

臺大農業推廣通訊

雙月刊

Agricultural Extension Newsletter Bimonthly
College of Agriculture, National Taiwan University

17

發行人/吳文希 主編/高淑貴 編輯/陳雅美、李育才 中華民國八十六年元月創刊
發行所/臺北市羅斯福路四段1號 TEL:(02)23638479 FAX:(02)23924933

台大農業推廣委員會網頁正式開張 www.cae.ntu.edu.tw

《臺大農推會》國立法台灣大學農學院農業推廣委員會網頁(www.cae.ntu.edu.tw)在本會組長岳修平助理教授的鼎力協助下，終於問世啟用了。該網頁伺服器座落在本會辦公室電腦主機中，由李育才技士負責網路內容的更新與維護。網友可透過網際網路認識本會，並隨時與本會聯繫，茲將本會網頁內容概述如下：

◎沿革

國立臺灣大學農學院為落實農業教育及研究成果並發揮推廣功能，協助推動農業發展與加速農村建設，特設國立臺灣大學農學院農業推廣委員會。本會之任務有：(1)協助各級農業機關推動農業推廣工作，(2)對農業推廣機關及農民提供技術性之服務，(3)編印有關農業推廣資料。

◎組織

本會由委員 13~15 人組成之，農學院院長擔任主任委員，召集並綜理本會會務；農業推廣學系系主任為委員兼執行秘書，秉承主任委員指示處理會務；其餘委員由農學院各系、所教師擔任。此外，本會設組長 3 人，

由農業推廣學系教師擔任之，另聘請四位推廣教授，協助農業推廣工作。本會現有專任職員二位，負責策劃協調及一般行政業務。

◎服務

1. 辦理及協辦農業推廣有關會議，2. 參與農業產銷技術諮詢，3. 輔導農業產銷班，4. 辦理農業教育訓練，5. 執行委託計畫。

◎出版

本會發行之「台大農業推廣通訊雙月刊」1~16 期均已上網，可供網友上網查閱，另歷年來本會邀請台大農學院教師所撰寫之有關農業技術與新知之「推廣手冊」1~48 輯書名，也全部上網可供查閱，並歡迎來函索閱。

◎聯絡

舉凡有關農業生產、科技、研究與農民組織等方面之意見與問題，可線上直接以 e-mail 將訊息傳達本會，本會的專家學者群將儘速提供協助。

聯絡人：陳雅美技正、李育才技士。

電話專線：(02)2363-8479。

傳真：(02)2392-4933

e-mail：ntucae@ms.cc.ntu.edu.tw

八十八年度台大農業推廣委員會第一、二次業務會議

《臺大農推會》自 8 月 1 日起，本會執行秘書一職由新任之農推系系主任高淑貴教授擔任，並在 8 月 16 日與 19 日於本會辦公室召開業務會議，出席同仁有高淑貴執行秘書、賴爾柔組長、岳修平組長、陳雅美技正、李育才技士，討論議題有：

1. 推廣教授昆蟲系洪淑彬教授兩年任期已屆，續聘與否？

決議：將由高執行秘書分別依序與桃園區農業改良場林俊彥場長及該場推廣中心邱發祥主任、台大昆蟲系吳文哲主任、農學院吳文希院長等會商交換意見

後，再行定奪。後經昆蟲系系務會議推薦石正人教授接任之。

2. 本會網頁已構建完備，內容部份請討論。
決議：網址設定位為 www.cae.ntu.edu.tw，部份內容因系所主任更替，由李育才技士及陳雅美技正校對後，交至岳修平組長更新網頁內容，並在 8 月 19 日早上 9 點開會討論之。

3. 本會如何主動與農民及農政單位互動？
決議：發文轄區內農業改良場及各農會(包括台北市)，告知本會人力資源與服務熱忱，如需講師或解決農業各方面問題，可聯繫本會，本會願盡棉薄之力。此文稿擬妥後交賴爾柔組長斧正。

