

事業区分	経常研究(事後)	研究期間	平成24年度～平成28年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	茶優良品種の育成期間における栽培方法の確立				
(副題)	(乗用機械に適した優良品種の育成期間における栽培方法と樹冠下(茶樹の下)への効率的な施肥方法の確立)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター 茶業研究室 池下一豊			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	2. 産業が輝く長崎県 (4) 力強く豊かな農林水産業を育てる ② 業として成り立つ農林業の所得の確保 ⑦ 基盤技術の向上につながる研究開発
長崎県科学技術振興ビジョン	地域産業高度化研究開発 基盤技術プログラム 農林水産技術の高度化
ながさき農林業・農山村活性化計画	I. 農林業を継承できる経営体の増大 I-2 業として成り立つ所得の確保 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

乗用機械管理に適した優良品種の植栽方法、幼木茶園の仕立て方法及び、育成期間中における樹冠下(茶樹の下)へ適する施肥方法を明らかにする。	
研究項目	① 優良品種の植栽方法と仕立て方法の検討 ② 育成期間における樹冠下省力施肥法の検討

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ	茶生産現場では、「やぶきた」偏重による摘採期間集中や茶樹の老木化による生産性低下が問題となっており、優良品種への改植が推進されている。また、茶市場、茶商等の実需者は、リーフ茶に鮮緑色の水色を求めている。それに加えて、茶の輸入増加やドリンク原料茶の低価格化に対応するために、管理作業の省力化が可能で多収の品種が求められている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性	これまで、樹姿がやや直立型の「やぶきた」を用いた植栽密度、幼木仕立て法の栽培試験は多数行われてきた。しかし、その他品種の特性に対応した栽培製茶試験は育成地以外少なく、「あさのか」種に対応した植栽密度試験の鹿児島県の例のみである。樹冠下施肥については、国で畝間と樹冠下の幅広施肥を行うことで施肥窒素の利用効率が向上すると成果が出ている。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標		H	H	H	H	H	単位
				24	25	26	27	28	
①	植栽密度・仕立て法の検討	生育調査試験区	目標	10	10	10	10	10	試験区
			実績	10	10	16	16	16	
②	茶樹育成期間中における樹冠下施肥方法の検討	生育収量および土壌調査試験区	目標	3	3	3	3	3	試験区
			実績	2	3	3	3	3	

1) 参加研究機関等の役割分担

2) 予算

研究予算(千円)	計(千円)	人件費(千円)	研究費(千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	12,942	8,359	4,583	0	0	0	4,583
24年度	2,733	1,783	950	0	0	0	950
25年度	2,694	1,744	950	0	0	0	950
26年度	2,570	1,613	957	0	0	0	957
27年度	2,467	1,611	856	0	0	0	856
28年度	2,478	1,608	870	0	0	0	870

(研究開発の途中で見直した事項)

- ① 平成 23 年度に県認定品種に登録した「さえあかり」を平成 25 年 6 月に定植し、平成 26 年より調査を開始する。平成 26 年度より仕立て法の試験区も設定する予定。
- ② 定植 2 年目(平成 24 年)までは、通常施肥(株元)と液肥施肥の 2 試験区を設け、定植 3 年目(平成 25 年)より、通常施肥(畝間)、樹冠下施肥、液肥施肥の 3 試験区とした。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	得られる成果の補足説明等
①	「さきみどり」「ふうしゅん」に適した植栽方法・育成技術	2技術	2技術					2	「さきみどり」「ふうしゅん」の乗用機械化体系に適した植栽方法、幼木仕立ての技術マニュアル。
②	茶樹育成期間中における樹冠下施肥技術	1技術	1技術					1	茶樹育成期間中における樹冠下施肥技術に関する成果情報。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

これまでの栽培・製茶試験研究は主に「やぶきた」種で行われており、その他品種の特性に対応した試験研究はほとんど行われていない。平成 21 年に県認定品種となった「さきみどり」「ふうしゅん」についても品種特性検定試験は行われているが、乗用機械を用いた収量・品質向上を目指した試験は行われていない。また、茶市場、茶商等の実需者は、鮮緑色の水色が出る茶を求めており、クロロフィル含有量が「やぶきた」の 1.5 倍程度ある「さきみどり」はそのニーズに適応した品種と考えられる。それに加えて、多収であるためドリンク原料用品種として伊藤園と契約している西海市の法人でも植栽されている。これらのことから、「さきみどり」に適した植栽方法、仕立て技術の確立は新規性があり、茶生産性・品質向上が図られる。また「ふうしゅん」については、「やぶきた」の 1.5 倍以上収量がとれる品種として注目されており、こちらもドリンク原料用品種として有望である。樹冠下施肥については、これまで国で研究が行われており、畝間から樹冠下の幅広施肥により施肥窒素の利用効率が高まるとの成果が出ている。当研究では、樹冠下のみの施肥方法検討とともに、樹冠下作業の容易な樹姿の検討も行うことに新規性がある。

