

港大「拔基因」助長 薯仔生得快產量高

或解糧食短缺 種植物吸二氧化碳 研生物燃料

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩)古時有人揠苗助長,反而令植物枯死。不過,香港大學理學院生物科學學院副教授林文量就透過科研去「揠苗助長」,拔高的不是植物幼苗,而是植物中的「生長基因」,令轉基因的擬南芥成長得更快,生長周期較一般擬南芥縮短了兩星期,而種子產量亦提升了最多57%,用於種植馬鈴薯亦有同樣效果。假如有關技術能廣泛使用,或有助解決未來糧食短缺的問題,也能讓人類更快地培植植物去吸收二氧化碳,或研發生物燃料,減少污染。

面對2050年世界人口將增加至97億人,大氣層的二氧化碳累積量又越來越高,這些問題都亟待解決,林文量率領的研究團隊及其博士生劉益松的研究,或許可成為出路之一。

他們在生長周期較短的模式植物(Model plant)擬南芥(Arabidopsis thaliana)中,找到了能促進植物生長的基因「紫色酸性磷酸酶2(AtPAP2)」,發現這個基因對植物細胞內兩個細胞器——葉綠體(Chloroplasts)和線粒體(Mitochondria)都有影響,其中前者負責光合作用,將二氧化碳轉化為碳水化合物;後者則負責製造能量,將碳水化合物轉化成「三磷酸腺苷(ATP)」,以提供能量推動多種細胞生化活動。

早熟兩周 種子產量升57%

研究團隊透過轉基因技術,提升了「AtPAP2」在擬南芥的葉綠體和線粒體的表達,在實驗結果中發現,轉基因的擬南芥,其生長速度較一般擬南芥有所提升。一般生長周期長達12個星期的擬南芥,轉基因後早熟了兩星期。此外,其種子產量亦增加了38%至57%。

發現了有這樣的現象後,林文量及其研究團隊就進一步去研究當中的原理。原來,葉綠體和線粒體自己能製造的蛋白質有限,而「AtPAP2」則可促進某些蛋白分子進入兩者之

內,繼而分別提高它們收集太陽能和產生能量的能力。

生物航空燃料植物受惠

有關研究亦引起了國際關注,林文量現時與14個地方的研究團隊都有合作,其中與德國合作進行的馬鈴薯研究,亦被證實可促進生長及提高產量最多60%。此外,「AtPAP2」亦有助增進生物航空燃料植物亞麻的生長,該種燃料有助減低碳排放多達八成。至於能否用於更多其他植物,林文量坦言有待研究,「因為不同的植物的基因組都有所不同。」

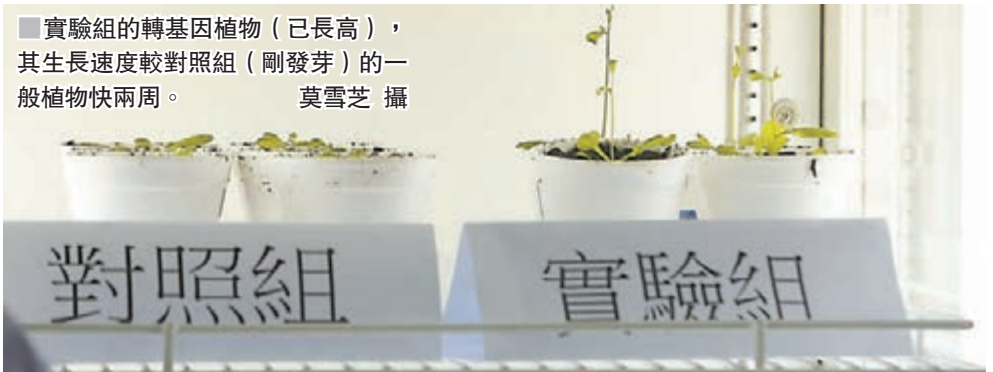
「轉基因」飼料助解糧荒

雖然有關研究或可解決糧食問題,但不少人聽到「轉基因食物」就已經感到擔憂,林文量則指出「轉基因」不等於「不安全」,「其實我們吃一個漢堡包,裡面六七種食材,已經有四五十萬個基因,但人類並不會因為吃了某個物種的基因而變成某個物種。我們的轉基因技術,只是在擬南芥的3萬個基因之上加了1個,而『AtPAP2』亦是它本來就有的基因,我們只是加了一個更強的進去。」