4. 本會應如何加強與轄區內農業改良場的合作關係？
決議：定 8 月 17 日早上拜會桃園區農業改良場，8 月 20 日早上拜會苗栗區農業改良場，溝通並瞭解轄區內農業脈動與

本會該如何與之合作配合。

5. 本會組織章程是否需要修訂，請討論。
決議：擬向中興大學、宜蘭農工技術學院、嘉義技術學院及屏東科技大學等農業推廣中心或農業推廣委員會索取組織章程及相關資料，供本會參考。

本會同仁拜會苗栗區農業改良場，於該場台灣蠶業文化館前留影，左三為本會新任執行秘書高淑貴教授

推廣活動

農業產銷技術諮詢會-----新竹市第五蔬菜產銷班-----

《臺大農推會》位於新竹市香山區南隘里新竹市第五蔬菜產銷班，現有班員 20 人，班長為曾錦枝先生。日前該班若干班員新建或增建田間溫室等設施，然在作物栽培與生長方面有不盡理想之處，經新竹市農會農事指導員鄭水坤先生聯繫，本會於 9 月 13 日邀請農機系馮丁樹、方煒兩位教授，偕同本會鍾仁賜、石正人、謝煥儒三位推廣教授及李育才技士，共同前往新竹市西濱快速道路之老鍋休閒農莊與農友們交換意見。

座談會中農友提及目前所遭遇的問題，並在教授們實地勘察後綜合簡述如下：1. 農友魏國堯與郭淵源以透明塑膠布所建立之溫室，係自行自南投縣埔里鎮所引進，目前所栽培彩色甜椒、聖女小番茄與草莓，全部皆有生長遲緩或葉片萎凋之現象，然建在南投縣埔里鎮相同溫室架構之作物則生產正常，何故？教授們指出，南投縣埔里鎮之氣候與新竹有所差異，因此適合性並不同，初步看來是溫室內溫度過高，導致作物生長不正

常，所以應設法降低溫室內溫度，可利用水簾冷卻牆或加裝遮蔭設備，但前者花費與成本很高，僅適合高價作物如蘭花之類，故建議加強遮蔭設施，最好在溫室外屋頂上架設可伸縮的黑色目網進行遮蔭，特別是在日照特別強的早上 10 點至下午 2 點這時段應遮蔭。又彩色甜椒、聖女小番茄均是嗜光性較強的作物，因此其他時段則應接受足夠的光照。如屋頂上架設黑色目網怕颱風來時破損，欲改在溫室內上方架設黑色目網，是否可行？溫室外之遮蔭主在將熱抵擋在外，如溫室內上方遮蔭則熱氣將在目網與天花板之空間，需將屋頂改建成太子樓式並增強風扇功能，才能將熱排除於溫室外，因此最好還是在溫室外遮蔭，其效果與成本最能接受。2. 目前採用之營養液輸送管設計為 1 培養土包分配 1 管線，1 培養土包上種有 6 株蕃茄或 4 株彩色甜椒，此設計不佳，將造成營養液不能均勻分配到同培養土包上的植株，應改為 1 株作物有 1 營養液輸送管，並且在營

養液輸送管之馬達裝置迴流路線，以利營養液之均勻分配。3. 聖女小番茄有裂果現象，此乃葉片水份蒸發太快，由根輸往莖至葉之水份來不及補充而導致，室內濕度如夠就會減緩葉片的蒸發作用，建議加裝噴霧裝置。4. 大福自然農場之蔡清郎農友問及雜草與螞蟻太多，因生產有機蔬菜又不能使用除草與除蟲劑，有何解決良法？使用之有機肥發酵如不完全，其夾雜之雜草種子便春風吹又生，使用發酵完全之有機肥，並勤拔草且將廢草拿到外面燒掉，或利用高溫蒸氣進行土壤消毒也可減少雜草並殺死螞蟻。

