

茶における減化学肥料・減農薬栽培技術

農業技術センター茶業試験場

[背景・ねらい]

近年、化学合成農薬の使用による自然環境への悪影響の懸念や消費者の安全・安心に対する意識の高まりから、化学合成農薬や肥料の使用をできる限り削減した環境保全型農業による生産技術の開発が強く望まれている。そこで、県の無農薬・減農薬栽培農産物表示認証制度（平成16年3月までの旧制度）において、農薬の使用回数としてカウントされない農薬（以下、非カウント農薬）や有機質肥料等を活用した有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培を検討する。

[新技術の内容・特徴]

1. 有機質肥料・減農薬栽培

- 1) 二、三番茶に発生するもち病、炭疽病、カンザワハダニ、チャノコカクモンハマキに対しては銅剤、粘着くん液剤、スピノエースフロアブルなどの非カウント農薬で一定の防除効果が得られたが、チャノミドリヒメヨコバイについては効果的な非カウント農薬がなく、二、三番茶とも被害を受けた。また、土壌中無機態窒素も少なく推移した（表3、4、5）。
- 2) 収量については、一、二番茶とも大幅な減収となった。また、単価については、一番茶では生育が悪く収穫した新芽が小さかったために高くなったが、二番茶では害虫の直接被害により単価が低下した。有機質肥料・減農薬栽培では収量、単価とも大幅に低下するため安定生産は困難と考えられた（表6、7、8）。

2. 減化学肥料・減農薬栽培

- 1) 二、三番茶の生育期にチャノミドリヒメヨコバイ、カンザワハダニなどに対して化学合成農薬を2回使用し、その他は非カウント農薬を使用することで一定の防除効果は得られたが、二番茶ではチャノミドリヒメヨコバイ、カンザワハダニなど、三番茶では炭疽病などの被害を受けた。また、土壌中無機態窒素も少なく推移した（表3、4、5）。
- 2) 収量については、一、二番茶とも大幅な低下となった。また、単価については、一番茶では生育が悪く、収穫した新芽が小さかったために高くなったが、一番茶および二番茶とも大幅な減収となった。また、二番茶では害虫の直接被害により品質が低下し、単価が低くなった（表6、7、8）。

[留意点]

1. 気象変動により発生する病虫害の種類が異なるため、農薬の選定に留意する。ハマキコンLは製造中止となり、現在では成分割合を改良したハマキコンNが登録されている。
2. 本技術は一、二番茶を収穫の対象とした栽培である。
3. 本技術での非カウント農薬については、平成16年3月31日までの旧制度での基準である。

[評価]

有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培では、非カウント農薬を使用しても炭疽病、チャノミドリヒメヨコバイ、カンザワハダニなどの被害が多く、また、経済性を考慮した施肥窒素量では土壌中無機態窒素の推移も少ないため、収入が低下することが明らかとなった。

有機質肥料・減農薬栽培、減化学肥料・減農薬栽培を行う場合の収益性等基礎資料が得られた。

[具体的データ]

表1 試験区(2002)

散布時期	有機質肥料・減農薬栽培区	減化学肥料・減農薬栽培区	慣行区
5月上旬	粘着くん液剤	トイボルト-A+ロテツフロアブル	ダコニール1000+ロテツフロアブル
5月下旬	—	—	トイボルト-A+レスビラン水溶剤
6月中旬	粘着くん液剤	トイボルト-A+ダニトロンフロアブル	ダコニール1000+ダニトロンフロアブル
6月下旬	トイボルト-A	トイボルト-A	トイボルト-A+オルトラン水和剤
7月中旬	—	—	スコア水和剤10+カスケード乳剤
8月上旬	Zボルト+スピノエスフロアブル	Zボルト+スピノエスフロアブル	トイボルト-A+ロムタシフロアブル
9月中旬	—	—	トイボルト-A+エンセタシ乳剤

注1) 有機質肥料・減農薬栽培区；有機質肥料のみで窒素成分約60kg/10a、化学合成農薬年2回散布、減化学肥料・減農薬区；窒素成分で化学肥料約18kg/10a、有機質肥料で約42kg/10a、合計約60kg/10a、化学合成農薬年2回散布、慣行区；窒素成分で化学肥料約78kg/10a、有機質肥料で約12kg/10a、合計約90kg/10a、化学合成農薬年10～12回散布。
 注2) 粘着くん液剤、トイボルト-A、スピノエスフロアブルおよびZボルトは高知県減農薬栽培農産物表示認証制度（旧制度）で化学合成農薬として使用回数に数えない薬剤。枠内は化学合成農薬、その他は非カウント農薬。

表2 試験区(2002)

