

<様式（研究成果情報）>

[成果情報名] 静岡県育成チャ品種の DNA マーカーを用いた親子鑑定

[要 約] 静岡県育成 6 品種及びその親 7 品種について、「茶 44 品種・系統の DNA 品種識別技術」（農研機構、2021）を用いて DNA マーカー型の決定及び親子鑑定を行ったところ、全ての品種の DNA マーカー型が決定でき、親子関係も認められた。

[キーワード] チャ、品種識別、親子鑑定、DNA マーカー、SSR マーカー

[担 当] 静岡農林技研・茶業研セ・茶生産技術科

[連絡先] 電話 0548-27-2880、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]

茶の海外需要が高まる中、静岡県等が育成した品種の海外流出を防ぎ、育成者権を保護するためには、品種の識別を客観的かつ正確に行う技術が必要になる。農研機構が開発した「茶 44 品種・系統の DNA 品種識別技術」は、DNA マーカーの一種である SSR マーカーを用いて分析することにより、DNA マーカー型を明らかにし、品種を識別することが可能である。本県では、この技術を用いて 2022 年度に静岡県育成品種「香駿、つゆひかり、ゆめするが、しずかおり、ゆめすみか、しずゆたか」の品種識別が可能であることを明らかにした。

本研究では、DNA マーカー型未知の上記 6 品種の親品種「くらさわ、静岡 7132、おくひかり、くりたわせ、するがわせ、きょうみどり、ごこう」を対象に、DNA マーカー型を明らかにする。また、親子鑑定を実施し、品種識別のみならず効率的な交配育種にも活用する。

[成果の内容・特徴]

- 1 「茶 44 品種・系統の DNA 品種識別技術」を用いて「くらさわ、静岡 7132、おくひかり、くりたわせ、するがわせ、きょうみどり、ごこう」の 7 品種の品種識別を行う。いずれも DNA マーカー型既知の品種と DNA マーカー型が異なり、品種識別が可能である。
- 2 決定した DNA マーカー型を親子品種間で比較し、親子鑑定を行う（図 1）。静岡県育成品種「香駿、つゆひかり、ゆめするが、しずかおり、ゆめすみか、しずゆたか」の親子鑑定結果を表 1 に示す。全ての品種で親品種の DNA マーカー型を片方ずつ引き継いでいることが分かり、親子関係が認められる。
- 3 「おくひかり」はマーカー TM553 で、スタンダードセットにはないピーク Y が見られる（表 1）。また、2022 年度の研究でマーカー TM107 に見られる X は「おくひかり」由来の対立遺伝子であることが明らかになっている（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本成果は、農研機構の保有する技術（特願 2021-025662（農研機構））を利用して得られたものである。
- 2 本成果は、本県育成チャ品種の海外等への流出防止及び効率的な交配育種につながる。

[具体的データ]

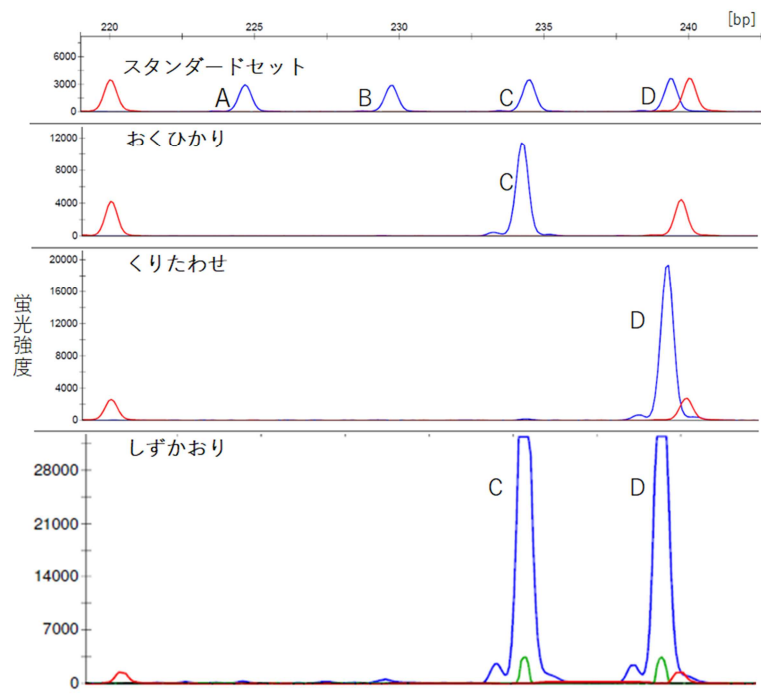


図 1 MSE0354 マーカーによる波形図（「しずかおり」とその親品種）
青いピークが特定領域のサイズを示す。スタンダードセットと比較し、DNA マーカー一型を決定する。

