

[成果情報名] 良質多収な煎茶用新品種候補「86-7-1」

[要 約] 良質で多収性の煎茶用系統である「86-7-1」を育成した。摘採期は「やぶきた」よりも1～4日遅く、樹勢は強、耐寒性、耐病性は「やぶきた」並みである。収量性が優れ、品質は鮮緑、細よれでさわやかな香気を有する等、外觀、内質とも良好である。

[キーワード] チャ、品種、多収性、中晩生

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・育種

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

「やぶきた」偏重により摘採期の集中や品質の画一化など、多くの弊害が顕在化している。そこで「やぶきた」と組合せが可能で、品質、収量性が優れる新品種を開発する。

[成果の内容・特徴]

- 1 生育及び一般特性：「86-7-1」は、「おくひかり」を種子親に、「やぶきた」を花粉親とし、1986年に交配した実生群から選抜された品種である。萌芽期は「やぶきた」より2～3日遅く、摘採期は1～4日遅いやや晩生品種である。樹姿は中間型、樹勢は強である。赤枯れ抵抗性は中程度、炭疽病、赤葉枯病、赤焼病に対する抵抗性は「やぶきた」並であり、クワシロカイガラムシの寄生は「やぶきた」と「おくひかり」の中間程度である（表1）。
- 2 収量特性：10a当たり収量は、「やぶきた」に比べて一番茶では131～191%、年間では154%と多い。摘採面当たり収量では、「やぶきた」に比べて一番茶では124～161%、年間では125～129%と多い（表2）。
- 3 品質特性：一番茶の品質は、「やぶきた」に比べて総合点では106～110%、小計点では106～109%、香気では103～110%、滋味では100～104%と全体的に良好である。「おくひかり」と比較しても良質である。二番茶では総合点で100～101%である（表3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 「86-7-1」の早晩性はやや晩生であり、「やぶきた」との組合せが可能である。
- 2 耐寒性、耐病虫性等は概ね「やぶきた」並であり、収量性、品質等から見て平坦地の機械化栽培地帯を中心に、山間地を含む県下全域での栽培が可能である。
- 3 今後、種苗法による品種登録を申請する予定である。

[具体的データ]

表1 生育及び一般特性

品種・ 系統名	萌芽期 ¹⁾		摘採期 ¹⁾		2) 樹高 cm	2) 株張り cm	樹姿	樹勢	3) 寒害	3)病害			ク ワ シ ロ
	本場	山間地	本場	山間地						炭疽病	赤葉枯	赤焼病	
86-7-1	+3	+2	+4	+1	129	171	中間	強	中	弱	やや強	中	やや弱
やぶきた	0	0	0	0	117	147	やや直立	やや強	やや強	弱	やや強	中	弱
おくひかり	+3	+1	+6	+1	142	150	直立	やや強	強	やや強	弱	弱	中

注) ¹⁾萌芽期、摘採期は「やぶきた」との差を示し、+は遅い。本場(菊川市)は2006~2008年、山間地(川根本町)は2005~2007年の平均値。²⁾本場の7年目の調査。³⁾寒害は赤枯れ抵抗性、2試験地の総合評価。定植は2試験地とも2002年。

表2 収量特性

品種・ 系統名	10a 当たり収量				摘採面当たり収量			
	一番茶		年間		一番茶		年間	
	本場	山間地	本場	山間地	本場	山間地	本場	山間地
86-7-1	191	131	154	154	161	124	129	125
やぶきた	100	100	100	100	100	100	100	100
おくひかり	104	108	119	141	113	104	126	133

注) 数値は「やぶきた」を100としたときの指数。年間収量は一番茶、二番茶の合計。本場は2007~2008年の平均、山間地は2005~2007年の平均。

表3 品質特性

品種・ 系統名	一番茶								二番茶	
	総計点		小計点		香気		滋味		総計点	
	本場	山間地								
86-7-1	106	110	106	109	103	110	104	100	101	100
やぶきた	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
おくひかり	103	105	102	105	97	106	106	97	101	97

注) 数値は「やぶきた」を100としたときの指数。総計点=形状+色沢+香気+水色+滋味。小計点=色沢+香気+滋味。本場は2006~2008年の平均。山間地は2005~2007年の平均。

[その他]

研究課題名：品種の選定

予算区分：県単

研究期間：2007~2012年度

研究担当者：鈴木康孝、齋藤武範、神谷健太

[成果情報名] 二番茶後のせん枝の連年実施が一番茶収量に及ぼす影響

[要 約] 二番茶後に深めのせん枝を連年実施すると、再生芽の生育や当年秋の葉層の確保が十分に行われず、翌年一番茶収量が減少する。特に二番茶を晩期摘採し深めのせん枝を行うと減少程度が大きくなる。

[キーワード] 二番茶、せん枝、連年、収量、葉層管理

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・栽培

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

二番茶後に葉層を取り除くせん枝は、樹高の上昇抑制や防除回数の低減等の利点があることから、近年実施される茶園が増加しているが、せん枝の連年実施による影響は不明な点が多い。

そこで、二番茶摘採時期（6月中下旬実施，早期：適期を基準として概ね－3日，晩期：同概ね＋4日）と整せん枝の深さ（整枝：前年秋整枝位置＋2 cm，浅めのせん枝：同－1 cm，深めのせん枝：同－4 cm）を組み合わせ、5年間同一処理を継続することにより、せん枝の連年実施が茶の収量に及ぼす影響について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 二番茶後の整せん枝が深いほど翌年の一番茶収量が少ない。また、二番茶の摘採時期の影響は整せん枝の深さほど大きくないものの、二番茶を晩期（多収）摘採してから深めのせん枝をした場合に減収程度が大きくなる（図1）。
- 2 連年実施4、5年目になると、秋整枝後の芽数やPCA値（Plant Canopy Analyzerによる計測値，光学的に非破壊で着葉程度を計測したもの）と翌年の一番茶収量との相関が高くなり、せん枝を連年実施した茶園では、せん枝後の再生芽の生育や秋の葉層の確保が十分に行われず、翌年一番茶の収量低下を招く（表1，図2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 二番茶後に深めのせん枝を行う場合は、二番茶を早期摘採した茶園で行うか、連年実施を避ける。
- 2 二番茶後のせん枝を連年実施する場合は、浅めのせん枝に留めることにより一番茶の収量への影響を小さくできる。
- 3 深めのせん枝を行った場合の樹高上昇は年間1 cm程度、浅めのせん枝では同4 cm程度となることから、整枝とせん枝を組み合わせることにより中切り更新の間隔を大幅に延長できる。

[具体的データ]

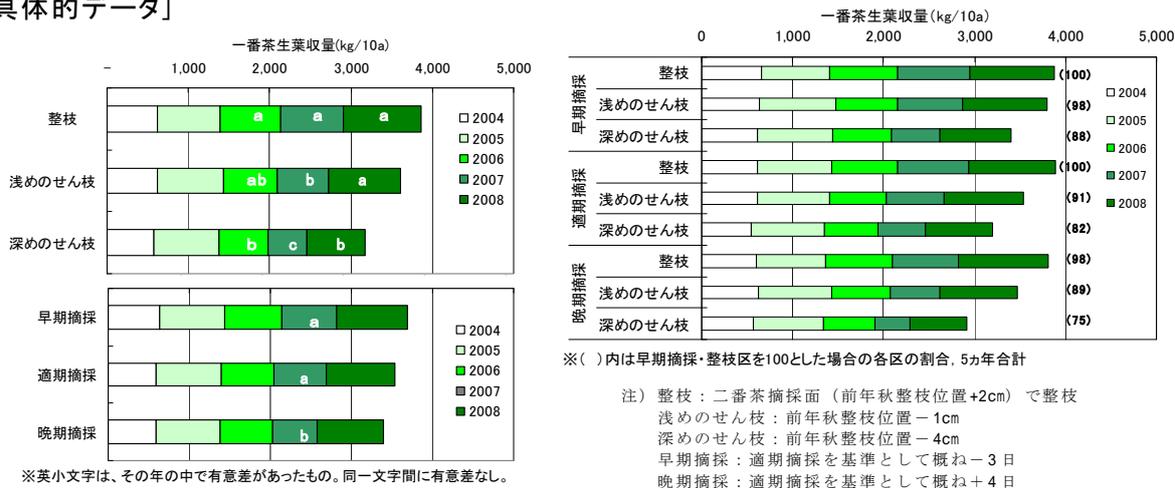


図1 二番茶摘採時期と整せん枝の深さが翌年一番茶収量に及ぼす影響 (左:要因別, 右:組合せ)

表1 組合せ試験における秋季の株面構成と翌年一番茶収量との相関

年度	相関係数(r)				
	2004 (1年目)	2005 (2年目)	2006 (3年目)	2007 (4年目)	2008 (5年目)
秋整枝量 ¹⁾	0.20	0.60 **	0.44	0.83 **	0.79 **
秋整枝後の					
株面芽数	0.60 **	-0.04	0.17	0.91 **	0.90 **
PCA値 ²⁾	0.55 *	-0.37	0.55 *	0.84 **	0.80 **

