石灰窒素の施用が原葉形質及び 荒茶中のNDF含有率に及ぼす影響

長崎県総合農林試験場東彼杵茶業支場*

宮田 裕次・寺井 清宗

(平成16年5月27日受理)

Effect of Application of Calcium Cyanamide on Raw Material Leaf Character and NDF Content of Crude Tea

Yuuzi Miyata and Kiyonori Terai

Nagasaki pref Agricultural and Forestry Experiment Station

Higashisonogi Tea Branch

Summary

The effect of application of calcium cyanamide to a tea garden on the NDF content of crude tea and the quality of tea manufacturing has been clarified. A reduced fertilizer application method using calcium cyanamide in spring makes the NDF content of crude tea of the first crop lower, and produces an equivalent or better quality of manufactured tea compared with a conventional fertilizer application method in the prefecture.

1 結 言

近年、茶園への窒素肥料の過剰施肥が、環境負荷として問題視されるようになった。このことから、農業技術研究機構、各府県の茶関係研究機関は、肥効調節型肥料¹⁾、被覆尿素²⁾、石灰窒素等[†]を用いた減肥試験に取り組む、窒素施肥量を削減しても生葉収量や品質が劣らないことを明らかにした。その成果により、全国的に窒素施肥量が削減傾向にあ

る^{†2)}。特に、石灰窒素は、硝化抑制効果があり土壤中にアンモニア態窒素を長く残存させ、土壤中からの硝酸態窒素の溶脱が軽減できる等の報告がされている³⁻⁵⁾。そこで、本県の年間窒素施肥基準量に対して石灰窒素、肥効調節型肥料を用いて減肥試験を行ったところ、石灰窒素の施用が一番茶の原葉形質及び荒茶中の中性デタージェント繊維(NDF)含有率に及ぼす影響について新しい知見を得たので報告する。

* 〒859-3801 長崎県東彼杵郡東彼杵町中尾郷1414

†¹⁾ 野菜・茶業試験研究推進会議 野菜・茶業試験場:平成11年度野菜・茶業研究成果 情報, pp.25-26 (2000).

†²⁾ 独立行政法人 農業技術研究機構 野菜茶業研究所:平成14年度課題別研究会資料, pp.55-59 (2002).

2 実験方法

2.1 材料および方法

試験地の長崎県総合農林試験場東彼杵茶業支場は、標高380m、年平均気温14.6℃、年間降水量約2,400mm、土壌は玄武岩を母材とする細粒質黄色土である。試験区と処理法は、表1に示すとおり石灰窒素と肥効調節型肥料、硫酸を組み合わせた石灰窒素区、肥効調節型肥料と硫酸を用いた肥効調節型肥料区、有機入化成肥料と硫酸を用いた有機入化成肥料区（慣行区）を設け、慣行区は年間窒素施用量を10a当たり60kg、肥効調節型肥料区と石灰窒素区は45kgとした。各試験区は1区108m²の2反復で行った。供試茶葉は当支場内で栽培した‘やぶきた’2001（26年生）～2002年（27年生）に黒色カンレイシャ（遮光率60%）で被覆栽培した一番茶、二番茶を用いた。摘採した生葉は、各試験区60kgに分け、直ちに60k型製茶機で製造した。

2.2 調査項目および試験方法

原葉形質として出開度、百芽重、摘芽長、摘芽の葉数を調査した。出開度は、摘採時に摘採新梢200本の心の止まった新梢の割合で示した。百芽重は、摘採新梢200本の重量を測定し、新梢100本の重量に換算した。摘芽長は、摘採新梢40本の茎長を測定し、平均値で示した。摘芽の葉数は、摘採新梢40本の葉数の平

均値で示した。荒茶中のNDF含有率は近赤外線分光光度計（DICKEY-john社製、GT-8S）を用いて測定した。官能審査は、形状、色沢、香気、水色、滋味を各20点満点とする標準審査法で行った。

