

[成果情報名] 機能性肥料を用いたかぶせ茶少肥栽培体系における窒素溶脱推移と収量・品質

[要約] 機能性肥料を用いた施肥窒素量 35kg/10aのかぶせ茶栽培において、減肥開始後 4 年目での茶園の 1m 深土壌溶液の硝酸性窒素濃度は慣行栽培の半分以下に減少し、なおかつ安定した茶業経営が維持できる。

[キーワード] かぶせ茶、少肥、機能性肥料、硝酸性窒素、土壌溶液

[担当] 三重科技セ・農業研究部・循環機能開発グループ、茶業研究室

[連絡先] 電話 0598-42-6361、電子メール izuoka@mate.pref.mie.jp

[区分] 関東東海北陸農業・関東東海・総合研究、関東東海北陸農業・茶業

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

地下水の硝酸性窒素濃度低減を目的とした、被覆尿素配合肥料及び硝化抑制剤入り肥料を用いた施肥窒素合計量 35kg/10aでのかぶせ茶栽培を実施し、茶の収量、品質及び地下水の硝酸性窒素溶脱軽減効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 従来 100kg/10a 前後の施肥窒素量であった表層腐植質黒ボク土の現地茶園(品種「やぶきた」)において、4 年前から減肥処理を開始した。

少肥区は被覆尿素配合肥料(被覆尿素 70 日タイプ配合窒素比率 40%)3 回及び硝化抑制剤入り肥料 1 回を施用する年 4 回施肥で施肥窒素合計量 35kg/10a(内、被覆尿素 11kg、硝抑 7kg)、慣行区は有機配合肥料・菜種粕・化成などを主体とする年 8 回施肥で平均施肥窒素合計量は県施肥基準の 65kg/10aである。また、施肥は両区とも畝間部への施肥である。

2. 生葉収量は、一番茶への減肥の影響はないが、二番茶・秋番茶ではやや減収する。しかし、荒茶全窒素含量・荒茶単価への影響は小さい(表 1)。

3. 過去 4 年間の平均金額でみると、荒茶売上額は若干減少するが、肥料費の負担減により、経営への影響は軽微である(表 1)。

4. 雨落ち部の深さ 1m における土壌溶液中硝酸性窒素濃度は、慣行区・少肥区ともに、減肥後徐々に低下したが、処理後 4 年目において少肥区の濃度は慣行区よりも常に低く推移する(図 1)。

5. 減肥処理 4 年目において、樹冠下部の深さ 1m における土壌溶液中硝酸性窒素濃度は、少肥区で慣行区と同等～1/2 程度、畝間部の濃度は少肥区で慣行区の 1/3 程度と低く推移する(図 2)。

6. 樹冠下部、雨落ち部、畝間部における 1m 深土壌溶液濃度と各部面積割合から、茶園の 1m 深土壌溶液の硝酸性窒素濃度は慣行区 45.8mg/L に対し、少肥区は 19.9mg/L と推定される(表 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 機能性肥料の利用により施肥回数が半減され、肥料費も 4 割減となる。

2. 生葉収量は年次変動があり、施肥窒素量については留意する必要がある。

3. 収穫による窒素の収支及び土壌中に蓄積されていた窒素量についても考慮する必要がある。

[具体的データ]

表1 生葉収量の推移と経済性

処理区	茶期	生葉収量推移 (kg/10a)				4年間平均					
		1999	2000	2001	2002	生葉収量 (kg/10a)	慣行比率	荒茶 T-N(%)	荒茶単価 (円/kg)	売上額 (円/10a)	肥料費 (円/10a)
少肥区	一番茶	927	809	874	931	885	102	5.1	2,121	595,000	29,800
	二番茶	692	784	731	—	736	96	4.5	1,325		
	秋番茶	—	—	224	406	315	82	3.5	350		
慣行区	一番茶	836	807	884	944	868	—	5.2	2,221	606,200	52,900
	二番茶	695	791	814	—	766	—	4.6	1,242		
	秋番茶	—	—	317	449	383	—	3.6	350		