1)秋整枝は前回整せん枝位置より5cm上で実施。

2)Plant Canopy Analyzer(LI-COR製 LAI2000)による計測値。光学的に非破壊で着葉程度を計測したもの。茶樹の地上部重と相関が高い(中野, 2000)。

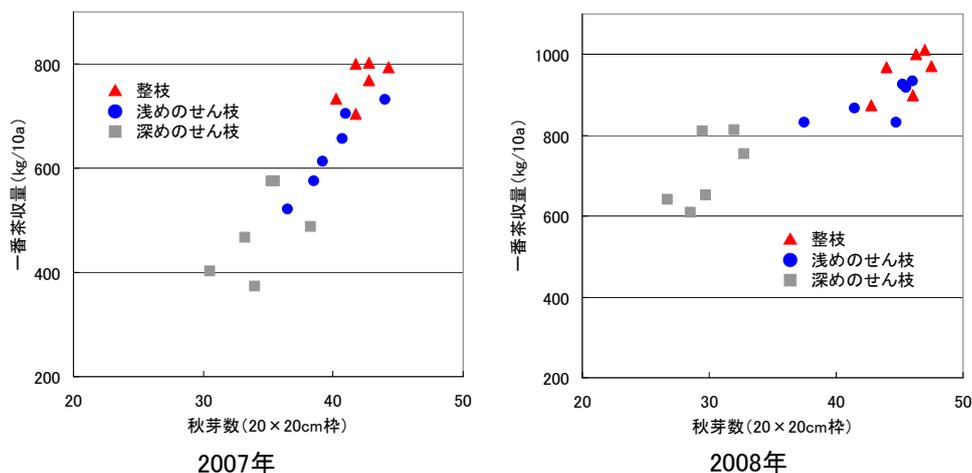


図2 秋の株面芽数と翌年一番茶収量との関係(2007,2008年)

[その他]

研究課題名: 夏季の枝条管理による一番茶の安定生産技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2006~2008年度

研究担当者: 鈴木利和

[成果情報名] 煎茶用品種「香駿」の釜炒り茶適性と萎凋香発揚特性

[要 約] 煎茶用品種「香駿」の釜炒り茶適性は、香気面で「やぶきた」と比較して高い。生葉の萎凋処理により、香気が高まるとともにバラ様の甘い花香が発揚する。また、萎凋処理によりゲラニオール等の香気成分が著しく増加する。

[キーワード] チャ、品種、香駿、釜炒り茶、萎凋、花香、ゲラニオール

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・育種

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

「やぶきた」偏重を是正するためには、特徴のある新品種育成やそれらの品種を用いた商品化が重要である。そこで、香気に特徴のある「香駿」を用いた個性的な商品づくりの可能性を探るために、「香駿」の釜炒り茶適性と萎凋香発揚特性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 釜炒り製法における「香駿」の香気の評価は、一番茶、二番茶とも「やぶきた」と比較して高い。一番茶の滋味では同等である（図1）。
- 2 人工萎凋機を用いて生葉に 38 の温風を送風し萎凋させることにより発揚する香気は、一番茶、二番茶とも「香駿」の方が「やぶきた」と比較して評価が高い（図2）。
- 3 「香駿」の萎凋香の特徴は、検査者の概評によるとバラ様の甘い花香、ミルキー、ブルーティー等であり、また、萎凋により香気が高まる傾向である（データ省略）。
- 4 萎凋処理により、ゲラニオール、リナロールオキサイド等の萎凋香に関与すると考えられる香気成分が増加し、増加率は「香駿」が「やぶきた」に比較して高い傾向である（図3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 「香駿」を釜炒り、または、萎凋処理して蒸し製または釜炒り製で製茶すると、「やぶきた」よりも良好な香りを有する商品化が可能である。
- 2 製茶条件は、蒸し製の蒸熱時間が 45 秒、釜炒り製が葉温め 400～450 90 秒、包熱 300 90 秒、葉振り 250 7～12 分である。
- 3 香気の評価は、官能検査によりカテゴリー評点(2006 年は 5 段階、2008 年は 10 段階)で評価した。検査者は 2006 年が熊本県茶業研究所研究員 2 名(合議制)、茶商 3 名、消費者 1 名、2008 年は静岡県茶業研究センター研究員 4 名、茶商 1 名、生産者 1 名、消費者 2 名である。
- 4 香気成分の分析は、カラム濃縮法により香気成分を抽出し、GC 分析した。成分の同定は標品の保持時間から推定し、成分量の比較は内部標準とのピーク面積比で求めた。内部標準はシクロヘキサノールを用いた。

[具体的データ]

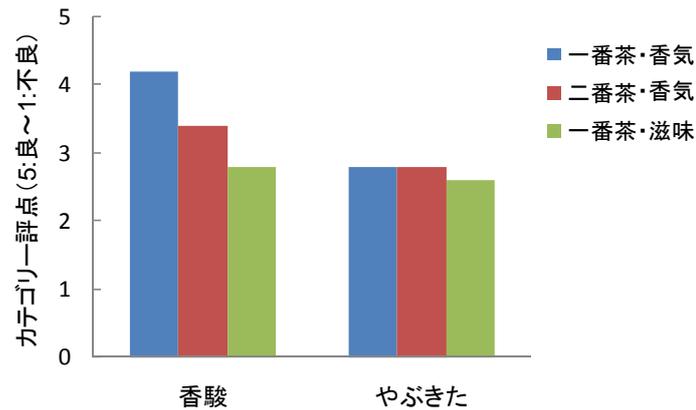


図1 釜炒り製法による荒茶の官能検査結果(2006年、検査者の平均値)

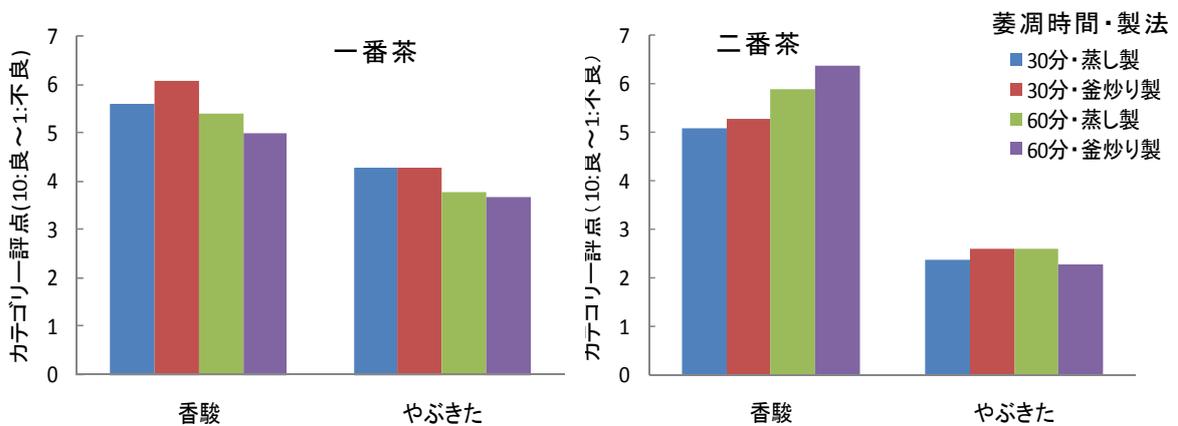


図2 萎凋時間及び製法の違いによる萎凋香の評価(2008年、検査者の平均値)

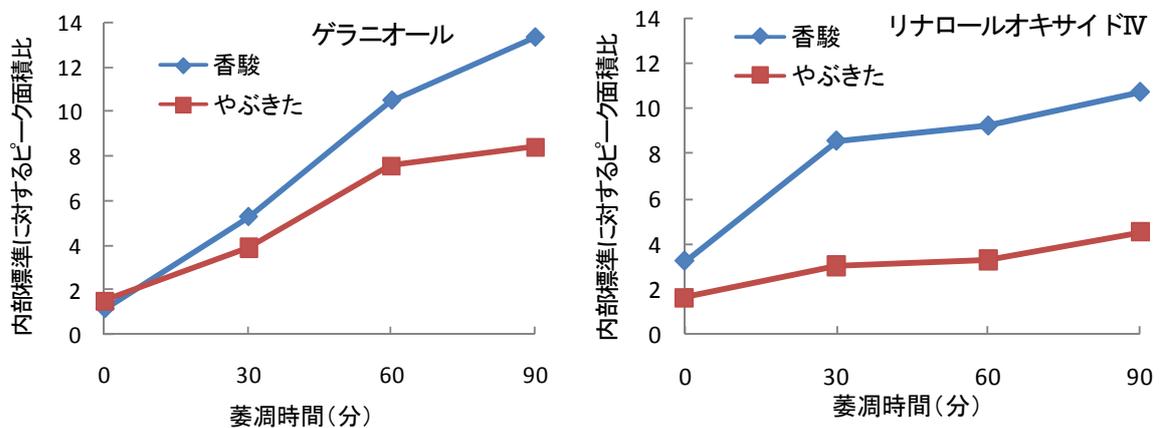


図3 萎凋時間の違いによる香り成分の変化(2007年一番茶、釜炒り製)

[その他]