表 1 各品種の DNA マーカー型及び親子鑑定結果

品種名	マーカー名														
	MSE0348	MSE0354	TM043	TM107	TM336	TM348	TM350	TM464	TM485	TM553	TM626	CsFM1097	CsFM1206	CsFM1566	CsFM1595
香駿	BB	CC	BB	CC	BC	CC	DD	AD	AB	AC	BC	CC	BB	CC	EE
♀くらさわ	BB	CD	BC	CD	BB	CC	DD	DD	AB	AC	AB	AC	BC	CC	EE
♂かなやみどり	BB	CC	BB	CD	BC	CD	DD	AD	BB	AC	CC	CC	BB	AC	AE
つゆひかり	BC	BD	BC	CC	BB	CE	DD	DD	BB	AC	CD	BC	BC	CC	CD
♀静7132	BC	BD	BC	CE	BC	AE	DD	AD	BC	AC	BD	BC	CC	CD	AD
♂あさつゆ	BB	DD	BB	CC	BB	CD	DD	DD	BB	AC	CC	CC	BC	CD	CE
ゆめするが	BE	CC	BC	DX	BC	CD	DD	DD	BB	AC	AC	CC	BC	CC	CE
♀おくひかり	BE	CC	BC	XC	BC	CD	DD	BD	BB	AYC	CC	CC	CC	CC	AC
♂やぶきた	BE	CD	BB	CD	BC	CD	DD	DD	BB	AC	AC	CC	BC	CC	AE
しずかおり	BB	CD	BB	DX	BC	CD	DD	DD	BB	AC	CC	CD	AC	CC	AC
♀おくひかり	BE	CC	BC	XC	BC	CD	DD	BD	BB	AYC	CC	CC	CC	CC	AC
♂くりたわせ	BB	DD	BB	DD	BB	DE	DD	AD	BB	AA	CC	CD	AC	CC	CC
ゆめすみか	AC	CD	BB	BC	BB	CC	DD	DD	AB	AC	CC	CC	BC	CD	AC
♀するがわせ	BC	CD	BB	BC	BB	CD	DD	DD	AB	AC	AC	CC	CC	CC	AE
♂きょうみどり	AB	AD	BB	CC	BB	CE	DD	AD	AB	AC	CC	CC	BB	AD	BC
しずゆたか	AB	CD	BB	CD	BC	CD	DD	AD	BB	AC	AC	CD	BC	CD	CE
♀ごこう	AB	CD	BB	DD	BC	CD	DD	AD	BB	AC	AB	CD	BC	CD	CC
♂香駿	BB	CC	BB	CC	BC	CC	DD	AD	AB	AC	BC	CC	BB	CC	CE

太字は本研究で新たに DNA マーカー型が明らかになった品種。

[その他]

研究課題名：チャ・イチゴ・ワサビの次世代戦略品種育成に向けた「スマート育種」システムの構築

予算区分：県単

研究期間：2022-2026 年度

研究担当者：青島千恵理、川木純平、鈴木康孝

発表論文等：なし

<様式（研究成果情報）>

[成果情報名] 茶の有機栽培で導入されている品種と有機栽培適性

[要 約] 茶の有機栽培で導入されている品種は、「やぶきた、つゆひかり、おくみどり、さえみどり、さやまかおり、べにふうき」などが多く、「つゆひかり」は煎茶、てん茶の両茶種において有機栽培適性の評価が高い。

[キーワード] 茶、有機栽培、品種、煎茶、てん茶、つゆひかり

[担当] 静岡農林技研・茶業研セ・茶生産技術科・育種

[連絡先] 電話 0548-27-2880、電子メール ES-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 茶業

