のためムギ等の間作、寒冷紗被覆等の回避策が有効である。

接触伝染を抑制するために、ハサミ等の作業用具を第三リン酸ソーダにより消毒する。

伝染源を減少させるために、発病株は早期に発見し、速やかに除去する。

キク茎えそ病

(Chrysanthemum stem necrosis virus:CSNV)



[発生作物] キク

[発生地域] 海陽町

[発生経過]

平成21年10月に海陽町で茎や葉にえそ症状を示すキクが見られた。病害虫担当においてRT-PCR法により検定したところ、Chrysanthemum stem necrosis virus (CSNV)が検出された。

[病徴]

茎に明瞭なえそ症状、葉には退緑・えそ症状を生じ、奇形となる葉も見られる。

[発生生態等]

主にミカンキイロアザミウマの1齢幼虫が罹病植物を吸汁することでウイルスを獲得し、永続伝搬する。また、感染親株からの挿し穂等によっても伝染するが、種子伝染や土壌伝染はしないと考えられている。

キク以外では、トマトへの感染報告があるが、本県では現在のところ確認されていない。

[防除上の注意等]

媒介昆虫であるミカンキイロアザミウマの防除を徹底する。圃場周辺雑草は繁殖場所になるので、除草を徹底するとともに、施設の開口部に防虫網を張り、施設内への侵入を防ぐ。

発病株は見つけ次第抜き取り、土中埋設又は焼却処分する。かいた芽や葉も圃場内に放置しない。

発生圃場では、発症していない株も無病徴感染している可能性があるため、無病親株に更新する。

収穫後の残渣処理を徹底するとともに、栽培終了後は施設の密閉処理等を行ない、ミカンキイロアザミウマを死滅させ、施設外への分散を防ぐ。

(病害虫担当 青木 一彦)

## 研究成果発表会が開催されました

農業研究所では、研究成果を迅速に普及に移し、現場の声を試験研究に反映させるため、毎年研究成果発表会を開催しています。

今年、「水稻除草剤試験からみた水田雑草の葉齢進展の推移」、「フキノトウ専用山フキ新品種「フキ徳島2号」」、「砂地畑の殺線虫剤削減の取り組みに向けて」、「低濃度エタノールによる色々なイチゴ栽培での防除効果」、「イチゴ生産株の秋ランナーを利用した親株養成技術について」、「タデ藍の各品種における草姿、インジカン含量および収量の違い」の6課題が発表され、生産者や普及現場との活発な意見交換の場となりました。

また新しい試みとして、徳島商工会議所等で徳島経済活性化のため活躍中の国際ビジネスアドバイザー武本要人氏を招き「農業研究所への提言 市場（マーケット）が望むもの」というテーマでご講演いただきました。いつもとは少し違う視点で試験研究を考えるきっかけになったのではと思います。今後の研究開発では、社会的・経済的観点からも十分検討を加え、大切な研究成果が一つでも多く実用化に結びつくようにしたいものです。



（企画経営担当 井内 美砂）

## 全日本野菜品種審査会（ダイコン）



第61回全日本野菜品種審査会ダイコン（冬どり）の部が2月4日、農業研究所で開催されました。県内外の種苗会社を中心に43名が参加し、供試27品種の審査を行いました。播種を予定していた10月上旬に大雨を伴う台風が通過し、播種がやや遅れ、また11月中旬以降の日照不足及び年末以降の冷え込みの影響を受け、生育は遅れました。

結果は、1等は(株)渡辺採種場の「松島交配W4561」が、2等は横浜植木(株)の「ウエキ交配UD-304」が獲得しました。

（野菜・花き担当 三木 敏史）

### 第114号 目次

- 1頁 農業も積極的な地球温暖化防止対策の実践を
- 2頁 研究成果 微弱光LEDによるコショウランPLB増殖培養
- 3頁 研究成果 タデ藍の品種育成試験 第2報
- 4頁 研究情報 一発処理剤の効果的な処理時期について
- 5頁 研究情報 平成21年度に県内で新たに発生が確認された病害虫
- 6頁 トピックス 研究成果発表会、全日本野菜品種審査会

### 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114号

平成22年3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