研究課題名：チャ新品種における釜炒り茶適性と萎凋香発揚特性の解明

予算区分：県単

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：鈴木康孝

[成果情報名] リーフパンチ利用による茶葉窒素の簡易分析法

[要 約] リーフパンチ採取の葉片を直接NCアナライザーで測定する簡易分析による葉片の窒素含有率は、茶葉(個葉)の窒素含有率と相関が高い。継続的に葉片を採取することにより、簡易に樹冠面葉中の窒素含有率と窒素含有量の変化を把握できる。

[キーワード] チャ、茶葉窒素、簡易分析、全窒素、リーフパンチ、葉片

[担当] 静岡農林技研・茶業研セ・土壤肥料

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 茶業

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

茶園での窒素施用量は他の作物に比較して多く、溶脱した肥料成分が環境に及ぼす影響が指摘され、環境に配慮した適正な施肥が求められている。そこで、適切な肥培管理のために、茶樹の窒素に関する栄養的な変化を継続的に調査する方法として、茶葉からリーフパンチで採取した葉片を用いて、窒素を簡易に分析する手法を開発する。

[成果の内容・特徴]

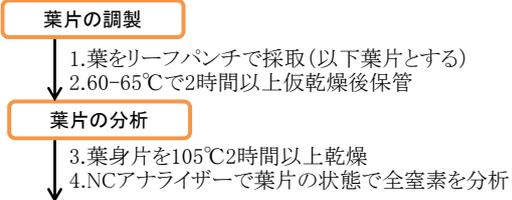
- 1 茶葉からリーフパンチ(木屋製作所)を用い、円形葉片(直径9mm、面積0.64cm²以下、茶葉片とする)を採取後仮乾燥する。粉砕することなく葉片を分析直前に再度乾燥し、NCアナライザーにより窒素含有率を測定する(図1)。
- 2 葉片窒素含有率と茶葉窒素含有率の間には相関が認められることから、葉片を採取することにより、茶樹の樹冠面葉中の窒素含有率を測定できる(図2)。
- 3 従来の茶葉(個葉)分析と比較して、サンプル採取の手間が少ない、茶葉片のまま水分量を測定できる、粉砕の必要がない、茶樹に与える負担が少ない、継続的な葉中の窒素濃度の追跡等多点数の計測が容易にできる、等の利点がある。分析事例として、窒素施肥量の違いによる、栄養状態の異なる茶葉中の窒素含有率の変化の調査結果を示す(図3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 葉片は葉脈部位を避けて、採取する。本試験は6枚茶葉片を採取し、乾物重が20~30mg程度になる3枚分を分析して求めた数値である。新芽等で行う場合には、枚数を調整する必要がある。
- 2 現地ほ場でも、簡易に葉片の採取が可能である。また、採取にかかる時間は従来法と比較して約2/3である。また、粉砕等の作業が省略される。
- 3 一定の面積の葉片を採取するので、単位面積当たりの乾物重を測定することにより葉面積当たりの窒素含有量も容易に測定できる。
- 4 他の作物にも応用可能である。

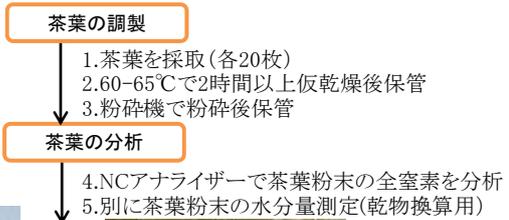
[具体的データ]

○リーフパンチによる葉片簡易分析法



左から、リーフパンチ、採取状況、採取した葉片(生)
葉の一部を採取するので樹体に対する影響は軽微

○従来法



茶葉試料は粉末にするので調製が手間な上、分析時の作業性が煩雑。葉を採取するので樹体に対する影響が大

図1 リーフパンチによる葉片簡易分析法、及び従来法による葉の窒素分析手順の比較

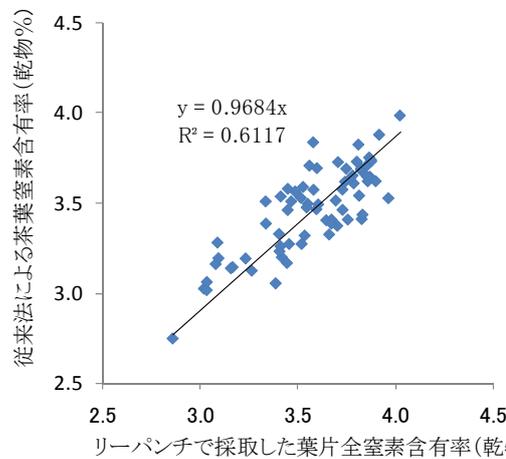


図2 リーフパンチで採取した葉片窒素含有率と従来法による茶葉窒素含有率の関係(2006年~2008年, n=72)

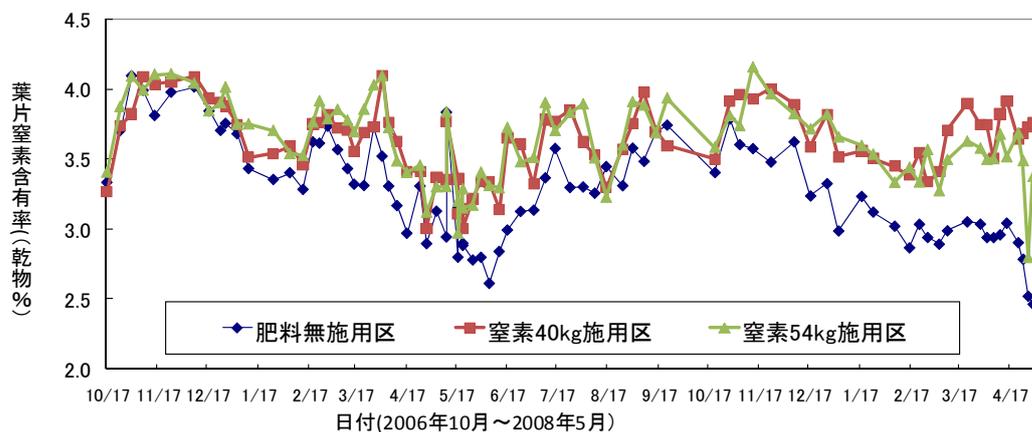


図3 2006年秋整枝から2008年一番茶期の葉片窒素含有率

[その他]

研究課題名：環境に配慮した施肥の継続が茶樹へ及ぼす影響と施肥効率化のための時期別施肥の検討

予算区分：県単

研究期間：2006~2008年度

研究担当者：小杉徹、成島光昭、松浦英之、太田充

[成果情報名] 採摘み重量と窒素含有率の関係からみた一番茶における時期別施肥の影響

[要 約] 無施肥管理を継続したほ場を用い、一番茶における時期別施肥の影響をみると、夏肥、秋肥も重要であるが、なかでも、春肥の施肥の影響が大きい。

[キーワード] チャ、茶樹成分、施肥量削減、春肥、秋肥、窒素含有率、採摘み

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・土壤肥料

[連絡先] 電話0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

茶園での施肥量は他の永年作物に比較して多く、溶脱した肥料成分が環境に及ぼす影響が指摘されていることから、年間窒素施肥量を削減した場合の茶樹に与える影響を継続して調査してきた。ここでは、2002年より2005年、2006年まで無施肥管理を継続してきた貧栄養状態のほ場を用いて、一番茶生育期の採摘み調査を経時的に行うことにより、採摘み重量や窒素含有率の変化から、時期別施肥の有無による一番茶全窒素含有率と収量の関係を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 秋肥、春肥、夏肥を無施用にする表1の施肥設計において、一番茶生育期の採摘み重量と全窒素含有率との間には、強い負の相関がみられ、すべての処理区で、採摘み重量の増加にともない全窒素含有率が減少する回帰直線を示す(図1)。
- 2 春肥の無施用により、生育初期の全窒素含有率は低下し、この低下は生育後期まで継続する。夏肥又は秋肥の無施用では、生育初期の全窒素含有率の低下はわずかであるが、生育後半には全窒素含有率が低下する。年間合計30kg施用と40kg施用の間では、明らかな差はみられない(図1)。
- 3 秋肥、春肥の各施肥量を増減する表2の施肥設計において、秋肥施肥量の増加により、40kg施肥に近づくものの差が認められる。春肥施用により、40kg区、春肥12kg区、春肥18kg区との間に差はほとんどみられない。春肥施用区が秋肥施用区に比べ、一番茶生育への寄与が大きい可能性が示唆される(図2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 秋肥、春肥、夏肥の各無施肥試験は、2002年より2005年までの4年間無施肥管理を継続してきたほ場において、2005年の秋肥から実施した。結果は試験開始後2年目の数値である(表1)。
- 2 秋肥、春肥の各施肥窒素量を増減する試験は、2002年より2006年まで5年間無施肥管理を継続してきたほ場において、2006年の夏肥から実施した(表2)。
- 3 施肥は硝酸アンモニウムを水に溶かして畝間に施用した。
- 4 40kg施用区は、静岡県茶業技術センターの一般園管理施肥で行った。
- 5 試験ほ場は、静岡県茶業技術研究センター内にあり、土壌は細粒黄色土である。リン酸、カリも窒素量と同比率で削減し、施用した。
- 6 静岡県土壤肥料ハンドブック、茶施肥基準の基礎資料とするとともに、各農業団体、肥料業者等の茶園施肥設計における時期別施肥の参考資料とする。