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

国内外でSDGsや環境に対する関心が高まっており、令和3年5月に国が策定した「みどりの食料システム戦略」では、有機農業の迅速かつ大幅な拡大目標が掲げられている。静岡県においても、本施策に対応すべく県を挙げて有機農業の推進に取り組んでいる。

この一環として、有機栽培の安定生産技術の確立が不可欠であり、耐病虫性等の品種活用が非常に重要となる。そこで、品種導入の参考とするため、茶の有機栽培に取り組む経営体における導入品種の実態と各品種の有機栽培適性等を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 調査した有機栽培経営体は、静岡県内の11経営体であり、導入している品種数は1経営体当たり2～12品種（平均7.3品種）、全体では30品種である。「やぶきた」は全ての経営体が導入しており、その他の品種では「つゆひかり」が9経営体、「おくみどり」が8経営体、「さえみどり、さやまかおり、べにふうき」はそれぞれ5経営体が導入している。

生産している茶種は、煎茶が4経営体、てん茶が3経営体、両方が4経営体である（データ省略）。

- 2 煎茶の生産で導入されている品種は25品種であり、「めいりよく、香駿、つゆひかり、ゆめわかば」の有機栽培適性の評価が高い。

また、収量性は「ふうしゅん、めいりよく、香駿、つゆひかり」が「やぶきた」比で150%以上の評価であり、品質は「つゆひかり、香駿、さえみどり、さみどり、山の息吹」の評価が高く、炭疽病の被害は「めいりよく、香駿、ゆめわかば、さえみどり、つゆひかり、べにふうき」が非常に少ないという評価である（表1）。

- 3 てん茶の生産で導入されている品種は19品種であり、「つゆひかり、ごこう、さえあかり、べにふうき、そうふう」の有機栽培適性の評価が高い。

また、収量性は「つゆひかり、ごこう、さえあかり」が「やぶきた」比で150%以上の評価であり、品質は「ごこう、せいめい、つゆひかり、おくみどり」の評価が非常に高く、炭疽病の被害は「つゆひかり、ごこう、さえあかり、べにふうき、そうふう」ではほとんど見られないという評価である（表2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本調査は2023年10～11月に、事前アンケートと聞き取りにより実施した。
- 2 本成果は有機栽培を志向する茶経営体及び現在有機栽培を実践している茶経営体に参考となる。
- 3 収量性と品質は「やぶきた」と比較した評価である。

[具体的データ]

表 1 煎茶における導入品種及び品種別有機栽培適性等

品種名	導入経営体数	有機栽培適性 ¹⁾	収量性 ²⁾	品質 ³⁾	炭疽病被害 ⁴⁾
めいりよく	2	5	220	2	1
香駿	1	5	200	4	1
つゆひかり	5	5	159	4.7	1.3
ゆめわかば	1	5	100	2	1
さえみどり	3	4.5	100	4	1
べにふうき	5	4.3	108	2.8	1.5
ふうしゅん	1	4	230	2	2
さみどり	1	4	100	4	2
山の息吹	3	4	95	4	3
さえあかり	1	4	90	2	2
おくみどり	4	3.5	110	3.7	2.7
あさつゆ	1	3.5	50	—	—
静 7 1 3 2	2	3	120	3	3
さやまかおり	2	3	120	3	5
ふじみどり	1	3	120	2	3
はるもえぎ	1	3	100	3	2
おくゆたか	1	3	90	2	2
ゆめするが	1	3	80	3	4
ふくみどり	1	3	80	3	4
おくひかり	2	2.5	95	3	4
やぶきた	10	2.1	100	3	4.4
はるみどり	1	2	70	—	—