3 結果及び考察

一番茶の原葉形質については、2001年では石灰窒素区の出開度が他の試験区に比べ進んでいた。また、石灰窒素区の摘芽長が肥効調節型肥料区に比べ1cm長かったにも関わらず、荒茶中のNDF含有率は、石灰窒素区が最も低かった。2002年では、3試験区とも出開度については同程度であったが、荒茶中のNDF含有率は、2001年と同じく石灰窒素区が低かった（表2）。製茶品質の内質は2カ年とも石灰窒素区と慣行区が優れ、外観は2カ年とも石灰窒素区が優れた（表3）。石灰窒素区の外観が優れたことは、荒茶中のNDF含有率が低いことによると考えられる。二番茶荒茶中のNDF含有率は2002年の有機入化成肥料区でやや低く、出開度も低かった。一方、石灰窒素区及び肥効調節型肥料区では2001年、2002年の2カ年とも荒茶中のNDF含有率には差は見られなかった（表2）。また、製茶品質は一定の傾向が見られなかった（表3）。

一般に、出開度が進むにつれて茎や下葉が硬化し、全窒素含有率や遊離アミノ酸含有率が低下し、製茶品質が低下することが明らか

表1 試験区と処理方法

		春 肥	芽出し肥	追肥Ⅰ	追肥Ⅱ	秋 肥	堆 肥
試験区名 (kgN/10a)	2月上旬	2月下旬	4月上旬	5月中旬	6月下旬	8月下旬	11月
石灰窒素区	45kg	石灰窒素	肥効調節型肥料 ^{a)}	硫安 ^{b)}		肥効調節型肥料	
	(15.0)	(12.0)	(3.0)			(15.0)	(1.5t)
肥効調節型肥料区	45kg	肥効調節型肥料	硫安			肥効調節型肥料	
		(18.0)	(4.5)			(22.5)	(1.5t)
有機入化成肥料区	60kg	有機入化成肥料 ^{c)}	硫安	硫安	硫安	有機入化成肥料	
(慣行区)		(18.0)	(6.0)	(9.0)	(9.0)	(18.0)	(1.5t)

a) N:P:K=14:8:8, 100日タイプ（窒素成分3%）と70日タイプ（窒素成分4%）の混用, リニア型

b) N:P:K=21:0:0

c) N:P:K=10:8:8, 有機質50%配合

()内は窒素成分施用量, 単位kg。ただし、堆肥は全体量, 窒素成分は約1%。

になっている^{6,7)}。しかし、本試験では、石灰窒素区における一番茶の出開度が、他の試験区に比べ進んでいるか同程度であるが、荒茶中のNDF含有率が低く、製茶品質も優れる結果となった。また、NDF含有率は葉に比べ茎の方に高いことも知られている⁷⁾。しかし、本試験では、石灰窒素区の茎が長くても一番茶荒茶中のNDF含有率が低い結果となった。今回の試験は石灰窒素区が春肥重点で、2月上旬に石灰窒素、2月下旬に肥効調節型肥料を

施用したことで石灰窒素による硝化抑制効果から、土壤中に無機態窒素が長く残存でき、一番茶荒茶中のNDF含有率が低下したと考えられる。このことは、窒素施用量が少なくなるにつれてNDF含有率が高くなる傾向が認められる⁸⁾報告があり、このことに関係するものと思われる。