[具体的データ]

表1 施肥設計(秋肥、春肥、夏肥の各無施用試験)

施肥処理日	処理区別窒素施用量 (kg/10a)					
	無施用	30kg施用	秋肥無施用	春肥無施用	夏肥無施用	40kg施用
夏肥 2006/7/13	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	8.0
8/7	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	—
秋肥 9/5	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	12.0
10/10	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	—
11/8	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	—
春肥 2007/2/26	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	7.0
3/6	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	—
3/29	0.0	—	—	—	—	5.0
3/30	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	—
夏肥 5/16	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	8.0
6/6	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	—
合計	0.0	30.0	21.0	21.0	18.0	40.0

(注) 1 施用窒素内容：30kg施用～夏肥無施用では各時期硝酸アンモニウムを使用。

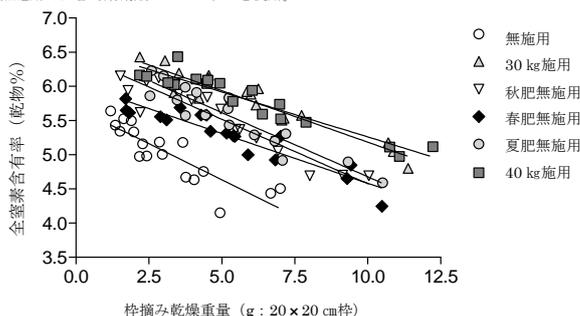


図1 秋肥、春肥、夏肥の各無施用が一番茶採摘み重量と全窒素含有率に与える影響

表2 施肥設計(秋肥、春肥の各施肥窒素量を増減する試験)

施肥処理日	秋肥 秋肥 秋肥 春肥 春肥 春肥						無施用	茶試慣行
	6kgN	12kgN	18kgN	6kgN	12kgN	18kgN		
夏肥 5/21/06								8
7/13/06								8
秋肥 9/12/06	2	4	6					12
10/10/06	2	4	6					
11/9/06	2	4	6					
春肥 2/26/07				2	4	6		8
3/6/07				2	4	6		
3/29/07								8
3/30/07				2	4	6		
	6	12	18	6	12	18	0	44

(注) 慣行以外は各時期、硝酸アンモニウムを溶解後、畝間に施用。

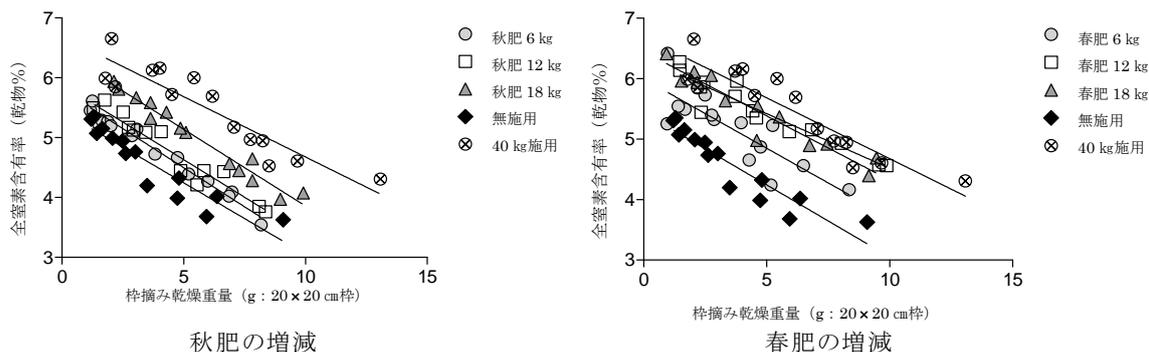


図2 秋肥、春肥の各施肥窒素量の増減が一番茶採摘み重量と全窒素含有率に与える影響

[その他]

研究課題名：環境に配慮した施肥の継続が茶樹へ及ぼす影響と施肥効率化のための時期別施肥の検討

予算区分：県単

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：小杉徹、成島光昭、松浦英之、太田充

[成果情報名] 細粒黄色土壌での10年間施肥量削減が一、二番茶の品質等に及ぼす影響

[要約] 年間窒素施用量54kg/10a(現行施肥基準)より減らした施肥を、10年間継続しても、年間窒素施用量40kg/10aでは、生育、収量、品質等に差が認められず、窒素施用量削減の影響はみられない。

[キーワード] チャ、施肥量削減、連用試験、全窒素、品質評価、収量

[担当] 静岡農林技研・茶業研セ・土壌肥料

[連絡先] 電話0548-27-2311、電子メールEs-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 茶業

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

茶園での施用量は、他の永年作物と比較して多く、溶脱した肥料成分が環境に及ぼす影響が指摘されている。現行の施肥基準では、地下水等の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度が環境基準を超過することが危惧されるため、環境に配慮した施肥が求められている。ここでは、10アール当たりの年間窒素施肥量をそれぞれ0kg、27kg、40kg、54kgとし、1998年から10年継続したほ場（9年目から11年目）において、施肥量の違いが茶樹の生育、収量、品質等に及ぼす影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 窒素施用量削減の継続により、0kg及び27kgでは摘芽数の減少傾向が認められるが、40kgと54kgの間で差は認められない。出開き度は、ほとんど差が認められない(表1)。
- 2 一番茶荒茶の品質評価では、0kgでは劣る年が多いが、27kg、40kg、54kgの差は明らかでない(表2)。
- 3 収量は、0kgで一、二番茶ともに減少する。27kgでは二番茶が減少する。40kgと54kgとの間では、一、二番茶ともに収量の差は認められず、施肥量の違いによる影響は認められない(表3)。
- 4 全窒素含有率は、一番茶では明らかな差が認められない。二番茶では、0kgでやや低い傾向が認められるが、27kg、40kg、54kgでは差が認められない(表3)。
- 5 採摘み重量と窒素含有率の間には、採摘み重量の増加にともない窒素含有率が低下する負の相関が認められるが、採摘み重量の増加にともなう窒素含有率低下の傾きは27kg、40kg、54kgで差は認められず、0kgに比べ小さい(図1)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 試験ほ場は静岡県茶業研究センター内にあり、土壌は細粒黄色土である。
- 2 静岡県チャ施肥基準(一般成木園)の中で10アールあたり年間窒素施用量決定のための基礎資料とする。
- 3 2月中旬に春肥Ⅰ、3月上旬に春肥Ⅱ、3月下旬に芽だし肥、5月上旬に夏肥Ⅰ、7月上旬に夏肥Ⅱ、8月下旬に秋肥Ⅰ、9月中旬に秋肥Ⅱを施用する。リン酸、カリも窒素量と同比率で削減し、施用している。
- 4 8年目までの収量調査結果は、2005年の成果情報として報告した。
- 5 1983年定植「やぶきた」での調査結果である。

[具体的データ]

表1 一・二番茶採摘調査の年次比較(20×20cm枠)

試験区	摘芽数(本)			
	2006年	2007年	2008年	
一 番 茶	0kg	39	29 a	34
	27kg	46	48 b	46
	40kg	52	52 b	52
	54kg	44	45 b	52
分散分析有意性		N.S.	*	N.S.
二 番 茶	0kg	—	20 a	28 a
	27kg	—	50 b	43 ab
	40kg	—	63 b	45 ab
	54kg	—	59 b	58 b
分散分析有意性			*	*
試験区	出開き度(%)			
	2006年	2007年	2008年	
一 番 茶	0kg	61	8	47
	27kg	52	34	62
	40kg	59	15	56
	54kg	59	24	61
分散分析有意性		N.S.	N.S.	N.S.
二 番 茶	0kg	—	24 a	29
	27kg	—	81 b	54
	40kg	—	87 b	55
	54kg	—	92 b	75
分散分析有意性			*	N.S.