2) 成果の普及

■これまでの研究成果

中間型樹姿の「さきみどり」は定植2年目のせん枝を行わないことで、定植2年目にせん枝を行う慣行技術と比較して、地上部、地下部とも肥大し、定植3年目の3月、7月にせん枝することで秋整枝時点での整枝面の枝数が増加することが明らかとなった。

中間型樹姿の「さきみどり」とやや直立型の「ふうしゅん」に適する栽植密度が明らかとなった。また、「さきみどり」は栽植密度を慣行より 20%削減しても生葉収量が同等であることが明らかとなった。

せん枝を定植3年目3月に開始すると、中間型樹姿の「さきみどり」では定植2年目7月せん枝開始と比べて多収となり、やや直立型の「ふうしゅん」では同等であることが明らかとなった。

定植4～6年目の幼木園における樹冠下施肥は、畝間施肥と同等の効果がある。また、樹冠下への液肥施用により定植6年目の年間窒素施肥量を 25%削減可能なことが明らかとなった。

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

研究成果は試験研究成果情報として公表し、試験研究成果発表会、JA茶生産部会研修会等で、JA 指導員、普及指導員、茶生産者へ広く報告し、現地へ技術が浸透するよう努めている。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

- ・茶生産の収量安定品質向上による茶農家の所得向上
- ・経済効果: 約 40,000 千円

- ① 県内「やぶきた」面積の内 10ha を「さきみどり」に改植し、一番茶収量 20%、価格 50%向上
「さきみどり」10ha 生産額－「やぶきた」10ha 生産額=24,000 千円
- ② ドリンク原料茶専用園の出荷量増加: 3ha × (2,000-1,120) / 5kg / 10a × 1,000 円/kg = 5,280 千円
- ③ 施肥効率化により年間施肥量 10%削減、県内茶園面積の 30%に技術導入
50,000 円 / 10a × 10% × 751ha × 30% = 11,265 千円。 ∴ ①+②+③ = 40,280 千円

(研究開発の途中で見直した事項)

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

- ・茶生産の収量安定品質向上による茶農家の所得向上について、茶価格低迷を考慮して経済効果を約 30,000 千円 に変更した。

①県内「やぶきた」面積の内 10ha を「さきみどり」に改植し、一番茶収量 20%、価格 25%向上と試算し
「さきみどり」10ha 生産額－「やぶきた」10ha 生産額=13,000 千円とした。

②、③については変更なしで ①+②+③=29,545 千円

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S <p>茶生産現場では、「やぶきた」偏重による摘採期間集中や茶樹の老木化による生産性低下が課題となっており、優良品種への改植が推進されている。また、茶市場、茶商等の実需者は、リーフ茶^{*1}に鮮緑色の水色^{*2}を求めている。それに加えて、茶の輸入増加やドリンク原料茶の低価格化に対応するために、管理作業の省力化が可能で多収の品種が求められている。それらのニーズに対応した優良品種の生産方法の確立は必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>品種に応じた定植方法、幼木園育成方法と施肥方法の検討を行うことで、さまざまな要素を組み入れた研究が可能であり、効率性が高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 A <p>「やぶきた」種以外の特性に対応した栽培に関する試験研究はほとんど行われていない。近年認定品種としたクロロフィル含有量が多く、多収の「さきみどり」、「ふうしゅん」の特長を活かした生産方法を確立することは、市場、実需者ニーズに対応しており新規性がある。また、樹冠下施肥については、幅広施肥の形で国の研究がなされて成果が出ている。この研究では、樹冠下だけの施肥方法検討とともに、樹冠下作業が容易な樹姿の検討を行うことに新規性がある。これらにより茶生産者の経営安定に繋がる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 A <p>クロロフィル含有量の高い「さきみどり」と多収の「ふうしゅん」の育成技術及び樹冠下施肥による省力施肥体系の確立により、鮮緑色で市場評価の高いリーフ茶とドリンクメーカーのニーズに対応した多収のドリンク原料茶生産が可能となり、茶生産者の経営安定に繋がる。</p>	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>茶樹の老木化に伴う生産性の低下、「やぶきた」に偏重した品種構成の問題を踏まえ、ドリンク原料という新しい茶ニーズに対応した新品種の選定と、その導入のための栽培技術を組み立てるものであり、必要性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>隣接する佐賀県との連携により効率的に研究を進めている。新品種導入によって、既存の栽培技術がどう変わってくるのか事前に十分に検討したうえで取り組んで欲しい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 A <p>「さきみどり」や「ふうしゅん」の品種特性を引き出すためにどういった技術開発が必要なのか戦略的に考える必要がある。「さきみどり」に適した植栽方法、仕立て技術の確立によって茶の生産性・品質が向上することに期待したい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 A <p>消費の伸び悩みのなか新たな用途に向けた品種開発と省力的・高品質な茶生産のための技術開発である点を評価する。リーフ茶・ドリンク茶用途以外の消費の可能性も意識しながら行って欲しい。</p>
	対応	<p>対応</p> <p>新品種の樹姿を考慮した植栽密度、仕立て方法の試験の設計を行う。</p>