農機系馮丁樹(左)、方煒(右)兩位教授於老鍋休閒農莊實地勘察

八十八年度推廣教授工作概況報告

《臺大農推會》本會 88 年度在農業推廣的業務上，除延續往年與桃園區農業改良場的合作方式外，並加入新成立的苗栗區農業改良場。在台北縣(市)、桃園縣(市)、新竹縣(市)與苗栗縣(市)等之桃改場與苗改場轄區內，以召開農業技術諮詢會議形式，商請本會推廣教授下鄉擔任技術專家的諮詢工作，本年度共計下鄉 36 次，參加農民約計 1000 人次，以下就個別推廣教授之工作概況陳述如下：

土壤肥料方面：鍾仁賜 推廣教授

一、工作內容

1. 參加桃園區與苗栗區農業改良場所屬轄區之農業產銷技術諮詢會議。
2. 提供禽畜糞堆肥場及農民堆肥製造之協助。
3. 對農友提供植物營養及土壤肥力診斷服務。
4. 解答農友電話詢問及至現場指導有關土壤管理與施肥問題。

二、檢討與建議

1. 許多農民有關作物栽培管理之必備知識仍甚缺乏，有關之講習與訓練應予加強，並應加強宣導可以協助農民解決其栽培管理之機構與尋求解決之路徑。如農民大多不知其應定期採取土壤樣品診斷其肥力狀況，且是免費的(送至各農業改良

場)，大多在出現嚴重問題後才尋求解決，甚至有農民不知道找甚麼單位；如連作障礙之克服的研究已有長久之歷史，對許多連作障礙也有解決之道，然而此問題仍常發生，農民之有關知識顯然不足，因此，講習與訓練是必要的。

2. 也許是因氣候變遷，似乎許多作物之問題不斷翻新，因此，改良場應及時掌握，組成團隊，探討原因，以求最快之時間內解決問題，如去年(87)於新竹地區發生甚為嚴重之海梨柑乾米現象，而今年則更普遍發生，幸好桃園區農業改良場與本校園藝系陳右人教授即時進行研究，至少能說明其發生之部分原因，但是，至農家訪問，則可聽見許多不同之看法，或因其在某一時間對海梨柑做某種處理，而認為是其原因之一。因此，更多的專家合作，以探討其真正原因是必要的，也應是更為有利。又如今年拉拉山水蜜桃之蟲害與病害問題，可能也應及時尋求對策，以免明年更為嚴重。

農民組織方面：陳昭郎 推廣教授

一、工作心得摘要：

從一年來與農民接觸中發現，現階段農民所遭遇之問題除了農業專門技術(如土壤肥料、病蟲害防治、栽培及飼料管理等)之

外，舉凡農業法規政策、農民組織運作、農產品行銷、農場經營管理以及產業轉型與農業金融與社會經濟性問題日漸增加，急需協助解決。茲將數項工作心得簡述如下：

1. 農業政策與法規問題：農民遇到農業政策與法規問題，比一般農業技術問題更難解決，譬如，在技術諮詢中，關西鎮蔬菜產銷班提出進口熊蜂無法獲農委會核准，最後業經商請苗栗區農業改良場(原蠶蜂場)及農委會動植物防疫檢疫局協助，方克服困難核許進口。
2. 產業轉型及產品行銷問題：中壢市蔬菜產銷班部分班員因該地區蔬菜栽培面積增加甚速，原市場已飽和，擬轉型為有機蔬菜行銷，但行銷問題首當其衝，經商請專門行銷有機蔬菜的妙鷹公司李總經理協助行銷通路，方解決行銷問題。另外，新埔鎮巨埔里有機蔬菜產銷班因產品行銷困難，計畫轉型結合觀光休閒，經輔導後目前有機產品銷路暢通並積極朝休閒產業進行發展中。
3. 產銷班組織運作問題：組織產銷班的目的係利用組織的運作來達到擴大農場經營規模之效果，因此，產銷班組織運作是否健全，經營制度是否建立，產銷計畫是否落