(注)1 2006年は一番茶後に深刈り(中切り)更新

2 *は5%以下水準で有意であることを示す。

同一英文字を付した区間に有意差なし(Tukey5%)

表2 一番茶荒茶の品質評価

収穫・ 製造日	区	外観	内質	総合 合計点
		形状+ 色沢	水色+香気 +滋味	
2006年 5月9日	0kg	26.5	41.0	67.5
	27kg	25.5	42.0	67.5
	40kg	28.0	40.5	68.5
	54kg	23.0	38.0	61.0
2007年 5月8日	0kg	25.0	40.5	65.5
	27kg	28.0	42.0	70.0
	40kg	28.0	41.5	69.5
	54kg	27.0	42.0	69.0
2008年 5月8日	0kg	27.0	42.0	69.0
	27kg	28.5	44.0	72.5
	40kg	27.5	44.5	72.0
	54kg	30.0	45.0	75.0
3年間の 平均	0kg	26.2	41.2	67.3
	27kg	27.3	42.7	70.0
	40kg	27.8	42.2	70.0
	54kg	26.7	41.7	68.3

(注)1 荒茶は2kg少量製茶機で製造。

品質評価は官能検査により各項目20点満点で配点。

なお、各項目で順位付けを行った

2 製造は、各処理区の反復間での生育差から、

芽合いの近い処理区の生葉で各日各区1点のみ実施

表3 一番茶、二番茶、秋整枝の生葉収量、全窒素含有率、全窒素含有量

試験区	生葉収量(kg/10a)				全窒素含有率(%)			全窒素含有量(kg/10a)				
	一番茶	二番茶	秋整枝	年間計	一番茶	二番茶	秋整枝	一番茶	二番茶	秋整枝	年間計	
2006年	0kg	428	2869	74 a	3371	4.9	1.6	3.3	4.2	17.3	0.7 a	22.2
	27kg	526	2944	296 b	3766	5.2	1.8	3.2	5.3	20.4	2.8 b	28.5
	40kg	539	3350	299 b	4188	5.4	1.8	3.2	5.6	22.4	2.9 b	30.9
	54kg	546	3258	302 b	4106	5.4	1.8	3.2	5.6	21.3	3.0 b	29.9
分散分析有意性		N.S.	N.S.	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*	N.S.	N.S.
2007年	0kg	290 a	158 a	260 a	708 a	4.7	3.7	3.1	2.9 a	1.5 a	2.9 a	7.3 a
	27kg	624 ab	429 ab	536 ab	1589 ab	4.8	3.8	3.1	6.3 ab	4.0 ab	5.7 ab	16.0 ab
	40kg	672 ab	689 b	928 b	2289 b	5.0	3.8	3.1	7.1 b	6.2 b	9.6 b	22.9 b
	54kg	752 b	679 b	767 ab	2198 b	4.9	3.7	3.2	7.8 b	6.0 b	8.2 b	22.0 b
分散分析有意性		*	*	*	*	N.S.	N.S.	N.S.	*	*	*	*
2008年	0kg	408	94 a	388	890 a	4.9	4.2 a	3.1 a	4.3 a	0.9 a	4.2	9.4 a
	27kg	689	286 b	542	1517 ab	5.0	4.6 b	3.3 a	7.2 ab	2.7 b	6.0	15.9 ab
	40kg	702	428 c	616	1746 b	5.5	4.6 b	3.3 a	7.9 b	3.9 c	6.7	18.6 b
	54kg	771	425 c	500	1696 b	5.3	4.7 b	3.4 a	8.4 b	4.1 c	5.5	18.0 b
分散分析有意性		N.S.	*	N.S.	*	N.S.	*	*	*	*	*	*

(注)1 1区2枠平均値の2反復により統計処理を実施。

2 *は、5%で統計的に有意であることを示す。同一英小文字間で有意差はなし(Tukey5%)

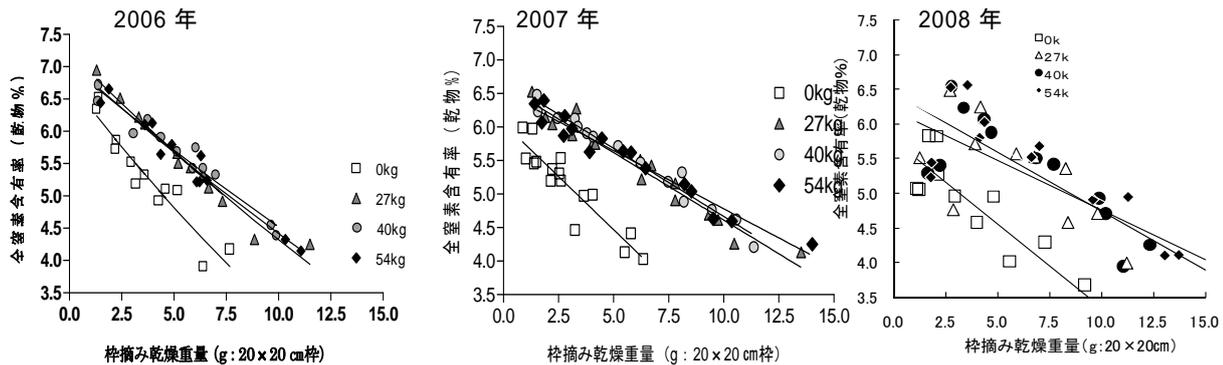


図1 一番茶採摘重量と全窒素含有率の変化(左:2006年、中:2007年、右:2008年)

[その他]

研究課題名：環境に配慮した施肥の継続が茶樹へ及ぼす影響と施肥効率化のための時期別施肥の検討

予算区分：県単

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：小杉徹、成島光昭、松浦英之、太田充

[成果情報名] トートリルア剤の設置本数が交信攪乱効果に及ぼす影響

[要 約] ハマキガ類の交信攪乱剤（トートリルア剤）の 150 本/10a 設置では、250 本/10a に比べて主要成分の Z11-TDA の気中濃度は薄くなり、交信攪乱効果もやや不安定である。

[キーワード] チャ、チャハマキ、チャノコカクモンハマキ、トートリルア剤、交信攪乱

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・病害虫

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

ハマキガ類の交信攪乱剤（トートリルア剤）は、通常 250 本/10a の設置本数が推奨されている。しかし、本剤の導入経費の削減をすすめるためには、登録範囲の下限である 150 本/10a の実用性を比較・検証する必要がある。そこで、250 本/10a と 150 本/10a 設置の実用性を大面積の現地ほ場で比較する。また、150 本/10a において一番茶摘採後の中切り更新後に再設置した場合の交信攪乱効果についても検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 チャハマキのモニタートラップによる誘引阻害率は、250 本/10a 区ではすべての年次、世代で 95% を上回るが、150 本/10a 区では第 2 世代（2006 年）または第 3 世代（2008 年）で 95% を下回る場合がある（表 1）。
- 2 チャノコカクモンハマキのモニタートラップによる誘引阻害率は、250 本/10a 区ではすべての年次、世代で 95% を上回るが、150 本/10a 区では第 2 世代（2006 年）または第 3 世代（2006 年、2008 年）で 95% を下回る場合がある（表 1）。
- 3 150 本/10a 区において、一番茶摘採後の中切り更新により先に設置したディスペンサーが無効となってしまう場合、更新後にディスペンサーを再設置するとチャハマキ、チャノコカクモンハマキともに最終世代まで 95% 以上の誘引阻害率を維持する（表 1）。
- 4 主要なフェロモン成分（Z11-TDA）の気中濃度は、6 月上旬および 8 月上旬の測定では、ともに 150 本/10a 区は 250 本/10a 区より有意に低い ($p < 0.01$)（図 1）。また、茶園内の端と中央部では、フェロモンの濃度に差は認められない ($p > 0.05$)（図 1）。
- 5 チャハマキとチャノコカクモンハマキの幼虫密度は年次や世代によって大きく変動し、150 本/10a 区、250 本/10a 区、および慣行防除区間では、有意な差は認められない ($p > 0.05$)（表 2）。なお、幼虫密度は、薬剤防除の影響が大きいと考えられる。

[成果の活用面・留意点]

- 1 交信攪乱剤のディスペンサーの設置は、越冬世代成虫発生前の 3 月である。
- 2 150 本/10a 処理では、夏期以降に交信攪乱効果が低下し、密度抑制効果が持続しなくなる恐れがあるので、大面積でかつ虫の密度が比較的低い場合に実施する。
- 3 さらに、密度が高くなりやすい夏期の第 3 世代幼虫に対しては、薬剤防除を組み入れることも考慮する。

[具体的データ]

表1 モニタートラップによる誘引阻害率%

世代/年	150本/10a					250本/10a			
	2006	2007	2008	平均値	2008再設置	2006	2007	2008	平均値
チャハマキ									
越冬世代	99.1	100	98.9	99.3	99.8	99.7	99.9	99.4	99.7
第1世代	99.8	96.0	98.4	99.1	99.8	99.4	100	99.7	99.7
第2世代	<u>84.7</u>	99.6	97.6	<u>94.0</u>	99.6	96.7	100	97.7	98.1
第3世代	99.3	98.7	<u>86.9</u>	95.0	97.5	99.6	99.8	96.6	98.7
チャノコカクモンハマキ									
越冬世代	99.2	99.9	100	99.7	100	99.8	99.7	99.9	99.8
第1世代	99.3	100	99.0	99.7	99.9	99.8	99.8	100	99.9
第2世代	<u>94.4</u>	100	98.8	97.7	99.9	96.8	99.7	99.9	98.8
第3世代	<u>93.1</u>	99.1	<u>94.6</u>	95.6	99.3	97.3	99.7	99.9	99.0