以上の結果から、石灰窒素の利用により、一番茶荒茶中のNDF含有率が低下し、品質は向上し、施肥の削減も図れると考えられる。

表2 一、二番茶の原葉形質と荒茶成分

		原葉形質			荒茶成分
		出開度	百芽重	摘芽長	NDF
試 験 区		(%)	(g)	(cm)	(%) ^{a)}
2001年一番茶	石灰窒素区	58.5	50.8	5.0	16.8
	肥効調節型肥料区	48.8	46.6	3.9	17.6
	有機入化成肥料区	51.0	43.9	4.4	18.0
2001年二番茶	石灰窒素区	54.0	34.7	3.5	19.3
	肥効調節型肥料区	49.1	42.9	3.7	19.9
	有機入化成肥料区	53.6	40.6	4.0	19.6
2002年一番茶	石灰窒素区	72.8	67.5	4.9	18.3
	肥効調節型肥料区	69.5	67.5	5.3	19.3
	有機入化成肥料区	72.7	62.2	4.9	18.6
2002年二番茶	石灰窒素区	64.1	44.3	2.4	19.1
	肥効調節型肥料区	56.1	33.8	3.1	19.3
	有機入化成肥料区	37.1	36.1	3.4	18.4

a) 乾物%

表3 肥料の種類と製茶品質

	試 験 区	外 観			内 質				合計
		形状	色沢	小計	香氣	水色	滋味	小計	
2001年一番茶	石灰窒素区	13.5	13.5	27.0	13.0	13.0	12.5	38.5	65.5
	肥効調節型肥料区	13.5	13.0	26.5	13.0	12.5	12.5	38.0	64.5
	有機入化成肥料区	12.0	13.0	25.0	12.5	13.0	13.0	38.5	63.5
2001年二番茶	石灰窒素区	11.5	11.0	22.5	10.5	11.0	11.5	33.0	55.5
	肥効調節型肥料区	11.5	11.5	23.0	10.5	11.5	12.0	34.0	57.0
	有機入化成肥料区	11.0	11.0	22.0	11.5	11.0	10.5	33.0	55.0
2002年一番茶	石灰窒素区	14.5	15.0	29.5	12.5	13.5	12.5	38.5	68.0
	肥効調節型肥料区	13.5	14.5	28.0	12.0	13.0	12.0	37.0	65.0
	有機入化成肥料区	14.5	15.0	29.5	13.0	13.5	12.5	39.0	68.5
2002年二番茶	石灰窒素区	11.5	11.5	23.0	9.0	12.0	10.0	31.0	54.0
	肥効調節型肥料区	12.0	11.5	23.5	9.0	13.0	10.0	32.0	55.5
	有機入化成肥料区	11.5	11.5	23.0	9.5	12.0	10.5	32.0	55.0

4 摘 要

石灰窒素の茶園への施用が荒茶中のNDF含有率及び製茶品質に及ぼす影響を明らかにした。石灰窒素を春施用した省肥施肥法は、県慣行施肥法に比べて、一番茶荒茶中のNDF含有率が低くなり、製茶品質も同等以上となった。

5 引 用 文 献

- 1) 喜多嶋秀之・松ヶ谷祐二・磯部宏治・出岡裕哉(2002)：窒素40kgレベルでの少肥栽培現地実証事例，茶研報No.94(別)，82-83.
- 2) 徳田進一・石井聡・内野聖久・堀江正晃・加藤忠司(1999)：被覆尿素を使った窒素施肥量・施肥回数削減試験，茶研報No.88(別)，74-75.
- 3) 西野恒夫(1993)：茶園土壌における硝酸化成抑制肥料及び硝酸化成抑制剤の効果における試験，茶研報No.78(別)，52-53.
- 4) 西野恒夫(1995)：茶園における硝化抑制剤の効果，茶研報No.82(別)，112-113.
- 5) 加藤忠司・山口泰明・溝口健作(1996)：石灰窒素及びジシアンジアミド施用茶園における無機態窒素の動態，茶研報No.84(別)，134-135.
- 6) 高柳博次・阿南豊正・池ヶ谷賢次朗・中川致之(1985)：茶芽の熟度と成分変動，茶研報No.61，20-25.
- 7) 洲之上康元・洲之上弘子(1999)：栽培・製茶法と茶の成分・品質，日本茶全書，農文協，pp.213-215.
- 8) 阿南豊正(2003)：窒素施用量の違いがやぶきた，さやまかおり，かなやみどり，めいりよく'の新芽中の化学成分含有率に及ぼす影響，茶研報No.96，33-47.