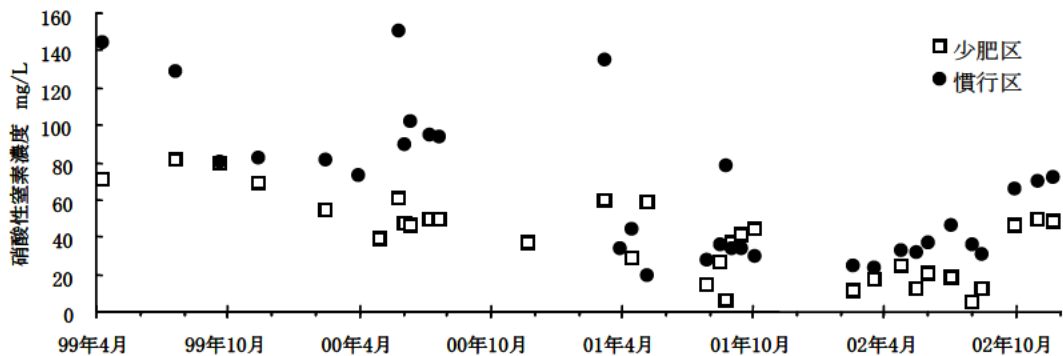


図1 雨落ち部深さ1mの土壤溶液中硝酸性窒素濃度の推移

施肥履歴 (年次別施肥窒素量 kg/10a, 1999年より試験開始)

少肥区 97.6(1997), 70.0(1998), 37.2(1999), 35.0(2000), 35.0(2001), 34.6(2002)

慣行区 97.6(1997), 74.9(1998), 57.8(1999), 64.5(2000), 59.7(2001), 70.5(2002)

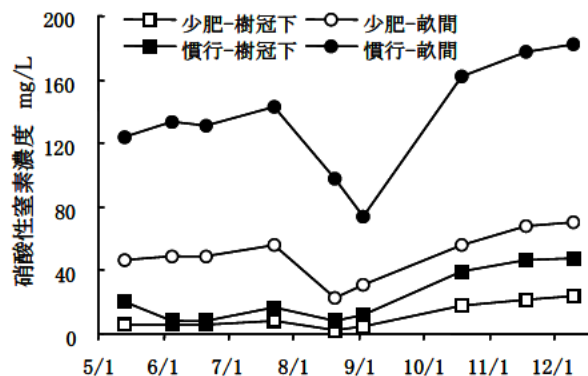


図2 樹冠下及び畝間部の1m深土壤溶液中硝酸性窒素濃度の推移(2002年)

表2 茶園における1m深土壤溶液の推定硝酸性窒素濃度^a (2002年 単位:mg/L)

採水日	5/13	6/4	6/20	7/22	8/20	9/2	10/18	11/18	12/10	平均
少肥区	16.0	14.1	15.7	18.2	5.8	10.8	29.2	34.3	35.3	19.9
慣行区	40.0	32.8	33.6	42.6	27.7	25.1	63.9	72.4	74.1	45.8

^a: 樹冠下部幅120cm, 雨落ち部幅30cm, 畝間幅30cmとして各部の浸透水量に差がないという推定条件下で、1m深の各土壤溶液中濃度とその面積割合から算出

[その他]

研究課題名: 少肥栽培と窒素溶脱防止技術によるかぶせ茶地域の環境保全型茶生産システムの確立

予算区分: 国補(地域基幹)