注1) 下線付きの値は、95%を下回った値

注2) 2008年再設置は、一番茶摘採後の中切り更新後にディスプレイ(150本/10a)を再設置した区

注3) 2008年の再設置区の越冬世代の誘引阻害率は、中切り更新前までの誘殺数に基づく

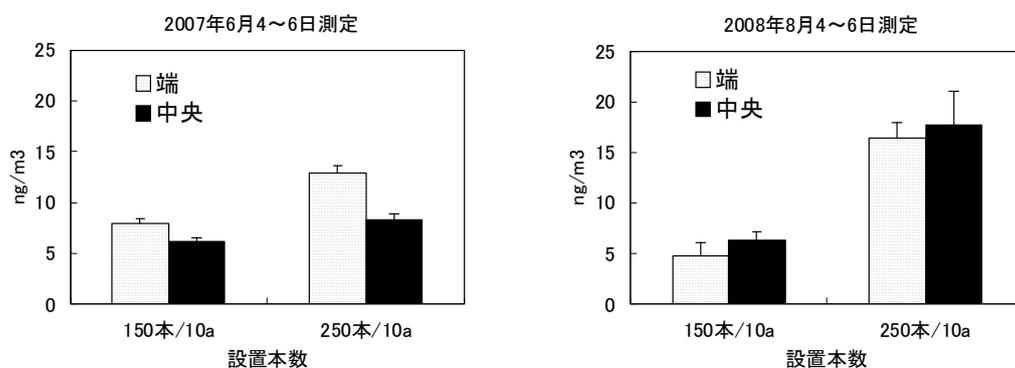


図1 150本/10a区と250本/10a区におけるZ11-TDAの気中濃度(棒上の線は標準誤差)

表2 2種ハマキガの幼虫密度(頭数/㎡)

世代/年	150本/10a				250本/10a				慣行防除区			
	2006	2007	2008	平均値	2006	2007	2008	平均値	2006	2007	2008	平均値
チャハマキ												
越冬世代	2.8	0.5	0.6	1.3	2.2	0.2	0.2	0.9	<u>7.8</u>	0.6	0.6	3.0
第1世代	<u>4.3</u>	0.3	0.6	1.7	3.4	0.3	1.3	1.7	<u>6.4</u>	3.0	<u>4.8</u>	<u>4.7</u>
第2世代	0.2	1.4	1.8	1.1	<u>19.0</u>	0.0	<u>6.1</u>	<u>8.4</u>	1.6	2.1	2.1	1.9
第3世代	0.5	0.2	1.6	0.8	2.9	0.6	0.3	1.3	3.8	0.2	1.1	1.7
第4世代	1.1	0.3	<u>5.4</u>	2.3	0.5	0.8	<u>7.5</u>	2.9	1.4	0.2	<u>15.5</u>	<u>5.7</u>
チャノコカクモンハマキ												
越冬世代	<u>10.8</u>	3.2	1.9	5.3	1.2	2.4	0.2	1.3	<u>11.0</u>	2.2	1.4	4.9
第1世代	<u>31.8</u>	0.5	0.5	<u>10.9</u>	<u>9.6</u>	0.5	1.4	3.8	<u>14.9</u>	2.6	0.6	6.0
第2世代	0.2	0.3	1.1	0.5	<u>35.5</u>	0.8	2.4	<u>12.9</u>	4.0	<u>13.4</u>	4.8	7.4
第3世代	2.6	1.9	0.8	1.8	18.1	2.2	0.2	6.8	2.6	2.6	3.4	2.9
第4世代	2.9	0.5	<u>20.3</u>	7.9	0.8	1.8	2.7	1.8	4.5	0.0	<u>25.1</u>	<u>9.9</u>

注1) 下線付きの数値は、被害許容水準(チャハマキ:4頭/㎡、チャノコカクモンハマキ:8頭/㎡)を越えた値

注2) 交信攪乱区におけるハマキガ防除は、第3世代幼虫対象にメキシフェニジド剤やフルベンジアミド剤が1～2回使用された

[その他]

研究課題名：茶害虫クワシロカイガラムシの環境保全型防除技術の実用化

予算区分：委託プロ（生物機能）

研究期間：2002～2008年度

研究担当者：小澤朗人

[成果情報名] チャ挿し穂への炭素イオンビーム照射効果及び照射材料の違いによる影響

[要 約] チャ挿し穂への炭素イオンビーム照射は、異なる採取時期でも 14Gy で挿し木後の生存率が著しく低下する。14Gy において、挿し穂の木化率が 50、100 %では生存率 40%だが、木化率 0 %では 10%に低下する。14Gy で新梢は木化率にかかわらず生育阻害される。

[キーワード] チャ、重イオンビーム、挿し穂、突然変異、木化率、生存率、新梢長

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・育種

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール ES-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 研究・参考

[背景・ねらい]

我々は、近年 線などとは異なる生物効果を示すとされる重イオンビームを用いて、既存品種の優良品性を維持しつつ部分的な改良が期待できる突然変異育種を行い、育種素材の開発を目指している。しかし、チャ挿し穂への重イオンビームの照射例は少ないため、照射線量と採取時期、木化率が挿し木後の生存率、生育に及ぼす影響を調査する。

[成果の内容・特徴]

- 1 挿し穂（品種「やぶきた」）に 2～14Gy（Gy は吸収線量）の炭素イオンビーム（照射場所は理化学研究所、LET（線エネルギー付与）は 23keV/μm）を照射後挿し木すると、線量の増加に従い、生存率が低下する。特に 14Gy では異なる採取時期でも無照射に比べて生存率が 40%を下回る（図 1）。
- 2 木化率が異なる挿し穂への炭素イオンビーム照射は、いずれの木化率も 2～10Gy では挿し木後の生存率が 60%以上である。14Gy では、木化率 50、100%で 40%程度であるが、木化率 0 %では 10%に著しく低下する（図 2）。
- 3 挿し穂の木化率にかかわらず、10Gy では新梢の生育が遅れ、14Gy では生育が阻害される（図 3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 他の核種や LET では、生存率及び生育への影響が異なることに留意する。

[具体的データ]

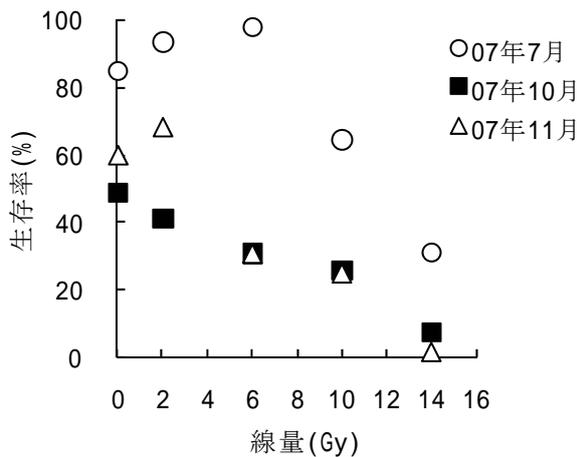


図1 チャ挿し穂への照射線量及び採取時期が挿し木苗の生存率に及ぼす影響

※照射は採穂後3～6日以内に行い、照射後3日以内に挿し木、ペーパーポット育苗した。一番茶を伸長させた枝条を各時期に採取し、袋詰め(奥行き4cm以内)して照射した。照射本数は、07年7月各60本、07年10月及び11月各120本。07年7月は10ヶ月、07年10、11月は5～6ヶ月養成後調査。

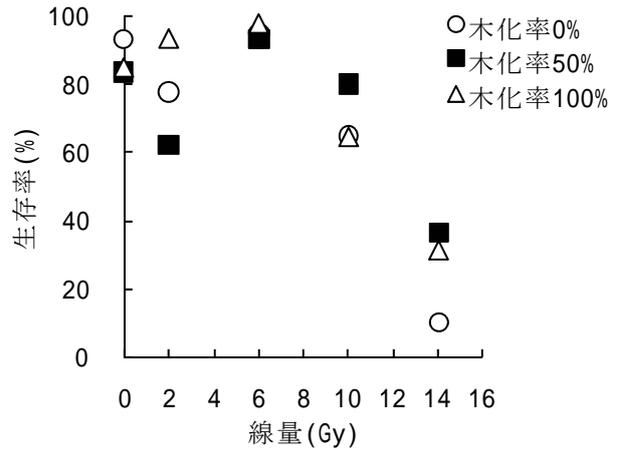


図2 木化率の異なるチャ挿し穂への照射線量の違いが挿し木苗の生存率に及ぼす影響

2007年7月に図1と同様の方法で照射。照射本数は、木化率0、50%は各60本、100%は各80本。10ヶ月養成後調査。木化率は目視により挿し穂に占める黄褐色部の割合で判別した。

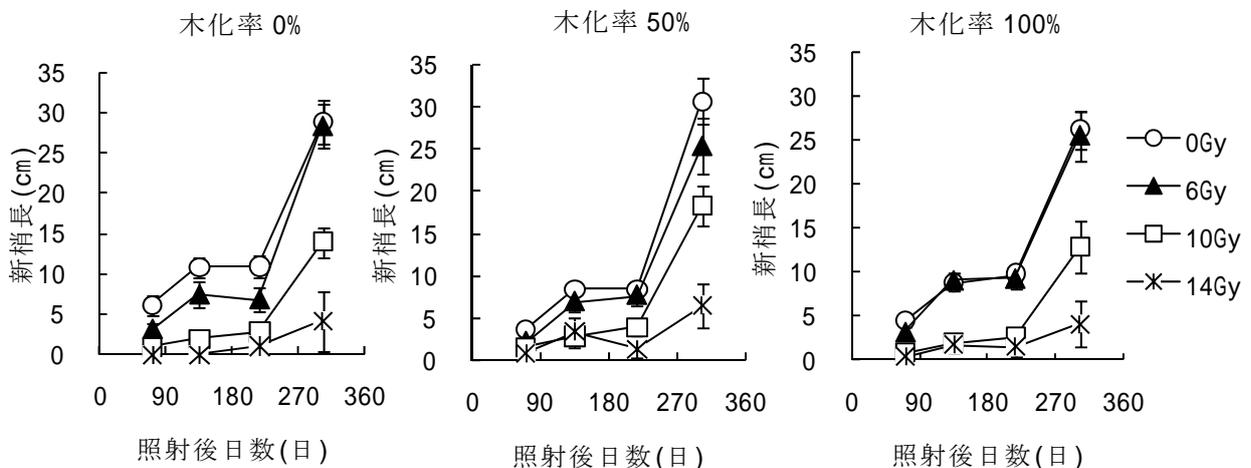


図3 木化率の異なる挿し穂への照射線量の違いが挿し木苗の新梢に及ぼす影響
エラーバーは標準誤差。図2の個体のうち10個体について調査

[その他]

