tetraoxalate)，其中 O-acylglycoside 之[M－H]⁻之 CID-MS/MS 會呈現有－60 amu、 －102 (62+40) amu 、－144 (62+40+42) amu、－306 (144+162) amu 、－594 (144+144+162) amu 等離子碎裂片(為含 dioxalate、tetraoxalate 鍵結的特殊斷裂方式)。檸檬果皮成分經標準品確實比對者有：Luteolin-6,8-di C-glucoside、Apigenin-6,8-di C-glucoside、Isovitexin、Vitexin、Isoorientin 、Orientin、Bergapten、Limettin、Diosmin、Chrysoeriol 、Eriodictyol-7-O-glucoside、Luteolin-7-O-glucoside、Hesperidin、Narirutin、Phloretin、Rutin 等。使用作為比對作物樣品則有金桔果皮。

至於萊姆成分總計進行 2 來源(本場：萊姆 1，農民：萊姆 2)其果皮及葉片的分析。2 來源萊姆果皮與檸檬果皮在經 HPLC 層析圖譜比較後，從層析質譜與 UV 資料，發現萊姆果皮與檸檬果皮成分相同(似)，但萊姆 1 樣品在 76.42 min ([M＋H]⁺之 m/z 為 339) 、77.51 min ([M＋H]⁺ 之 m/z 為 329) 呈現 2 特殊波峰，從在 225~400 nm 之 UV 圖譜比較，發現分別與 Bergapten (5-methoxypsoralen；Rt 56.05min)、 Limettin (5, 7-dimethoxycoumarin；Rt 53.83 min)相類似。 經文獻比對後 76.42 min 成分暫鑑定為 Bergamottin (在 5-OCH $_3$ 處改以-O -鑑結 geranyl group；[M＋H]⁺之 CID-MS/MS 所得主要離子其 m/z 為 203 (bp))。77.51 min 成分可推定 Limettin derivatives (可能在 5 - OCH_3 或 7 - OCH_3 處改以-O -鍵結 geranyl group；[M＋H]⁺之 CID-MS/MS 所得主要離子其 m/z 為 193 (bp))。至於，萊姆葉片與萊姆果皮成分組成最大的不同處，為葉片(預估值 2 / 1)其 Eriodictyol - 7 -O -rutinoside/ Hesperetin- 7-O-rutinoside 之比率較之果皮((預估值 1/3)高出很多。

印度棗棗泥乳酸發酵試驗

陳正敏、李穎宏、林怡如

印度棗棗泥 4 處理組分別為生鮮未處理組、20、40 及 60 分鐘加熱處理組，在棗泥 4 組處理中，分別加入 4 株乳酸菌(A、B、C、D)，比較 4 株菌在印度棗棗泥 4 處理組中之生長趨勢。

乳酸菌 A 在棗泥 4 組處理中，生長狀況以 20 分鐘及 40 分鐘處理組優於 60 分鐘處理組，60 分鐘加熱處理印度棗棗泥組初期有抑制乳酸菌 A 的作用，生長狀況較差的是生鮮未處理組。所以乳酸菌 A 在生鮮未處理組及 60 分鐘加熱處理組生長狀況較差。

乳酸菌 B 在棗泥 4 組處理中，生長狀況以 60 分鐘處理組優於其他 3 組

處理組，60 分鐘加熱處理印度棗棗泥組，培養 48 小時後，菌數增加約 2 個對數值，菌數增加到 10^9cfu/g。其他 3 處理組，菌數沒有明顯增加。乳酸菌 A 在印度棗棗泥加熱處理 60 分鐘組生長狀況較差，而乳酸菌 B 在印度棗棗泥加熱處理 60 分鐘組生長狀況較佳，所以乳酸菌 A 及乳酸菌 B 的生長優勢是互補的關係。

乳酸菌 C 在棗泥 4 組處理中，在培養 24 小時，菌數均增加到 10^9cfu/g。但是只有生鮮未處理組，培養 48 小時後，菌數減少 1 個對數值。乳酸菌 A 及乳酸菌 B 混合互補後的生長趨勢，與乳酸菌 C 的生長趨勢是相當的。所以乳酸菌 C 生長趨勢狀況優於乳酸菌 A 及乳酸菌 B。

乳酸菌 D 在棗泥 4 組處理中，在培養 24 小時，菌數均增加到 10^9cfu/g。但是只有生鮮未處理組，培養 72 小時後，菌數減少 0.5 個對數值。乳酸菌 D 在棗泥 4 組處理中，又優於乳酸菌 C。

乳酸菌 4 株菌在不同加熱處理之 4 組印度棗棗泥中，生長速度較快的是 C 及 D 菌株，培養到 24 小時，達到最高菌量，菌數快速增加較到 10^9cfu/g。4 株菌在的印度棗棗泥中，菌數均達到 10^9cfu/g。A 菌株生長速度較慢，培養到 48 小時，才達到最高菌量。

應用纖維分解酵素對牛蒡葉還原醣增加之影響

林怡如、李穎宏、陳正敏

牛蒡(*Arctium lappa* L.)為菊科牛蒡屬二年生根菜類蔬菜，依農委會 2012 年統計，牛蒡在台灣種植面積為 503.7 公頃，主要利用部位為根，但研究指出牛蒡葉之綠原酸含量高，且其萃取物具有抗菌能力，此外，經本場鑑定牛蒡葉含有 17 種多酚成分，並富含還原醣，因此本研究主要目的為利用纖維分解酵素來提高牛蒡葉還原醣之含量，做為未來牛蒡葉開發利用之依據，以達牛蒡全株利用之目標。

將牛蒡葉分為葉片及葉柄，利用纖維分解酵素(cellulase)進行試驗處理。試驗方法分為不同溫度(45 及 55℃)、反應時間(2 及 4 小時)及酵素濃度(2、3、4 及 5wt%)等處理，並以不添加纖維分解酵素者為對照處理。試驗結果顯示：溫度、溫度及反應時間相互作用，皆會影響牛蒡葉片及葉柄還原醣增加量。反應時間僅影響葉片還原醣增加量，對葉柄不影響。酵素濃度對葉片及葉柄還原醣增加量並無顯著差異。葉片及葉柄經纖維分解酵素處理者，其葡萄糖含量皆比對照處理者高。由結果可知：利用纖維分解酵素可以提高牛蒡葉還原醣之含量。