

宿根甘蔗不同處理方式 對萌芽生長的研究

國小生物組第三名

嘉義縣六腳鄉蒜南國小

作者姓名：黃怡凌 江鈞育 陳秀美 吳娛椿 陳碩仁 王崇孺

指導者：李克忠 張森吉 許麗敏（黃家駿 潘榮成 黃信榮）

台糖近年實施機器採收以來宿根留頭過長及培土中耕以機械代替人工問題首創研究

我們的家住在糖廠附近，所以每年冬季，常常看見工人在田裏辛苦的採收甘蔗，最近又利用很多新機器在大量採收了。有一天在回家的路上，忽然發現採收過的蔗園，長出很多小甘蔗，其中人工採收和機器採收的很不一樣，有的發芽很粗壯，有的很瘦小，另有一部份發芽後又枯死了。我們開始挖開土壤，看到這些甘蔗根的生長也不相同。大家都很好奇，於是就開始研究，怎樣才能使蔗頭再留宿根，使它長出又粗又壯的甘蔗，來節省新種甘蔗的勞力呢？我們請求師長協助，希望找出個好的方法，使甘蔗產量增加同時節省勞力，提供糖廠利用，去賺更多的外匯，也為自己的國家貢獻一點微小的力量。

一、準備工作：

- (一)利用花盆六個，盛裝土壤。
- (二)種植留宿根的蔗頭，另在本校種對照蔗圃。

- (三)採自本校實習蔗園的蔗頭。
- (四)品種為台糖公司育成的 F 一六〇。
- (五)原蔗園採收日期六十六年一月七日。
- (六)移植盆栽日期六十六年一月十日。
- (七)植後立即澆水一次（以後每隔十五天澆水一次）。

二、種植處理：

- (一)留蔗頭長度處理：採用三個處理一個重複比較。

1 處理目的：在觀察不同留蔗頭長度對宿根芽生長影響及差異比較。

2 蘭頭長度以留頭五公分、十公分、十五公分，各種兩盆，每盆種三株蔗頭。

3 種植時以留頭十公分為對照，種植深度與地面相平。

4 留頭五公分的蓋土五公分，才能與地面相平。

5 留頭十五公分的蘭頭露出土面五公分。

- (二)灌溉後鬆土中耕處理：採用中耕與不中耕兩個處理，一個重複比較。

1 處理目的：在觀察灌溉後鬆土與不鬆土，土壤中通氣對宿根萌芽生長影響和差異比較。

2 留頭五公分、十公分及十五公分，其中的三盆，在每次灌溉後全部鬆土一次。

3 留頭五公分、十公分及十五公分的另外三盆，在每次灌溉都不鬆土中耕。

4 留頭十五公分者，頭部露出土面五公分。

三、觀察結果：

- (一)宿根留頭長度對幼蘭的影響：（種植後六〇天，三月九日調查）

1 生長平均高度：

(1)留頭五公分，它的莖葉全長卅二公分；留頭十公分，它的莖葉全長廿二公分；留頭十五公分的，莖葉全長八公分。以留頭五公分的生長最好；十五公分的最壞；十公分的是

對照，生長中等。

(2)留頭五、十、十五公分的三個處理中，留頭越短的生長越高，有很明顯的差別。

(3)優劣原因：留頭五公分的，新芽生長在蔗頭基部，新根生長快，所以生長旺盛很有力量，表現結果最好。留頭十五公分的，新芽生長慢，芽部距離土壤有五公分高，新蔗根不能伸進土裏，所以表現最差。

2 莖部平均粗度：

(1)留頭五公分的莖粗六·四七公厘，最優良。留頭十公分的莖粗五·二〇公厘為中等。留頭長度十五公分的，莖粗四·四三公厘，最壞。

(2)在三個處理中，留頭越短的，幼蔗莖越粗。

(3)優劣原因：留頭五公分的蔗芽在基部生長，土的下面水分較多幼根生長最早，吸收營養也快，所以生長得粗壯。留頭十五公分的情形正好相反，所以長得較細，又有枯死的可能。

(二)灌溉後鬆土中耕與不中耕對生長的影響：(種植後六〇天，三月九日調查)。

1 生長高度：(莖葉全長)

(1)鬆土中根處理：留頭五公分又中耕的，長度為四〇·二五公分，不中耕的僅二四·六七公分，以鬆土中耕的最優良。留頭十公分、十五公分的兩個處理，都以有中耕的表現比較好，但是都不如留頭五公分者長得好。