※きらり 31、かなやみどり、やまかい：各 1 経営体で導入あるが評価不明

1) 1 (低)～5 (高)、2) やぶきた (100) 比、3) やぶきた比：1 (劣)～3 (同等)～5 (優)、

4) 被害程度：1 (無)～5 (多)、1～4) 導入経営体の平均、「—」：評価不明

表 2 てん茶における導入品種及び品種別有機栽培適性等

品種名	導入経営体数	有機栽培適性 ¹⁾	収量性 ²⁾	品質 ³⁾	炭疽病被害 ⁴⁾
つゆひかり	7	5	163	4.5	1
ごこう	1	5	160	5	1
さえあかり	1	5	150	4	1
べにふうき	2	5	100	4	1
そうふう	1	5	100	3	1
からべに	1	4	110	3	2
せいめい	1	4	100	5	—
香駿	1	4	100	4	2
おくみどり	4	3.5	116	4.3	4.5
さえみどり	3	3.5	98	4	3
めいりよく	2	3	100	4	3
はるみどり	1	3	95	4	3
さやまかおり	4	2.7	137	3.3	3.5
やぶきた	5	2.3	100	3	4.3
山の息吹	2	2	100	4	4
くらさわ	1	2	100	2	—
おくひかり	2	2	100	2	4

※かなやみどり、やまかい：各 1 経営体で導入あるが評価不明

1) 1 (低)～5 (高)、2) やぶきた (100) 比、3) やぶきた比：1 (劣)～3 (同等)～5 (優)、

4) 被害程度：1 (無)～5 (多)、1～4) 導入経営体の平均、「—」：評価不明

[その他]

研究課題名：チャ・イチゴ・ワサビの次世代戦略品種育成に向けた「スマート育種」システムの構築

予 算 区 分：県単・新成長

研 究 期 間：2022～2026

研究担当者：鈴木康孝、川木純平、青島千恵理

発表論文等：なし

<様式（研究成果情報）>

[成果情報名] 被覆栽培におけるカンザワハダニ効果的防除法の開発

[要 約] 一番茶期の被覆処理により摘採面の新葉に多発するカンザワハダニについて、ミルベノック乳剤またはダニコングフロアブルを被覆処理直前に散布することで効果的に防除できることを明らかにした。

[キーワード] カンザワハダニ、チャ、被覆

[担当] 静岡農林技研茶業研セ・茶環境適応技術科

[連絡先] 電話 0548-27-2880、電子メール ES-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 茶業

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

チャを被覆処理した場合、カンザワハダニの被害が目立つ事例があるが、詳しい発生実態は不明である。そこで、チャの被覆栽培がカンザワハダニの発生に及ぼす影響について明らかにするとともに、被覆栽培下で多発が懸念される同害虫の効果的な防除法を開発する。

[成果の内容・特徴]

- 1 一番茶期に被覆処理をすることで摘採面の新葉におけるカンザワハダニの個体数が増加する（図1）。
- 2 被覆処理前にミルベノック乳剤を散布することでカンザワハダニの個体数を抑制でき、散布時期は被覆直前の方が被覆約2週間前より高い効果を示す（図2）。
- 3 被覆前の散布では、3つの薬剤（ダニゲッターフロアブル、ミルベノック乳剤、ダニコングフロアブル）はいずれもカンザワハダニの個体数を抑制できるが、その中でもミルベノック乳剤またはダニコングフロアブルを被覆処理直前に散布することで、より効果的に防除できる（図3）。
- 4 カンザワハダニが少～中発生条件で推移していても、被覆により個体数が増加する可能性があるため、被覆時には同害虫の発生に注意し、必要に応じた防除が必要である。

[成果の活用面・留意点]

- 1 使用する薬剤によって防除効果が現れる日数が異なるため、被覆直前に薬剤を散布する場合は速効性のある薬剤を選択する。
- 2 カンザワハダニが多発し、被害が懸念される際には、被覆直前より早い時期（発生初期）の薬剤散布や2回目の薬剤散布も必要に応じて実施する。

[具体的データ]