施肥時期	有機質肥料・減農薬栽培区		減化学肥料・減農薬栽培区		慣行区	
	肥料名	窒素施肥量(kg/10a)	肥料名	窒素施肥量(kg/10a)	肥料名	窒素施肥量(kg/10a)
2月中旬	菜種油粕	10.6	菜種油粕	10.6	土佐茶専用有機	14.0
3月中旬	魚粕	7.7	魚粕	5.1	たまつゆ	10.8
4月上旬	菜種油粕	8.0	茶ちゃ茶	9.6	硫安	8.4
5月上旬	菜種油粕	5.3	菜種油粕	4.2	たまつゆ	9.0
5月中旬	菜種油粕	5.3	菜種油粕	5.3	硫安	10.5
6月中旬	菜種油粕	6.4	たまつゆ	8.4	土佐みどり	9.9
8月中旬	鶏糞	6.0	鶏糞	6.0	苦土石灰	-
8月下旬	魚粕	6.0	魚粕	6.0	土佐茶専用有機	14.0
9月上旬	菜種油粕	5.3	菜種油粕	5.3	土佐みどり	13.2
計		60.6		60.6		89.8

表3 有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培における二番茶芽の病害虫による被害(2000～2003)

区	もち病	チャノミドリヒメヨコバイ	チャノキアサザミマ	チャノホリガ	カンザリハダニ	コミカンブラムシ	カスガメ類	その他
有機質肥料・減農薬栽培	7.0	38.8	40.5	5.3	87.3	1.8	2.0	1.3
減化学肥料・減農薬栽培	0.3	13.8	37.8	6.5	110.5	8.3	1.8	0.3
慣行	1.0	10.0	35.3	4.5	105.8	3.0	0.0	1.0

注) 数値は調査芽数240芽中の被害芽数で、4年間の平均値。

表4 有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培における三番茶葉硬化期の病害虫による被害(1999～2002)

区	炭疽病	輪斑病	新梢枯死症	チャノミドリヒメヨコバイ	チャノホリガ	カンザリハダニ	チャノコクモンハマキ	その他
有機質肥料・減農薬栽培	75.7	3.0	12.6	136.2	7.6	36.1	1.9	76.2
減化学肥料・減農薬栽培	93.8	4.6	19.1	48.7	8.7	11.3	1.5	53.6
慣行	32.5	1.1	18.1	36.8	8.0	8.0	1.1	46.7

注1) 数値は4年間の平均値。

注2) 新梢枯死症については被害芽数/m²、チャノホリガ、チャノコクモンハマキについては巻葉数/m²、その他の病虫害は被害葉数/m²。

表5 有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培における土壌中無機態窒素の推移(2002)

区	調 査 時 期 (月/日)										
	2/14	3/13	4/3	4/19	6/2	7/22	8/13	9/17	10/21	11/20	12/17
有機質肥料・減農薬栽培	3.0	29.2	54.0	58.3	24.4	5.6	6.5	9.9	34.5	9.9	5.4
減化学肥料・減農薬栽培	2.7	30.5	42.6	70.2	33.3	4.7	5.4	7.4	25.1	11.2	5.9
慣 行	2.9	63.7	66.7	97.6	23.3	3.0	4.7	66.4	111.6	23.2	11.3

注) 数値はmg/乾土100g

表6 有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培における一番茶収量および品質・単価(1999~2003)

区	収量 (kg/10a)	荒茶全窒素 (%)	荒 茶 品 質					単価 (円/kg)
			外観	香気	水色	滋味	計	
有機質肥料・減農薬栽培	348	5.41	19.4	19.4	19.4	19.0	77.2	4,100
減化学肥料・減農薬栽培	370	5.37	19.2	19.2	19.0	19.2	76.6	3,920
慣 行	498	5.43	18.4	19.2	19.8	19.2	76.6	3,600

注1) 数値は5年間の平均値。

注2) 荒茶品質は各項目20点満点

表7 有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培における二番茶収量および品質・単価(1999~2003)

区	収量 (kg/10a)	荒茶全窒素 (%)	荒 茶 品 質					単価 (円/kg)
			外観	香気	水色	滋味	計	
有機質肥料・減農薬栽培	272	4.55	19.0	18.8	18.6	18.6	75.0	1,180
減化学肥料・減農薬栽培	393	4.44	18.6	19.0	19.4	18.6	75.6	1,170
慣 行	584	4.54	19.4	19.2	19.8	19.6	78.0	1,240

注1) 数値は5年間の平均値。

注2) 荒茶品質は各項目20点満点

表8 有機質肥料・減農薬栽培および減化学肥料・減農薬栽培における施肥・防除経営試算

	有機質肥料・減農薬栽培区	減化学肥料・減農薬栽培区	慣行区
荒 茶 収 量(kg)	128.3	158.0	224.0
粗 収 益(円)	361,634	395,510	521,076
施 肥 経 費(円)	63,200	50,917	73,365
防 除 経 費(円)	26,129	29,751	46,908
粗収益-(施肥経費+防除経費)(円)	272,305	314,842	400,803
施 肥 に 要 す る 時 間(h)	9	9	9
防 除 に 要 す る 時 間(h)	8	8	14

注1) 一・二番茶の製茶歩留は20.7%、防除時間1回当たり2時間/10a、施肥時間1回当たり1時間/10aで試算。

注2) 施肥経費：肥料費+施肥に要する家族労賃。

注3) 防除経費：薬剤費+防除に要する家族労賃。

注4) 家族労賃：1,400円/時間(高知統計情報事務所：平成14年産米生産費算定基礎より)。

[その他]

研究課題名：温暖多雨地域における茶の環境保全型栽培技術の確立

研究期間：平成10~15年度(中止：平成10~17年度)、 予算区分：県単

分類：指導