途 中	<p>(26 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 A <p>「やぶきた」偏重による摘採期間集中や茶樹の老木化による生産性低下は依然として課題解決されてなく、優良品種への改植に向けてその栽培方法の研究は一定の必要性を感じるものの、研究のターゲットが十分に絞り込まれていない感がする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A 平成 23 年に「さきみどり(中間型)」、「ふうしゅん(やや直立)」を、平成 25 年に「さえあかり(中間型)」を定植し、品種の樹姿に応じた定植方法、幼木園仕立て方法と施肥方法を検討済みで、今回の活動指標も概ね計画どおり実施されており効率性で問題はない。 ・有効性 A これまでに樹姿が中間型の「さきみどり」で定植3年目の枝数が増加するせん枝方法を明らかにしており、このペースで進捗すれば 28 年度の目標達成は可能と考えられる。 ・総合評価 A センター内審査会では、聞く人にわかり易い説明を求める意見や最終的な成果の出口として技術マニュアルとして整理を進める意見が多く出たので参考にしたい。 残された研究期間(3年間)でさらに具体的成果につなげて、価格低迷で苦境に立つ茶農家に技術還元することを期待する。 	<p>(26 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>同左</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>同左</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 A <p>同左</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 A <p>同左</p>
	<p>対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わかり易い説明と栽培技術マニュアルとしての整理を目指す。 	<p>対応</p> <p>同左</p>
事 後	<p>(29 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>茶生産現場では、「やぶきた」偏重による摘採期間集中や茶樹の老木化による生産性低下が課題となっており、優良品種への改植が推進されている。また、茶市場、茶商等の実需者は、リーフ茶^{※1}に鮮緑色の水色^{※2}を求めている。それに加えて、茶の輸入増加やドリンク原料茶の低価格化に対応するために、管理作業の省力化が可能で多収の品種が求められている。それらのニーズに対応した優良品種の生産方法の確立は必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A 平成 23 年に「さきみどり(中間型)」、「ふうしゅん 	<p>(29 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S <p>「やぶきた」の摘採時期の集中や老木化の進行などを背景に、改植が急がれる中、樹形等の異なる他優良品種に関する栽培方法を確立することは、特に必要な研究であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A 優良品種「さきみどり」および「ふうしゅん」に適した

<p>(やや直立)」を定植し、品種の特性に応じた植栽密度、幼木園仕立て方法及び施肥方法について説明した。平成 25 年には新規優良品種の「さえあかり(中間型)」についての研究も加え、今後の研究成果が期待される。当初の活動指標以上の水準を実施しており効率性で問題はない。</p> <p>・有効性 A 本研究の成果を基に、優良品種「さきみどり」、「ふうしゅん」の栽培マニュアルを作成した。 また、成果公表・普及については、研究成果発表会、JA 茶生産部会研修会での報告や JA 指導員、普及指導員と連携して迅速に情報提供し、県内茶生産者への普及に努めている。</p> <p>・総合評価 A 試験開始前と比較して、「さきみどり」2.7ha、「さえあかり」は 10.2ha 増加しており、「やぶきた」に偏重した品種構成は解消されつつある。両優良品種は現在育成中の幼木園が多く、今後も面積拡大も期待される。今回得られた成果を、幼木園育成に活かし、生産性の向上に繋げていく。</p>	<p>栽植密度、せん枝時期、施肥方法などの栽培方法が明らかにされており、計画どおりに進捗した。</p> <p>・有効性 A 「やぶきた」の栽培面積が減少し、「さきみどり」など他優良品種の栽培面積が増加する中、研究開始時にも増して、成果の普及が期待できる。</p> <p>・総合評価 A 「やぶきた」集中から他優良品種への移行が急がれる中、タイムリーな課題設定だったことに加え、研究開始時にも増して、他優良品種の栽培技術に対するニーズは高くなっている。そのような中で、成果をマニュアル化するなど、本研究で得られた成果は、新品種の面積拡大など生産現場に大きく貢献することが見込まれる。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 本研究で得られた成果をもとに優良品種に対応した栽培技術を普及し、「やぶきた」以外の優良品種への改植を推進する。</p>