研究課題名：重イオンビームを活用したチャの有用形質系統の開発研究

予算区分：国庫・放射線事業

研究期間：2007～2008年度

研究担当者：齋藤武範、風間裕介(理研)、林依子(理研)、阿部知子(理研)

[成果情報名] チビトビコバチはクワシロカイガラムシの密度抑制要因として重要である

[要 約] 減農薬茶園におけるクワシロカイガラムシと土着天敵のチビトビコバチの密度は、相互に影響しながら変動し、これら寄主-寄生者密度の相互関係は概ね左回りの軌道を示す。チビトビコバチの保護利用は、クワシロカイガラムシの密度抑制要因として重要である。

[キーワード] チャ、クワシロカイガラムシ、土着天敵、寄生蜂、チビトビコバチ

[担当] 静岡農林技研・茶業研セ・病害虫

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 茶業

[分類] 研究・参考

[背景・ねらい]

茶園には、チビトビコバチなどクワシロカイガラムシの土着天敵が生息しているが、これらの天敵がクワシロカイガラムシの密度抑制要因として機能しているかは不明な点が多い。そこで、寄生蜂類の優占種であるチビトビコバチと寄主のクワシロカイガラムシの密度変動を解析し、チビトビコバチの密度抑制要因としての機能を評価する。

[成果の内容・特徴]

- 1 牧之原市布引原地区の交信攪乱剤処理茶園（減農薬茶園）において、約4年間延べ13世代にわたってクワシロカイガラムシの密度とチビトビコバチの寄生率の経時的な変動を調べた結果、寄生率が80%程度まで上昇すると寄主密度が急激に低下し、寄生率が低下すると寄主密度が徐々に上昇する変動パターンが認められる（図1）。
- 2 さらに、葉層下に吊した黄色粘着トラップに捕獲された世代毎のクワシロカイガラムシの雄成虫数（X）とチビトビコバチの世代毎の捕獲数（Y）との関係を世代毎にプロットすると、振幅の大きい左回りの軌道を示す（図2）。このことは、チビトビコバチはクワシロカイガラムシの密度抑制要因として機能していることを示唆する。
- 3 一方、同じ地区の慣行防除茶園において延べ9世代にわたってクワシロカイガラムシの密度とチビトビコバチの寄生率の経時的変動を調べた結果、寄生率は一時的には60%程度まで上昇したが寄主密度には大きな低下は認められない（図3）。
- 4 交信攪乱剤処理茶園（減農薬茶園）ではチビトビコバチが保護され、その寄生率が高まったためにクワシロカイガラムシの密度が低下したが、慣行防除区ではチビトビコバチの保護が十分でないためにクワシロカイガラムシの密度は低下しなかったと考えられる。
- 5 従って、チビトビコバチの保護利用は、クワシロカイガラムシの密度抑制要因として重要である。

[成果の活用面・留意点]

- 1 チビトビコバチが優占天敵種となっている地域では、交信攪乱剤や選択性殺虫剤の使用などによりチビトビコバチの保護利用を図ることが重要である。ただし、チビトビコバチの保護だけでクワシロカイガラムシを低密度に長期に安定化させることは難しい。
- 2 気象条件や栽培管理などの外部要因により、クワシロカイガラムシが多発する場合もあるので注意する。
- 3 茶園におけるクワシロカイガラムシの土着天敵には、チビトビコバチだけではな

く、サルメンツヤコバチやナナセットビコバチ、捕食性天敵のハレヤヒメテントウなどがある。これらの天敵種間の相互関係は不明である。

[具体的データ]

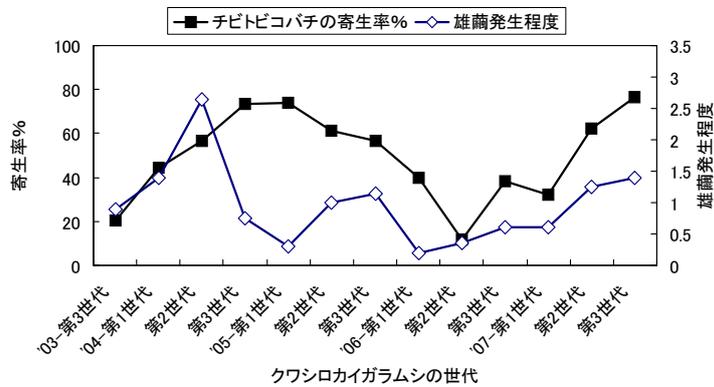


図1 交信攪乱剤処理茶園におけるクワシロカイガラムシの密度とチビトビコバチの寄生率の変動

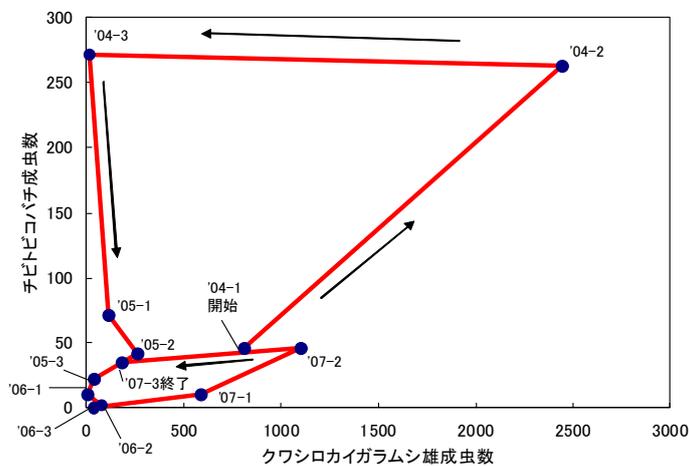


図2 交信攪乱剤処理茶園における粘着トラップによるクワシロカイガラムシ(X)とチビトビコバチ(Y)の捕獲数の世代毎の相互関係の軌道(シンボル横のラベルは、クワシロカイガラムシの年-世代を表す)

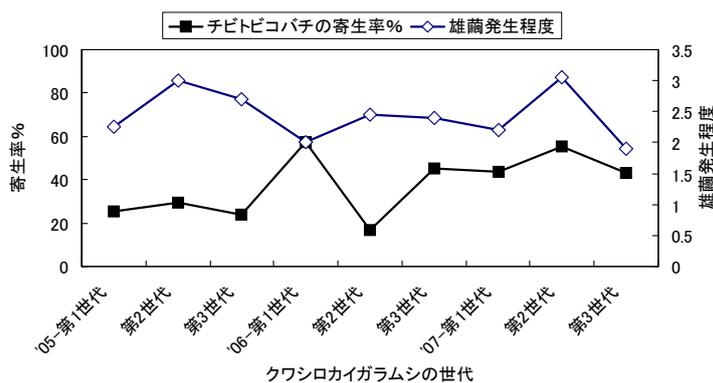


図3 慣行防除茶園におけるクワシロカイガラムシの密度とチビトビコバチの寄生率の変動

[その他]

研究課題名：茶害虫クワシロカイガラムシの環境保全型防除技術の実用化
 予算区分：委託プロ（生物機能）
 研究期間：2002～2008年度
 研究担当者：小澤朗人

[成果情報名] チャを加害するマダラカサハラハムシの産卵生態

[要 約] チャを加害するマダラカサハラハムシ成虫の産卵数は 25℃で最も多く、約 350 個/雌である。卵の発育零点は 10.1℃、有効積算温度は 159.4 日度である。チャを加害する個体群は茶園内に産卵する。

[キーワード] チャ、マダラカサハラハムシ、産卵数、卵塊

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・病害虫

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール ES-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 研究・参考

[背景・ねらい]

マダラカサハラハムシ成虫による茶の被害が一部地域で常発している。本種は茶園以外では雑木林に生息し、生態については断片的な記録があるが、詳細な繁殖生態については不明な点が多く、茶園から卵や幼虫、蛹はこれまで見つかっていない。そこで、茶園から採集した本種にチャを餌として与えた場合の産卵特性および茶園内における産卵の有無および産卵場所について明らかにし、防除対策を確立するための基礎資料とする。

[成果の内容・特徴]

