

水稻施肥管理對於長期水田連作土壤性質的影響研究

陳素漪^{1*}、潘佳辰¹、王瑞章¹、廖大經²

¹農業部臺南區農業改良場 ²農業部農業試驗所嘉義農業試驗分所

*通訊作者：suychen@mail.tndais.gov.tw



前言

水稻是台灣最重要的糧食作物，在台灣農業中扮演著重要角色，對糧食安全具有重大意義。本研究旨在分析臺南區農業改良場斗南分場及農業試驗所溪口農場兩處試驗田，於2010年至2022年間，水田連作下慣行農耕（CA）及永續農耕（SA）施以不同肥料量對土壤有機質、電導度（EC）、pH值及有效磷含量的長期影響。

材料與方法

1. 田間試驗地點：臺南區農業改良場斗南分場及農業試驗所溪口農場。
2. 耕作制度與施肥量：水稻臺南11號在一二期作水田連作下施以不同施肥量(表一)，區分為慣行農耕（CA）及永續農耕（SA）。
3. 土壤採樣與分析項目：2010至2022於第二期作收穫期採集土壤表土(0-15公分)、中土(15-30公分)及底土(30-50公分)樣品，並進行土壤有機質、電導度（EC）、pH值及有效磷含量等分析。

表一、試驗期間不同處理之施肥量（氮：磷鉀：氧化鉀，公斤/公頃）

地點	期作	CA	SA
斗南	一期	2010-2012年 160:72:84 2013-2022年 200:72:84	100:30:30
	二期	2010-2012年 160:72:84 2013-2022年 200:72:84	100:30:30
溪口	一期	2010-2011年 140:70:85 2012-2022年 180:70:85	100:30:30
	二期	2010-2011年 120:60:60 2012-2022年 140:60:60	80:30:30

結果與討論

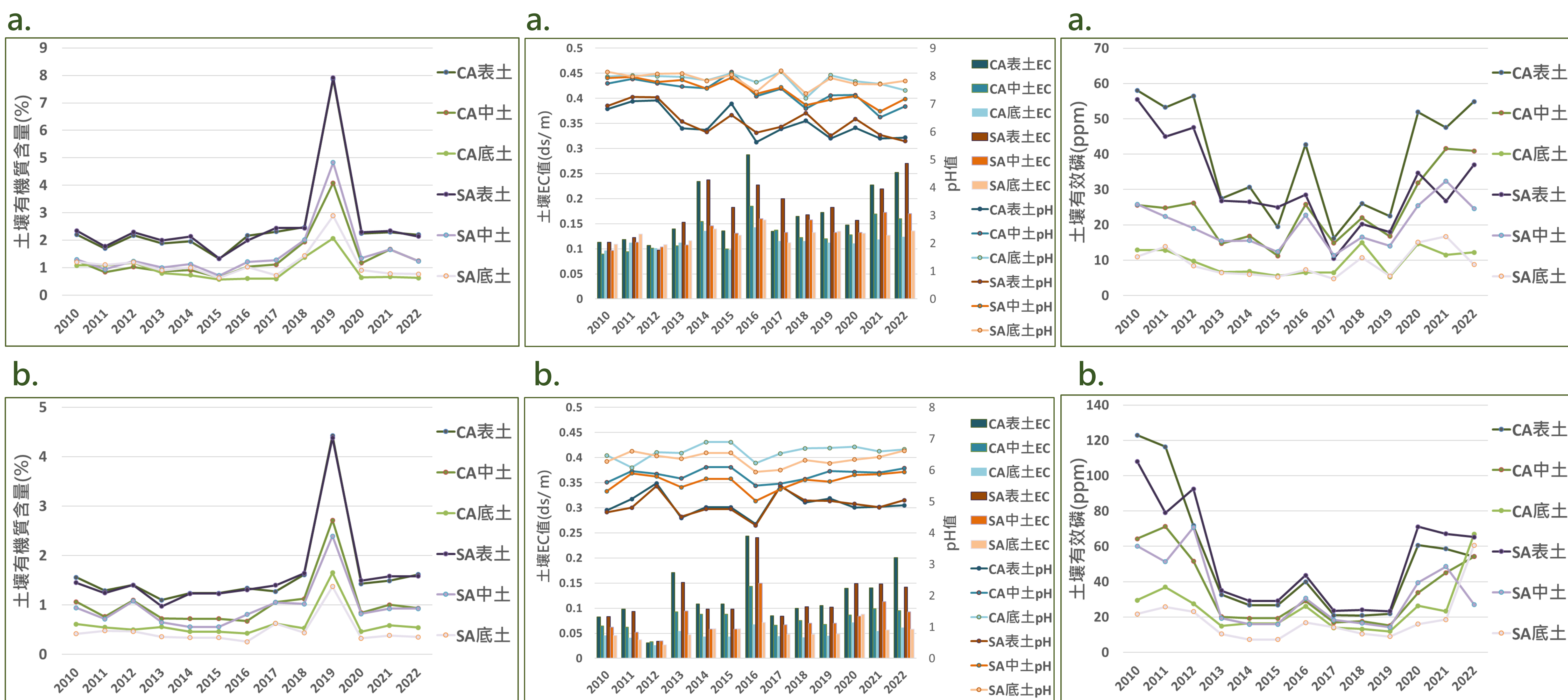


圖1. 2010-2022年溪口農場(a.)及斗南分場(b.)土壤有機質含量趨勢圖

圖2. 2010-2022年溪口農場(a.)及斗南分場(b.)土壤EC值及pH值趨勢圖

圖3. 2010-2022年溪口農場(a.)及斗南分場(b.)土壤有效磷含量趨勢圖

1. 無論在溪口農場或斗南分場，土壤有機質含量在2010年至2022年間無顯著變化，且隨著土壤深度增加有機質含量逐漸減少。溪口農場表土有機質含量在2010年CA為 2.21%、SA為 2.35%，至2022年分別為CA 2.20%、SA 2.14%；斗南分場表土有機質含量在2010年為CA 1.56%、SA 1.45%，至2022年分別為CA 1.62%、SA 1.59%。
2. 土壤EC值在兩個試驗點均呈現逐年增高的趨勢，其中溪口農場表土及中土的EC增高趨勢尤為明顯。溪口農場土壤pH值隨時間增加逐漸酸化，表土、中土和底土均呈現此趨勢，而斗南分場土壤pH值則隨時間略有升高。
3. 土壤有效磷含量在兩個試驗點均由表土至底土逐漸減少，溪口農場表土CA有效磷含量每年均高於SA，然而在斗南分場，CA與SA的有效磷含量差異則無一致性。此研究結果有助於理解不同肥培管理模式下長期水田土壤性質的變化，為未來農業管理提供依據。