

# 新規硝化抑制剤としての脂肪酸および脂肪酸メチルエステルの同定

## Identification of the fatty acid and the fatty acid methyl ester as the new nitrification inhibitors

各種脂質のうち脂肪酸のリノール酸、 $\alpha$ -リノレン酸、 $\gamma$ -リノレン酸、および脂肪酸エステルであるリノール酸メチルはある種の土壤微生物の働きによるアンモニアから硝酸が生成される過程、すなわち硝化(硝酸化成)を強く抑制する。リノール酸メチルは、 $\alpha$ -リノレン酸やリノール酸よりも硝化抑制活性が強く、残効性も長い。リノール酸、 $\alpha$ -リノレン酸、リノール酸メチルは、室内試験で土壌中の硝化を抑制することから、ジシアンジアミド等に代わる硝化抑制剤として実用化が期待できる。

Among various lipids, Linoleic acid,  $\alpha$ -linolenic acid,  $\gamma$ -linolenic acid of the fatty acid, and a fatty acid ester, linoleate methyl strongly inhibit nitrification that is the production process from ammonia to nitric acid by the function of certain soil microbes. Linoleate methyl has stronger nitrification inhibitory activity than that of  $\alpha$ -linolenic acid or linoleic acid, and also has a long residual activity. Because linoleic acid,  $\alpha$ -linolenic acid, linoleate methyl inhibit nitrification in the soil in the laboratory examination, these substances can be expected practical use as nitrification inhibitors instead of synthetic inhibitors such as dicyandiamide.

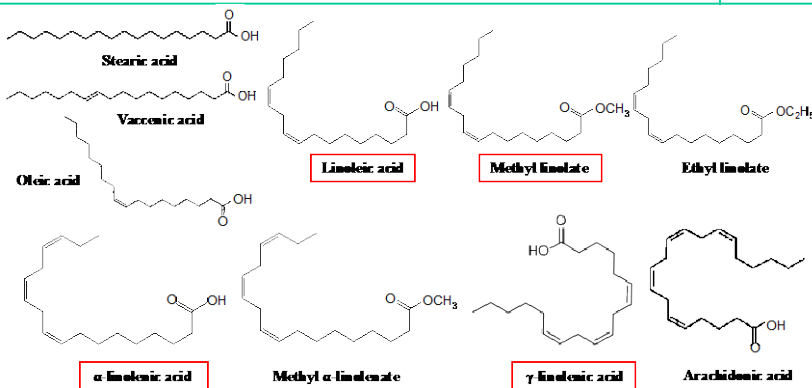


図1 各種脂肪酸および脂肪酸エステル(囲みのある物質に活性あり)  
Fig. 1. Structures of various fatty acid and fatty ester (substance with an enclosure has the nitrification inhibitory activity).

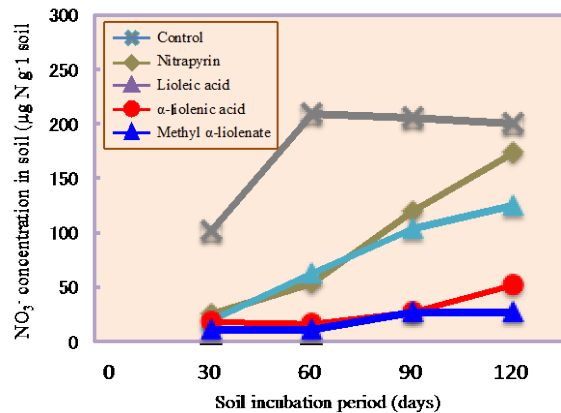


図3 各物質添加土壌での硝酸態窒素濃度の経時変化(室内試験)

ニトラピンの添加濃度4.5ppm, その他の添加濃度1000ppm、硫酸アンモニウム濃度 Nとして200ppm、培養温度20°C

Fig. 3. Relative stability of the inhibitory effects on soil nitrification from linoleic acid (1,000  $\mu\text{g g}^{-1}$  soil), linolenic acid (1,000  $\mu\text{g g}^{-1}$  soil), methyl linoleate (1,000  $\mu\text{g g}^{-1}$  soil) and nitrapin (4.5  $\mu\text{g g}^{-1}$  soil) during 120-day incubation period at 20°C.

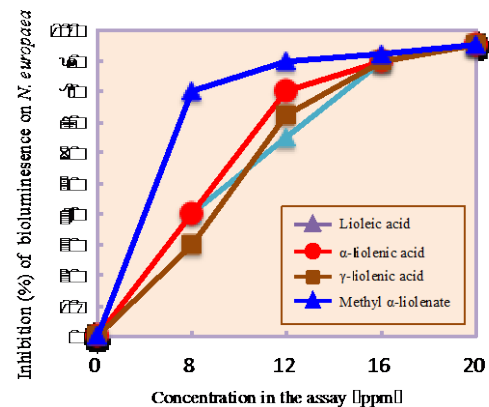


図2 各物質の濃度と硝化細菌 *Nitrosomonas europaea* の活性阻害との関係

Fig. 2. Relative effectiveness of substances in inhibiting *Nitrosomonas europaea* activity in an *in vitro* assay.

独立行政法人 国際農林水産業研究センター

〒305-8686 つくば市大わし1-1

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.sjis.html>

Japan International Research Center for Agricultural Sciences

1-1 Ohwashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8686

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.html>

