

石灰窒素利用による茶園の窒素施肥量の削減

誌名	茶業研究報告
ISSN	03666190
著者	野中, 邦彦
巻/号	100号
掲載ページ	p. 78-79
発行年月	2005年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



石灰窒素利用による茶園の窒素施肥量の削減

独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 野菜茶業研究所*

野中邦彦

(平成17年8月20日受理)

茶樹は好アンモニア性植物の一つであり、そのアンモニア性窒素は硝酸性窒素に比べ土壤中での移動性が小さい。また、多くの茶園では多肥によって吸収根の消失や吸収活性の低下が見られ、施肥量を削減するには吸収根の再生と活性維持が必要となる。

石灰窒素は古くからある肥料であるが、1) アンモニアを生成して肥効を現すこと、2) アルカリ分を含み酸度矯正効果があること、3) 含有成分ジシアンジアミドが硝酸化成抑制効果を有すること等から、茶園に有効な肥料として改めて注目されている。

そこで、茶園における石灰窒素の利用を検討した。

1 方 法

1) 供試は場

相良町の牧ノ原台地に位置する農家茶園(品種:やぶきた),赤黄色土,うね間土壌:壤土,原土:埴土

2) 試験期間

1996年(秋肥)~1999年

3) 土壌改良

1996年8月に苦土石灰(130kg/10a)施用。処理前のうね間土壌pHは2.9。1996年10月に完全腐熟茶殻堆肥(5t/10a)施用。

4) 試験区

農家慣行の有機配合肥料を中心とした施肥設計による窒素施肥量110kg/10a(慣行多肥区)を対照とし、配合肥料等を主体として減肥した40kg/10a区(慣行減肥),及び石灰窒素を一部使用して減肥した40kg/10a区(石灰40)を設けた。石灰窒素は、春肥と秋肥に、窒素

にしてそれぞれ8kg/10a,4kg/10a分を有機配合肥料に混ぜて施用した。1区のうち長:15m~17m。2連。

5) 調査項目

土壌のpH,EC,アンモニア性窒素,硝酸性窒素及びジシアンジアミド(DD)。生葉収量(全刈り),茶葉中の全窒素含量。

2 結果及び考察

石灰窒素と有機配合肥料を混合し窒素施肥量を年間40kg/10aに削減しても一番茶と二番茶の収量(図1)及びそれらの全窒素含量(図2)は、慣行多肥区に比べ3年間同等であった。このような結果が得られた理由は次の通りである。

まず、土壌pHは石灰40区で高く、年間を通してpH4.0~5.0で推移したが、慣行多肥区ではpH3.3~4.5と低く推移した。このように石灰窒素の施用で土壌pHを適正な範囲に保つことができた。石灰窒素の主成分であるカルシ

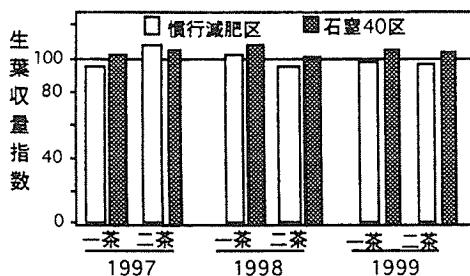


図1 生葉収量(慣行多肥区を100とした指数) 試験は1区2うねを使用。うねを反復とした最小有意差法で区間差なし。窒素施肥量は両区とも40kg/10a。

* 〒428-8501 静岡県島田市金谷2769

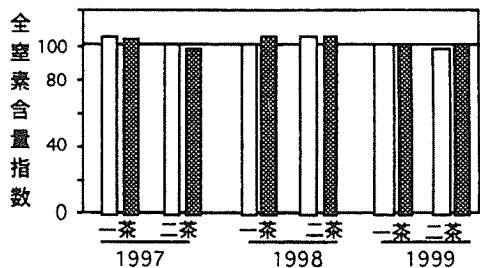


図2 生葉の全窒素含量

(慣行多肥区を100とした指数；凡例は図1と同じ)

ウムシアンミドはアルカリ分を約50%含み消石灰に匹敵する酸度矯正効果を示すためであるが、場合によってpHの上昇を招くので、石灰窒素の使用においては、土壤診断に基づいて石灰窒素及び石灰資材の施肥量を調節する必要がある。土壤ECは慣行多肥区で高く、慣行減肥、石窒40の両40kg区では石灰窒素使用に関係なく同程度に低く推移した。

試験開始時にはみられなかったうね間(深さ60cmまで)の細根の再生は、両40kg区で処理開始1年後の秋には認められたが、慣行多肥区では3年間認めることはできなかった。つまり、窒素施肥量110kg/10aでは十分な吸収根の再生は期待できないが、施肥量の削減により再生させることができるのである(図3)。

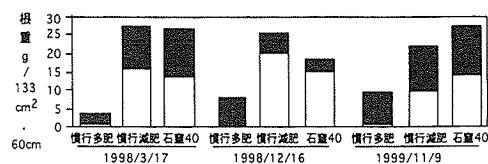


図3 うね間における吸収根の再生

(□：生きている根，■：死んだ根)

石窒40区の土壤中無機窒素に占めるアンモニア性窒素の割合は、慣行減肥区より高く、石窒40区の無機窒素含量は平均10mg/100g程度多く推移した(図4)。これを単純に10a換算すると石灰窒素の利用により肥料窒素が年間7kg程度多く残存することになる。石灰窒素は、シアンミド、尿素を経てアンモニアを

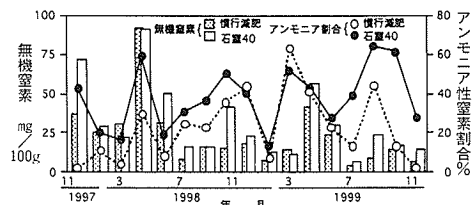


図4 土壤中の無機窒素含量とそれに占めるアンモニア性窒素の割合の推移

生成して肥効を現す。ジシアンジアミドが存在するため硝酸化成抑制効果を有する。速効性肥料に分類されるが、硫安などに比べると遅効的であり、酸性土壌ではさらに遅効的となる。本試験で土壌中のジシアンジアミドを測定したところ、春施用で6月下旬まで、秋施用では年内いっぱい存在し、石灰窒素からの窒素供給が長期間持続することが示された。

ジシアンジアミドの流亡性を考慮すると、圃場条件、土壌の性質等によって結果が異なる可能性があることは否定できない。しかしながら、茶園の窒素の持ち出し量は多くても年間22kg程度であるので、硝酸性窒素に対する環境基準、さらにはOECDの協議内容等からすると、さらなる施肥削減が必要であり、この試験の結果が活用されることを期待する。

3 要 約

通常の肥料を使って窒素施肥量を40kg/10a/年に削減した場合、吸収根の再生等により、茶の生葉収量及び全窒素含量は確保される。硝酸化成抑制作用の強い石灰窒素を使用することによってさらに施肥量の削減が可能である。

4 引用文献

- 1) 加藤忠司・徳田進一・渡部育夫(1999)：石灰窒素利用による茶園の窒素施肥量の削減，野菜・茶業研究成果情報，平成11年度，25-26。