(2)在以上三個處理當中，以有中耕留頭最短的，生長最高，也有明顯的差別。

(3)優劣原因：有中耕的土壤較潮濕空氣容易進入，蔗芽的根也長得快，所以生長良好。沒有中耕的因土壤容易結塊裂縫，會乾燥又缺少空氣，所以生長壞。

2 宿根蔗頭各項處理對甘蔗根部生長的影響：

(1)留宿根蔗頭五公分，它的根長出來得最早，根的長度與密

度也最大，其中鬆土中耕與不中耕有差別，以有中耕者為優良。

- (2)留頭長度十公分，它發根的時間較五公分的稍慢，根中長度與密度也有同樣情形。其中鬆土中耕與不中耕也有差異，但是不像留頭五公分的那樣明顯。
- (3)留頭十五公分，因發芽的位置在土面以上，所以直到最近一次（三月九日）調查時，仍然未發出根來。
- (4)原因：留頭五公分，它的芽在蔗頭基部，下層土壤較潮濕，所以發根較早，長度與密度也比較大，芽的位置較深，對中耕有影響。留頭十公分的，因發芽位置與土面接近，濕度比下層土壤差，所以根的生長情形比留頭五公分稍差。留頭十五公分的，因發芽的位置多在土面以上，不接近土壤，缺少水份，所以至今（三月九日）未發根。

3. 留蔗頭長度與中耕不中耕對發芽率的影響：

- (1)發芽率的計算方法，以蔗芽發出土表面為標準，蔗頭露出土面的以蔗芽生長長度二公分為計算標準。
- (2)留蔗頭長度五公分的，二月九日調查時一部份露出土面，但是發芽率比對照區（蔗頭十公分）差，其芽多數已經在生長，但仍然未露出土面。三月九日調查時，它的發芽率反而比對照區優良，中耕的比未中耕的好。
- (3)留頭十公分的，二月九日調查時，它的發芽率最好，三月九日調查時，它的發芽率比留頭五公分的差；而中耕或不中耕發芽率很相近。
- (4)留頭長度十五公分的，二月九日調查，有中耕的發芽較多，但是比以上兩個處理都差，是最壞的。三月九日調查，雖發芽率有進步，仍然是最壞的，中耕與不中耕有些差別。
- (5)原因：由挖取蔗頭觀察發芽的生長，好像受通氣和水份的影響很大，所以發生以上各種差別。

(三)留頭長度與灌溉後中耕的綜合結果：

1 留蔗頭長度十公分的，各種生育情形，都算中等，但是有中耕比不中耕的比較好些。

2 留蔗頭長度十五公分的，不論中耕和不中耕，成績都最差。

四、檢討：

(一) 盆栽宿根發芽及生育情形，與本校蔗圃的生育情形，雖然有微小的差別，但是大部份的情形都是相同的。

(二) 留宿根蔗頭最短的是五公分，它的各項成果表現都比對照(留頭十公分)為優良，是三個處理當中最好的；應該有推廣的價值。

(三) 留蔗頭長度十公分的是對照區，也是最近糖廠利用機器採收後，各種甘蔗園普遍採用的。它的生育狀況也比留頭五公分的差，所以應該改變留頭長度。

(四) 留蔗頭長度十五公分的，生育最壞，且今後又有枯死的危險，沒有利用價值。

(五) 糖廠最近兩年才“利用機器採收甘蔗”，他們正在為宿根留頭長度爭論著，農廠課長楊伯伯在二月廿八日來看我們的盆栽，他仔細的看了很久，然後說：「你們做得很好，很有利用價值」。第二天，他又找了好多人來參觀，還送來一大包糖果，我們也都高興得跳了起來。

(六) 建議：

1 糖廠裏現在大量推廣機器採收甘蔗，因為留的蔗頭太長會使幼蔗長得幼弱，應該澈底將蔗頭重新切短，如此就會使幼蔗長得更粗壯了。

2 新種的甘蔗花錢太多又浪費人力，應該多留宿根，才能替國家賺更多的錢。

五、經濟價值：

根據指導師長洽問蒜頭糖廠，目前已經實施和計劃在本年度裏要做的結果：春植甘蔗種植較慢的一部份，大約要減少五六公頃，改留宿根以節省經費，自六六年三月初開始農場要留宿根者有一七一公頃，已預定參考我們的研習成果辦理，合計面積共有

二二七公頃在本年度該辦。春植改留宿根每公頃可節省耕作費（包括犁地、耕地、做畦、蔗田、種植人工、灌溉等等）8,300元，已預定實施面積227公頃，本年度共可節省費用1,884,100元。下年度台糖預估（已經來本校參觀的糖廠初步估計）大約有882公頃，每公頃可以節省8,300元計算，總節省經買7,324,600元。本年度與下年度面積1,109公頃，經濟價值合計為9,204,700元，另依據糖廠農業技術人員估計，若採用本項研習成果實施後，每公頃可增加甘蔗產量約6%，它的經濟價值比較大，現在我們沒有辦法去估計。



機器採收引起很多的新問題：

台糖公司最近採用新機器大量採收甘蔗，因為採收方法有了新的改變，緊接就發生了很多新的問題。機採後蔗頭太長，它的宿根留頭長度究竟應該要多長最恰當？機器往返次數很多，把土壤壓的太硬，怎樣使土壤鬆軟？又為什麼蔗頭新發出的芽有大有小，有粗有細呢？…………我們想到很多新的問題，要用試驗來得解答！！我們是新一代的小學生，要去研究更新的問題，得不到答案絕不終止。