不過,他亦理解人們會有這方面的憂慮,並指出有關糧食不一定是直接提供予人類,亦可以供畜牧業之用,「例如把它做成飼料,去餵豬和牛等,1斤豬肉要用上4.5斤飼料,也是個龐大的消耗。」



林文量(左)及劉益松(右)的研究,發現了令植物快高長大的基因「AtPAP2」。



實驗組的轉基因植物(已長高),其生長速度較對照組(剛發芽)的一般植物快兩周。

經費剩十多萬 「無米炊」盼支援

林文量的研究團隊及其博士生劉益松是次的研究取得突破,成為香港和內地唯一的演講者。雖然他們未來還想研究葉綠體和線粒體的相互影響和關係,還希望把研究成果於其他農作物、樹木和藻類上試驗,但林文量的團隊卻面臨着「巧婦難為無米炊」的困境,「現時我們的研究經費只剩十多萬元,很多構思只限於空想,而不能實行。」

是次研究等於找到令植物「快高長大」的「秘方」,林文量也因此於今年出席了在波蘭召開的第九屆「國際植物線粒體生物學會議」和在克羅地亞舉行的第二屆「FEBS植物細胞器信號工作坊」,成為香港和內地的唯

一演講者。

正申多國專利 憂資源不足

此外,研究團隊亦在港大技術轉移處幫助下,正在申請美國、加拿大、澳洲、印度、內地、巴西的專利,但對於能否再有突破,林文量卻坦言,團隊面臨着資源緊絀的挑戰,「現時我們的研究經費只剩十多萬元,很多構思只限於空想,而不能實行。劉博士(劉益松)的合約將於下年中到期,我下一輪申請經費亦是下年中,能不能留住他,是否能繼續呢……現在是生存的問題。」

他坦言,他們是熱愛做研究的人,有些項目,即使無經費也會盡力堅持,但仍希望香港可以加大對科研的支持和投入。

記者 歐陽文倩

浸大學者研稀土獲歐協嘉許



黃嘉良(右)獲「2015年歐洲稀土金屬和銅元素協會青年科學家獎」。

香港文匯報訊(記者 鄭伊莎)浸大化學系助理教授黃嘉良最近獲得歐洲稀土金屬和銅元素協會頒授「2015年青年科學家獎」,以嘉許他在研究與應用化學元素「f系元素」(又稱稀土金屬)的貢獻及成就。他是首位亞洲地區的大學學者獲得此榮譽。

黃冀吸納更多理科生入隊

黃嘉良對獲獎深感榮幸,強調自己會繼續研究鐳系離子和發光鐳系材料及其在生物醫學的各種應用貢獻人類,他又期望能吸納更多有才華的理科學生加入其團隊。

他在上月獲邀於英國牛津大學舉行的第九屆國際f系元素會議,主講其一系列有關鐳系元素的研究。

元素周期表的15種鐳系元素與銦和鉍,具有相似的化學性質,亦因其稀有性,通常被列為「稀土」元素。其中,鐳系離子的應用廣泛,包括固體激光、熒光體、閃爍體、光纖、造影劑、催化劑等。鐳系離子獨有的發光特性、高靈敏度和長放射周期,成為藥物追蹤的極佳材料。

