

木瓜假種皮液汁之研究

國中組生物

嘉義縣嘉義國民中學

作製學生：楊兆華 龍燕燕 李佳芬
導指老師：王秉剛 黃素一

一、研究動機：

家母播種木瓜時，都將木瓜種子用手指揉碎種子外面的假種皮，雖多次問其原因，但回答只是「如此才會發芽」，因此與幾位同學作實驗。結果，揉碎肉質假種皮的種子較快發芽，且發芽率較高。由這個事實，使我們想起研究以下各種問題：

- (一) 是否假種皮液汁對植物種子有抑制發芽的功効？
- (二) 對於水稻是否也有抑制發芽的効果？如有，雨季收割的稻子是否可利用假種皮液汁抑制其發芽？
- (三) 假種皮液汁使用多少才能達到上述目的？

二、實驗經過：

(一) 假種皮液汁之製備：

選擇成熟木瓜，取下種子，使用果汁機，榨取液汁作為液汁原液。

(二) 對各種植物種子抑制發芽効果之實驗：

使用綠豆、紅豆、花生、蘿蔔、甘藍、金盞花、波斯蘭、大麥、玉米等等三十多種種子，各選50粒於墊平綿花的培養皿中，每一種種子預備20皿，加入5%至95%假種皮液汁，另備浸蒸餾水的種子一皿作為對照比較。

〔實驗結果〕：

- (1) 假種皮液汁對各種植物種子的發芽都有不同程度之抑制効果。
- (2) 假種皮液汁對同科植物種子也有不同的抑制効果，例如豆科種子，對花生的發芽抑制最為顯著，大豆次之，紅豆又次之，綠豆最差。
- (3) 對穀類的抑制効果相當顯著。
- (4) 液汁濃度愈高抑制効果愈大，惟85%至100%之間無甚差別。
- (5) 10%以下的液汁効果不佳，5%以下者幾與蒸餾水浸種結果相同。

(三) 對稻子抑制發芽的實驗：

使用蓬萊稻子、在來稻子各若干品種，做同(二)的實驗，觀察十日。

〔實驗結果〕：

- (1)木瓜假種皮液汁對稻子也有抑制發芽效果，較豆科、十字科、菊科植物種子之發芽抑制效果更顯明。
 - (2)液汁濃度愈高抑制效果愈大，惟80%以上之液汁間無甚差別。
 - (3)25%以下的液汁抑制效果較差，5%以下幾與蒸餾水浸種結果相同。
 - (4)使用30%液汁浸種比蒸餾水浸種者抑制發芽三天（延後三天才開始發芽），第四天後發芽增加率仍比蒸餾水浸種者低許多。
- (四)假種皮液汁是否耐貯存？放置多久會失効？

〔實驗結果〕

- (1)如在常溫 15° — 25° C放置七天以上抑制發芽的效果迅速減退，十一天以後液汁不再具有任何抑制發芽的功効。
 - (2)如在 4° C下（放置冰箱），二十二天以內抑制效果不顯著減退，二十三日以後開始顯著減退，四十六日以後不再有抑制發芽的效果。
- (五)在高溫下液汁抑制發芽效果的研究。

〔實驗結果〕：

- (1) 45° C以上處理10分鐘無損抑制效果。
 - (2) 50° C以上處理10分鐘效果顯著減退。
 - (3) 70° C以上處理10分鐘液汁不具有抑制發芽效果。
 - (4)液汁所含抑制發芽的因子似為高分子化合物，對熱不安定。
- (六)浸漬液汁稻子對動物嗜好性的實驗：

將浸漬液汁四天的稻子分別飼白鼠、雞、鴨十天。

〔實驗結果〕：

- (一)60%以上液汁浸種，白鼠與雞嗜好性減少，鴨子仍照食並無厭惡之狀。
- (2)飼養十天以上，各種動物並無異狀，液汁似無毒害。

三、發 展：

- (一)根據實驗使用40%—50%液汁噴曬稻子至少可抑制發芽3—5天，如遇天雨，一季稻子收割無法曬乾，液汁可暫時抑制稻子發芽以待天晴。
- (二)木瓜雖為本省普遍栽培水果，但收集大量種子以製備液汁仍非易事，應進一步研究其抑制發芽之因子確定其化學組成，進一步人工合成。
- (三)應進一步研究其保存方法，濃縮方法。