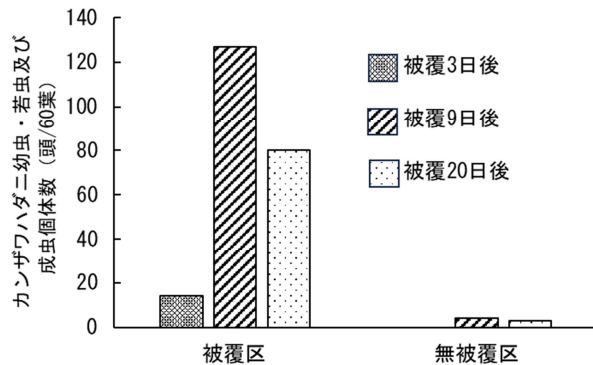


図1 摘採面の新葉におけるカンザワハダニ幼虫・若虫及び成虫個体数の発消長

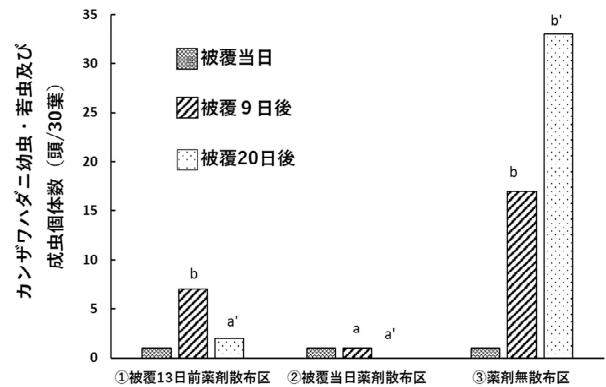


図2 摘採面の新葉におけるカンザワハダニ幼虫・若虫及び成虫個体数の発消長

- 1) Tukeyの多重比較を同一調査日間で実施した。
- 2) 同符号はTukeyによる多重比較において、5%水準で有意差がない（被覆9日後はa・b、被覆20日後はa'・b'を符号に使用）。
- 3) 薬剤はミルベノック乳剤（希釈倍数1000倍）を供試した。

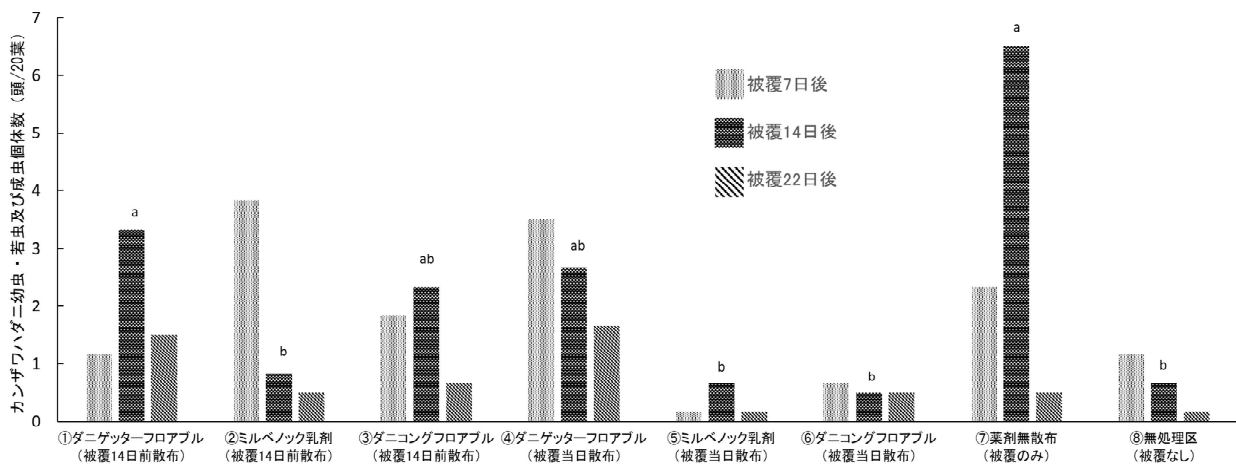


図3 摘採面の新葉におけるカンザワハダニ幼虫・若虫及び成虫個体数の発消長

- 1) Tukeyの多重比較を同一調査日間で実施した。
- 2) 同符号はTukeyによる多重比較において、5%水準で有意差がない（被覆14日後調査）。
- 3) 被覆7日後及び22日後では、処理間に5%水準で有意差は認められなかった。
- 4) ダニゲッターフロアブルは2000倍、ミルベノック乳剤は1000倍、ダニコングフロアブルは2000倍の希釈倍数で供試した。

[その他]

研究課題名：高品質茶生産拡大のための適期被覆技術体系の確立

予算区分：国庫・適期被覆プロ（2019-2023年度）

研究期間：2023年度

研究担当者：村上源太、片井秀幸、内山徹、吉田達也

発表論文等：なし