有關獎項自2000年起,每3年頒授予一位年輕科學家;至今僅5位科學家包括黃嘉良獲授予該獎項。

THE「臨床健康」榜 星大贏港大亞洲居首

香港文匯報訊(記者 鄭伊莎)英國高等教育刊物《泰晤士高等教育》(THE)昨日公佈2015/2016學年「臨床、臨床前及健康」科目類別的世界大學排名榜。其中,香港大學及香港中文大學一同躋身百強,前者排行第四十位,後者則排行第八十位,而亞洲區則以第三十二的新加坡國立大學居首。全球三甲則由牛津大學、哈佛大學及劍橋大學包辦。

THE按六個主要學科作分類排名,昨日率先公佈的「臨床、臨床前及健康」排名榜,就根據大學在教學、研究、研究被引用次數、國際形象及行業收入共5類指標的表現作排序。亞洲方面,新加坡國立大學排行第三十二,成為「亞洲一哥」;港大緊隨其後排第四十位,較去年上升16位;東京大學排第四十二,成為亞洲第三。而去年排第七十四的中文大學,則下降6位至第八十位。

THE編輯Phil Baty表示,是次排名反映了全球研究型大學在臨床相關領域的教學、研究及知識轉移的發展,亦可見近年全球高等教育的競爭異常激烈,其中英美的名校尤其主導整個趨勢,當中的優勢值得其他院校借鏡。

科大首辦「大數據」編程碩士課

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩)在資訊爆炸的年代,各行各業都更重視對數據的分析和運用,對有關的人才需求亦應運而生。科技大學教務委員會昨日通過開辦「大數據科技理學碩士課程(Master of Science on Big Data Technology)」,預計於明年9月開班,首年將錄取70名學生,整個課程費用為15萬元。

重視建構系統 非單純析數

近一兩年大學冒起了一些「數據科學」的碩士課程,科大計算機科學及工程學系系主任楊強表示,是次科大計劃開辦的課程有重要的區別,「我們的課程較重視科技,而非只教大家分析數據,還有大數據的系統、數據庫的建立等。統計系的課程較重視如何利用工具去分析,我們的課程像訓練『工程師』,讓大家學習如何建立工具和數據中心,所以學生要有一定的Programming(編程)知識。」

有關課程由該校工程學院的計算機科學及工程學系和理學院的數學系共同合辦,預計明年9月開班,首年錄取70名學生,包括60名一年制全職學生及10名兩年制兼職學生,而2017年及2018年則計劃錄取80及90名學生。學生須修讀最少10科,包括核心科目「數據分析基礎」、「數據挖掘及知識發現」、「機器學習」等。有意報讀的學生須有電腦工程或數學相關的學士學歷,又或在資訊科技界的相關工作經驗等,並須有較強的編程技巧。

自資校質素提升計劃接受申請

香港文匯報訊(記者 鄭伊莎)教育局昨日宣佈自資專上教育基金下的「質素提升支援計劃」接受新一輪申請。主題涵蓋加強職業專才教育及就業支援、改善學生整體學習經驗、改善教學法及實踐方法等,截止申請日期為明年2月26日。

上述支援計劃旨在促進自資專上界別穩健及持續發展,並劃分為特定主題項目和一般項目兩組申請項目,前者主要為多間院校共同推動的協作,例如改善對有特殊教育需要或非華語學生的教學方法及學習環境。更多詳情可參閱自資專上教育資訊平台: www.cspe.edu.hk/content/Overview-Measures-Fund-QESS。

科大儀器追眼球 揭網上廣告「擺邊好」

香港文匯報訊(記者 姜嘉軒)隨着網絡日趨普及,網上廣告早已成為各大小公司的必爭之地。隨便打開一個主流網站或討論區都會發現當中充斥着大大小小的廣告:有些「明目張膽」,甚至強制訪客觀看;有些則「鬼鬼祟祟」,潛伏在頁面中不同角落,務求「潛移默化」,在不知不覺間讓受眾對產品留下印象。為針對性了解大眾觀看網上廣告模式,有科技大學學者採用眼球追蹤儀器作深入研究,發現受眾的視線易受搜尋器的佈局影響,多習慣由左上角開始上至下,再左至右的「F型」掃視,其中顏色鮮艷、產品圖樣鮮明的橫幅網絡廣告最能吸引受眾視線停留,相信對產品營銷較有幫助。