- 1 4箇所の茶園で採集された成虫は全て雌であり(表1)、茶園で発生する個体群は産雌単為生殖である可能性が高い。
- 2 室内飼育による産卵数は15~35℃の5段階の中では25℃で最も多く、平均347.9個で、最大812個、25℃における平均生存期間は94.3日、最長175日である(図1)。
- 3 卵は黄色楕円形の長径0.7mmで、成虫は卵塊に粘着物質を塗りつけ、隣接する物体同士を接着し、糞で卵塊の周囲を囲い込む(図2)。
- 4 卵の発育零点は10.1℃、有効積算温度は159.4日度である。20℃のふ化率が最も高く、平均75.4%である。35℃ではふ化しない(データ省略)。
- 5 茶園では、髪の毛など樹冠下の枝幹に留まっている落葉の方が、地表面に堆積している落葉よりも早期にふ化幼虫が確認できることから、本種は、主に樹冠下の落葉等に産卵すると推定される(図3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 雑木林の本種の性比については、1982~1983年に兵庫県と岐阜県で採集された個体の記録があり、全て雌である(Isono 1988)。
- 2 産卵数調査に供した個体は、成虫発生初期に野外から採集した。そのため、既に産卵していた個体が含まれている可能性がある。

[具体的データ]

表1 マダラカサハラハムシの雌雄比率

調査地点	調査個体数	♂	♀	採集日
静岡県藤枝市駿河台	93	0	93	2006/8/18
静岡県掛川市平島	45	0	45	2007/8/28
静岡県袋井市愛野	115	0	115	2007/8/16
鹿児島県知覧町永里	30	0	30	2007/8/不明

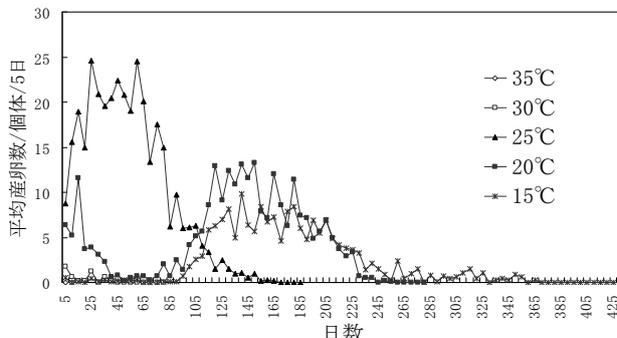
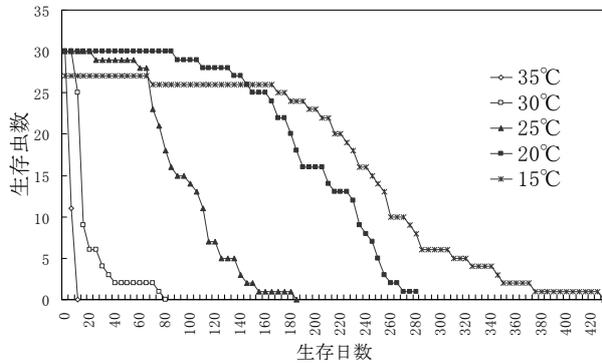


図1 各温度における成虫の生存曲線と個体あたりの産卵数推移



図2 マダラカサハラハムシの卵塊

注1) 室内飼育により採卵

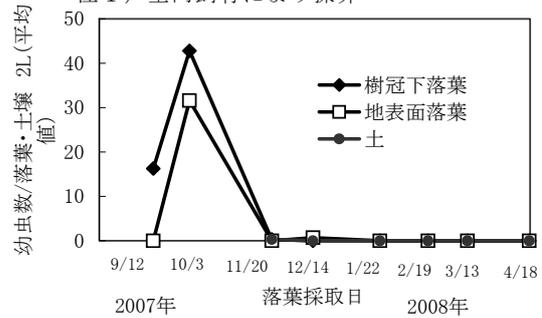


図3 ツルグレンにより採集されたふ化幼虫数の推移

- 注1) 落葉・土壌は静岡県掛川市平島の茶園から採取。
- 注2) 土壌のふ化幼虫調査は2007年11月20日から開始。
- 注3) ツルグレン装置の土壌等を入れる容器には2L ペットボトルを逆さにして用い、ライトなどの熱源は使用していない。

[その他]

研究課題名：チャ害虫マダラカサハラハムシの発生生態の解明

予算区分：国庫・食の安全安心

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：吉崎真紀、小澤朗人

[成果情報名] 茶園におけるマダラカサハラハムシの被害特性

[要 約] マダラカサハラハムシの成虫による被害は通常、秋芽に多く発生するが、希に翌春まで生存した成虫により一番茶芽にも被害が発生する。一番茶芽の被害では、加害部の上位に位置する新葉が枯死する症状が見られる。茶園内における被害は局部的である。

[キーワード] チャ、マダラカサハラハムシ、被害、捕獲消長

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・病害虫

[連絡先] 電話 0548-27-2311、電子メール Es-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 茶業

[分 類] 研究・参考

[背景・ねらい]

マダラカサハラハムシ成虫による茶の被害が一部地域で常発している。これまでの本種による被害特性は観察による記述が多く詳細な記録が無いため、被害特性を明らかにし、防除対策を確立するための基礎資料とする。

[成果の内容・特徴]

- 1 秋芽での被害が多く、葉脈や葉面に孔、および茎や葉柄に半円形に陥没した食害痕ができ、陥没が深ければ被害部分を境に茎が折れる（図1）。新梢では若い葉ほど、被害率が高い（図2）。茶園内における被害は局部的である（データ省略）。
- 2 成虫は8～10月に捕獲され（図3）、8月には羽化直後と推定される体色の赤い成虫が混じる（データ省略）。夏から秋に羽化した成虫が秋芽を加害すると推定される。
- 3 野外においては、前年秋から翌年5月まで生存する成虫の比率は低い（図4）。
- 4 一番茶芽では秋芽と同様の被害の他、半円形に陥没した食害痕が浅い場合でも、被害部の上に位置する新葉が、その先端から中央部にかけて褐変し枯死する症状がみられる（図1）。茶園内における被害は局部的である（データ省略）。一番茶芽での被害は、前年に羽化し翌春まで生き延びた成虫による被害と考えられる。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本種による被害は、ヨモギエダシヤクの若齢幼虫の食害痕に似るが、茎を食害する点で本種の被害は区別できる。
- 2 本種による被害を確認したら早期に防除する。

[具体的データ]



図1 秋芽の被害(左)と一番茶芽の被害(右)

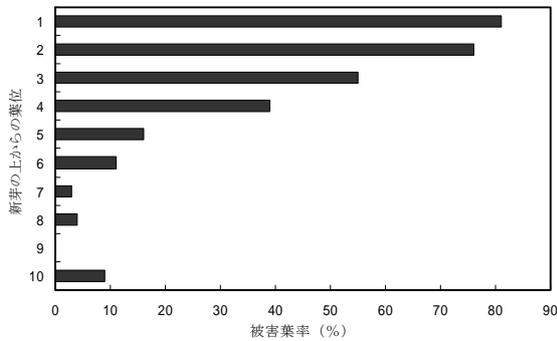


図2 秋芽被害芽における着位葉別被害葉率

注) 被害葉率 = (各葉位の被害葉数 / 全被害芽における各葉位の全葉数) × 100

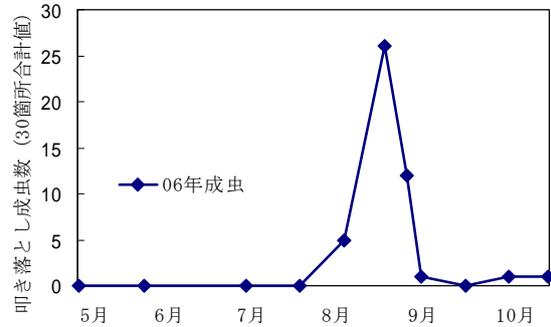


図3 叩き落とし調査により落下した成虫数

注) 2006年8月24日にクロルフェナピル水和剤を散布。

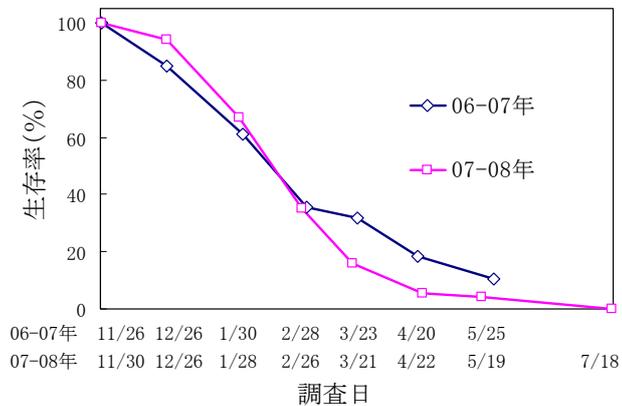


図4 冬期の野外における成虫の生存率の推移

注) 成虫と茶芽等を入れた飼育箱 (24 × 35 × 34.5cm で、側面ゴース貼) を 11 月末に茶園に設置し、生存個体数の推移を調査した。

[その他]

研究課題名：チャ害虫マダラカサハラハムシの発生生態の解明

予算区分：国庫・食の安全安心

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：吉崎真紀、小澤朗人