研究期間: 1999~2003 年度

研究担当者: 出岡裕哉、喜多嶋秀之、松ヶ谷祐二、磯部宏治

発表論文等: 1) 喜多嶋ら(2002) 茶研報 94(別):82-83

2) 磯部ら(2002) 茶研報 94(別):84-85

表1 生葉収量の推移と経済性

処理区	茶期	生葉収量推移 (kg/10a)				4年間平均					
		1999	2000	2001	2002	生葉収量 (kg/10a)	慣行比率	荒茶 T-N(%)	荒茶単価 (円/kg)	売上額 (円/10a)	肥料費 (円/10a)
少肥区	一番茶	927	809	874	931	885	102	5.1	2,121	595,000	29,800
	二番茶	692	784	731	—	736	96	4.5	1,325		
	秋番茶	—	—	224	406	315	82	3.5	350		
慣行区	一番茶	836	807	884	944	868	—	5.2	2,221	606,200	52,900
	二番茶	695	791	814	—	766	—	4.6	1,242		
	秋番茶	—	—	317	449	383	—	3.6	350		

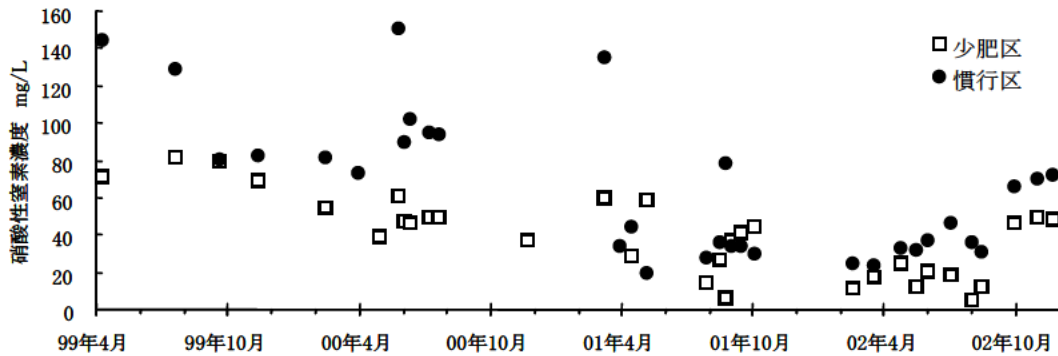


図1 雨落ち部深さ1mの土壤溶液中硝酸性窒素濃度の推移

施肥履歴(年次別施肥窒素量 kg/10a, 1999年より試験開始)

少肥区 97.6(1997), 70.0(1998), 37.2(1999), 35.0(2000), 35.0(2001), 34.6(2002)

慣行区 97.6(1997), 74.9(1998), 57.8(1999), 64.5(2000), 59.7(2001), 70.5(2002)

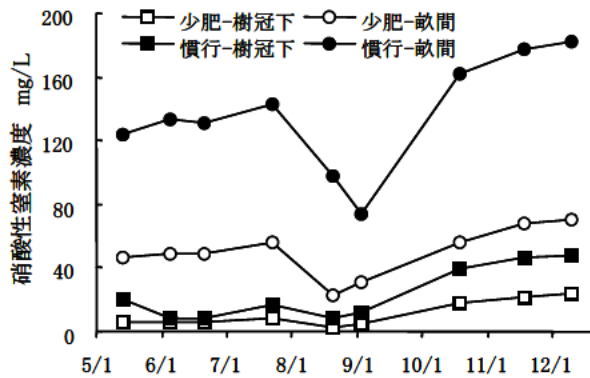


図2 樹冠下及び畝間部の1m深土壤溶液中硝酸性窒素濃度の推移(2002年)

表2 茶園における1m深土壤溶液の推定硝酸性窒素濃度^a(2002年 単位:mg/L)

採水日	5/13	6/4	6/20	7/22	8/20	9/2	10/18	11/18	12/10	平均
少肥区	16.0	14.1	15.7	18.2	5.8	10.8	29.2	34.3	35.3	19.9
慣行区	40.0	32.8	33.6	42.6	27.7	25.1	63.9	72.4	74.1	45.8

a: 樹冠下部幅120cm, 雨落ち部幅30cm, 畝間幅30cmとして各部の浸透水量に差がないという推定条件下で、1m深の各土壤溶液中濃度とその面積割合から算出