近年網絡廣告佔全球廣告開支比例的增長驚人,有外國媒體早前甚至作出預測,指網絡廣告開支在2017年便會超越電視廣告,成為最重要的廣告平台。不過,另有研究卻指,網上充斥着太多廣告,一般網民早對它們產生「免疫力」,根本不屑一顧,遑論點擊廣告觀看內容,故網絡廣告的成效至今仍有不少疑問。

跟搜尋器佈局「F型」掃視

為研究網上廣告的效力,科大工商管理學院市場學系副教授雲達蘭(Ralf van der Lans),利用價值約30萬元的眼球追蹤技術儀器,安排130名科大學生觀看4個在搜尋器上的不同網上廣告(相機、香水、鞋、太陽眼鏡),再在5個不同網站找回指定品牌產品。結果發現,大部分受眾均會受到搜尋器「上至下,左至右」的佈局影響,先從左上方開始,向下移動視野,然後才看右方內容,形成一個類似「F型」的掃視習慣。

此外,頁面中大篇幅的橫幅網絡廣告,更能吸引受眾視線,即使不點進去也能讓人對產品留下印象。以太陽眼鏡為例,假如受眾事前看過甲品牌的產品相片,日後受眾面對大量同類產品時,將能更快找出甲品牌所在位



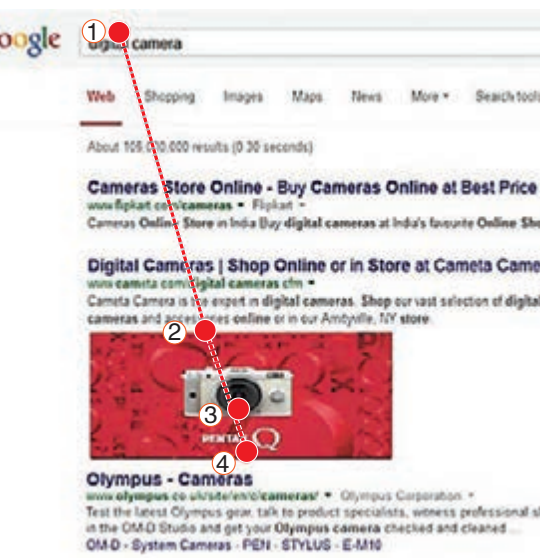
螢幕上設有鏡頭追蹤受眾的眼球動向。

置(快約20%),增加選購機會。

放左上最搶眼「鬼祟」非上策

雲達蘭表示,搜尋器頁面的左上方的位置,最能讓品牌突圍而出,同時搜尋器彈出的首兩個結果最為「吸睛」,在這些位置放上一個大型醒目的廣告,配以鮮明產品圖片,哪怕受眾不會點擊觀看內容,也能在他們的腦海中留下印象。

目前,有部分廣告採用「潛移默化」的方式,將廣告偽裝成頁面一部分,以免「賣廣告賣到出晒面」,但雲達蘭指,研究結果反映那未必能吸引視線停留,並非上



受眾普遍受搜尋器的佈局影響,先從左上方開始,向下移動視野,然後才進行看右方內容。圖中各點為眼球追蹤技術測得的視線停留焦點。

策,建議有關公司宜讓廣告更突出(outstand),例如選擇搶眼的色調,讓廣告一目了然。

由於搜尋器的佈局會影響受眾的觀看次序,雲達蘭指,手機模式的頁面亦會與桌面版有差異,因此不少公司早已着手開發手機專用頁面,但頁頂較注目的「F型」模式始終不變。

他補充,暫未發現男性跟女性在上述研究中表現有明顯差異,但他過去曾在荷蘭作過類似研究,發現習慣購物的家庭主婦,識別指定產品的能力的確較高。另外年齡也是關鍵因素,年輕人的視野普遍較寬,反應亦快,較年長者更慣於掃視整個頁面,識別產品的能力也更強。