

茶樹における長期点滴施肥栽培の有効性					
[要約] 年間窒素施肥量 36kg/10a の点滴施肥栽培を 12 年間継続しても、収量、品質は年間窒素施肥量 50kg/10a の慣行施肥栽培と同等に維持され、肥料代は慣行比 60%(約 38,000 円/10 a /年)の削減ができる。					
佐賀県茶業試験場 茶樹研究担当		連絡先	TEL:0954-42-0066 E-mail:chagyoushiken@pref.saga.lg.jp		
部会名	茶業専門部会	専門	土壌肥料	対象	茶

[背景・ねらい]

点滴施肥栽培は点滴チューブを用いて根量の多い樹冠下に灌水同時施肥を行うことにより、養分吸収利用率が向上し窒素施肥量の削減が図られ、肥料コストの削減と環境負荷の軽減が可能となる有用な肥培管理方法である。そこで成木園で長期点滴施肥栽培の有効性を検討するために年間窒素施肥量 36kg/10a の点滴施肥栽培を 12 年間継続し、一・二番茶の収量、品質および土壌物理化学性の調査を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 点滴施肥栽培は 12 年間継続しても一・二番茶の収量、荒茶化学成分含有率および荒茶品質は慣行施肥栽培と同等である(表 2)。
2. 点滴施肥栽培を 10 年以上継続した畝間および樹幹下の土壌の pH は慣行施肥栽培より高く、畝間土壌の CEC、腐植含量は低くなる(表 3, 図 1)。また、点滴施肥の畝間土壌の固相率は慣行施肥より高く、水分保持能は低い(図 2)。
3. 点滴施肥栽培は慣行施肥栽培と比べて年間で窒素施肥量は慣行比 27%(13kg/10a)、肥料代は慣行比 60%(約 38,000 円/10 a)の削減が可能である(表 1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 点滴施肥施設の設置には施設費として約 30 万円/10 a (点滴チューブ、塩ビ配管等(工賃は省く))、共通設備費として約 20 万円(1t タンク、動力ポンプ等)が必要だが、点滴施肥栽培を 8 年以上継続すれば肥料代の削減により施設費用を回収できる。
2. 慣行施肥栽培で施肥・中耕に要する時間を 40 分/10a/回、点滴施肥栽培で液肥施肥に要する時間を 10 分/10a/回とすると、点滴施肥栽培は慣行施肥栽培よりも約 2 時間/10a/年の労働時間短縮が図られる(2012 年 茶業試験場試算)。
3. 点滴施肥施設は干ばつ気候時の灌水施設としても活用できる。
4. 点滴施肥栽培は有機質肥料施用量や土壌混和回数が慣行施肥栽培より少ないことから畝間土壌の化学性および通気性が悪化しやすいと考えられる。そのため、点滴施肥栽培を長期間行う場合にも「施肥・病虫害防除・雑草防除のてびき」を参考に完熟堆肥の施用と深耕等の土づくり対策を行う。

[具体的なデータ]

表1 施肥体系および肥料代

試験区		春肥	春肥	芽出肥	夏肥	夏肥	土壤改良	秋肥	秋肥	施肥量 (kg/10a) N-P-K	肥料代 ^{注4} (円/10a)
		2月 下旬	3月 中旬	4月 上旬	5月 中旬	6月 中旬	7月 下旬	8月 上旬	9月 上旬		
点滴施肥 ^{注2}	肥料資材	-	液肥	液肥	液肥	液肥	-	液肥	液肥	36-15-13	24,949 (40)
	施肥N量	-	8	8	8	4	-	4	4		
	畝間施肥 ^{注3}	-	P,K	-	-	-	Mg,Ca	-	P,K		
慣行施肥	肥料資材	有機質	有機配合	化成	化成	有機質	苦土石灰	有機質	有機配合	49-17-13	63,119 (100)
	施肥N量	5	7	8	8	8	-	8	6		

- 注)1. 調査期間は2000～2012年。供試茶園は細粒黄色土の27年生「やぶきた」で、面積は約10aである。
 2. 点滴施肥は液肥として尿素100～200倍希釈液を年間6回分施(液肥施用に1t/10a/回、その後のライ洗浄に1t/10a/回、併せて計2t/10a/回の水を使用)した。
 3. 点滴施肥栽培におけるリン酸(P)、加里(K)、苦土(Mg)および石灰(Ca)施肥は液肥を利用せずに慣行施用方法に準じ、固形肥料を春肥、土壤改良および秋肥の時期にそれぞれ畝間土壤へ施用した。
 4. 肥料代は2011年および2012年におけるJA予約単価から試算。()内は慣行施肥を100とした指数。

表2 一・二番茶の収量、出開度、荒茶化学成分および官能評価結果

茶期	試験区	生産性		荒茶化学成分 ^{注2}		官能評価 ^{注3}		
		収量 (kg/10a)	出開度 (%)	全窒素 (%)	NDF (%)	外観	内質	評価 合計
一 茶	点滴施肥	421	33.6	5.9	16.9	32.6	49.9	82.5
	慣行施肥	386	32.1	5.8	17.3	31.7	48.9	80.6
二 茶	点滴施肥	508	54.3	4.4	23.4	25.9	44.0	69.9
	慣行施肥	539	59.2	4.4	23.1	26.7	43.8	70.5

- 注)1. 一番茶のデータは2010～2012年の3ヵ年平均値。二番茶のデータは2010年に一番茶摘採後中切り更新を行ったため2009年、2011年、2012年の3ヵ年平均値。
 2. 全窒素、NDF(中性繊維)の荒茶化学成分は近赤外分光法で測定した。
 3. 審査項目は外観(形状、水色)、内質(水色、香気、滋味)の5項目(各20点:合計100満点)で評価した。

表3 畝間および樹幹下土壤の化学性

試験区	pH (畝間)	pH (樹冠下)	CEC (me/100g)	腐植 (%)
点滴施肥	5.22	5.00	54.6	6.8
慣行施肥	4.74	4.67	59.4	13.2



点滴施肥 慣行施肥

図1 畝間土壤の写真

- 注) pHを分析した畝間および樹幹下土壤は2012/01/29採取。
 CEC及び腐植を分析した畝間土壤は2011/10/06採取。

注) 表土から深さ30cmの畝間土壤(2011/10/06採取)

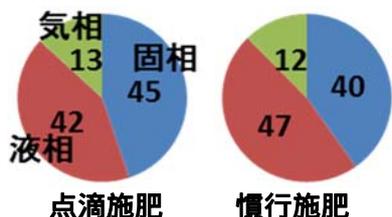
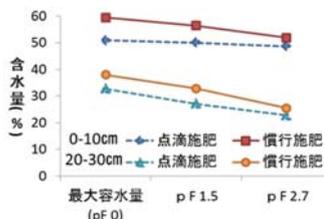


図2 畝間土壤の三相分布及び水分特性曲線

注) 土壤は2011/09/08採取



[その他]

研究課題名：効率的灌水による土壤水分管理技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2000～2012年

研究担当者名：徳重憲治、野中一弥、中村典義、釘本和仁、山口史子、東島敏彦