


## 生物策略表

類別	生物策略 (Strategy)
生物策略 STRATEGY	昆蟲油脂與乙酸甲酯的轉酯化反應生成生質柴油 (Enzyme-catalyzed transesterification of insect oil and methyl acetate for biodiesel production)
生物系統 LIVING SYSTEM	黑水虻 <i>Hermetia illucens</i> (Black soldier fly)
功能類別 FUNCTIONS	#物理性分解非活體物質 #Physically break down non-living materials
作用機制標題	利用廚餘來飼養黑水虻，在減少廚餘量的同時，還可以用黑水虻提煉生質柴油 (Black soldier fly fed by food garbage reduce food waste and produce biodiesel)
生物系統/作用機制 示意圖	 <p>Source: <a href="http://insectforum.no-ip.org/gods/cgi-bin/view.cgi?forum=1&amp;topic=27904">http://insectforum.no-ip.org/gods/cgi-bin/view.cgi?forum=1&amp;topic=27904</a></p>
<b>作用機制摘要說明 (SUMMARY OF FUNCTIONING MECHANISMS)</b>	
<p>能源危機正在逐漸逼近我們，也越來越多人在關注生質柴油這方面的研究，研究發現，部分蟲蛹上的油脂能有效的提煉出生質柴油，而這裏我選用的是黑水虻。黑水虻是擬態似蜂的昆蟲，成蟲的外型呈亮黑色，腹部有半透明的白色狀，體長約 13 到 20 公釐，壽命僅 5 到 7 天；牠的幼蟲以有機廢棄物為食，生長期約 20 天左右，可以累積大量的養分供成蟲使用。</p> <p>而且從黑水虻的幼蟲專吃有機廢棄物這點來看，國內的畜產有機廢棄物（畜禽糞）全年總產量約 1,500 萬公噸，占全部有機廢棄物的 50%，「足以生產 250 萬公噸的虻蟲，並轉化為 37.5 萬公乘的生質柴油」。過去畜禽糞藉由微生物轉化腐熟成堆肥再施用於耕地上，由於堆肥製作費工耗時，售價低廉且利潤微薄，又常常造成空氣、土地和地下水等環境污染問題；另外，耕地若是長期施用畜禽糞堆肥，也有重金屬殘留過高的疑慮。因此，若能藉助黑水虻做為有機廢棄物的轉化媒介，一方面可循環利用畜禽糞的養分，還能提供含有『動物性脂肪』的虻蟲蛹做為產製生質柴油的新料源。</p>	

本實驗將昆蟲油脂轉化為生質柴油，是以酵素法將蟲油催化成生質柴油，預測轉化率為 97.95%，實際轉化率為 96.97%，且此實驗模型之  $R^2=0.959$  可證明有高度的可信度。

#### 文獻引用 (REFERENCES)

#### 參考文獻清單與連結 (REFERENCE LIST)

陳尚賢. (2015). 昆蟲油脂與乙酸甲酯的轉酯化反應以生成生質柴油之研究. 明志科技大學化學工程系生化工程碩士班碩士論文. 新北市. (<https://hdl.handle.net/11296/9ajs2a>)

#### 延伸閱讀

邱敏鈴. (2018). 黑水虻推廣利用之可行性評估. 高苑科技大學土木工程研究所碩士論文. 高雄市. (<https://hdl.handle.net/11296/mb58b6>)

#### 生物系統延伸資訊連結 (LEARN MORE ABOUT THE LIVING SYSTEM/S)

#### 撰寫/翻譯/編修者與日期

沈孟賢編修 (2019/04/26)；譚國鏊編修 (2020/04/20)；許秋容編修 (2020/11/25)

#### AskNature 原文連結