實，成為產銷組織成功關鍵因素。目前農業產銷班除少數班組外，尚待加強經營管理之輔導，方能期使成為農業發展之基石。

二、建議：

1. 定期或不定期召開推廣教授、各組組長及工作人員推廣工作檢討會，交換心得，互相支援，研商解決農民或基層反應之問題。
2. 利用台大農業推廣通訊雙月刊，繼續加強刊登技術諮詢及產銷輔導內容，以達廣為宣導之效果。
3. 農業產銷班輔導方面：
 - (1)先進行對產銷班基本資料之搜集及問題之分析。
 - (2)依據產銷班發展階段，分別訂定適當的輔導策略與方法：如班會之議事功能發揮，共同運作制度建立，財務會計制度之健全，班資金之籌集與運用，產品之分級、包裝、品牌建立及行銷通路之開拓，班產銷計畫之落實，以及組織間策略聯盟，建立良好產銷秩序---等等。
 - (3)協助產銷班資訊電腦之應用：有些產銷班有硬體設備，卻缺乏軟體使用，選擇一至兩班，加強輔導電腦資訊之運用以啟示範作用。

農業新知

水蜜桃整合型果園密植隔雨設施栽培示範

陳中 副教授

《臺大園藝系》台灣因地理氣候特殊，高山可以種植品質優美的水蜜桃。但高山也地質脆弱，特別是夏季多雨，秋季又有颱風，因此，欲保證水蜜桃結實良好、穩定，兼顧水土保持、環境保育，果園基地一定要有良好的規劃與保護，並能夠引用進步的栽培技術。鑑於台灣將進入世界貿易組織(WTO)，農產品貿易國際化、自由化已是不可迴避的趨勢。欲使台灣生產的水蜜桃能夠與外國水果競爭本國市場，甚至進軍國際，利用先進技術，提升栽培品質，穩定生產優質水果，是永續經營不二法門。

惟良好的果實必須長自良好的環境，包

括良好的地形、肥沃的土壤、充足的陽光、恰宜的溫度、不擔心颱風豪雨、又有充足的水源等。台灣高山氣候上最大的問題是春夏雨水過多，秋季有颱風，近年還有冬季低溫不足的問題；在地形上則是坡地陡峭，平緩地甚少，給果樹栽培帶來極大的困擾。針對問題應變策略如下：

1. 以密植代替疏植，減少對高山土地使用壓力。
2. 適當整坡改土，緩和果園坡降。
3. 遍植防風林，抵禦強風，並緩衝冬季變異氣流。
4. 配合密植體系興建果園簡易設施，使果

園具有防風、隔雨、保溫、控水、防雹、防蟲、防鳥的功能，讓果樹可以在較安定的環境下生長，果農亦可以在可控制的環境下精耕細作，以精準栽培提升果實品質。

以上述新的整合體系檢討台灣現行果樹栽培，是二十一世紀台灣果樹產業更上一層樓必須要努力的路。此一理念，透過本院在附設山地實驗農場多年研究與實際示範，已使各地不論高山或平地的專業農友，深切體認到再建新果園實有重新調整步伐的必要。從今（88）年開始，在台大農學院各推廣教授的指導下，果農陸續改造自己的果園，將原來疏植的水蜜桃，改以 1.5 x 5.5m 株行距集中，並減少果樹架構為兩主枝，每主枝以一定的支架（白鐵管）固定，全株整枝呈 Y 型，雙主枝並列向 45° 角度昂升，再培育結果枝於主枝兩側。

在這種寬行密植、雙主枝 Y 型並列的植栽體系設計下，簡易的果園的隔雨設施可以很容易地佈建上去，不論是採用固定架構或活動式帷幕，不論是在平緩地或是在山坡地，都可以採不同的形式達到目的。固定式骨架，興建費用便宜，隔雨效果好，但固定被覆的塑膠布後期會遮光。活動式帷幕，是今（88）年新近發展的型式，正在卓蘭及梨山測試研發中，可能價格稍貴，且僅局部於樹冠隔雨；但帷幕可自由收放，而多截取些光照。這兩種形式都以在平緩地形興建為佳，但亦有可適用於有坡地者。在坡地可利用限度範圍內（30°）的適用性，目前正在梨山觀察中。帷幕式雨棚之收放，除人工操作外，尚可以利用電動系統及氣象感應器，設計為自動收放型，即晴天自動收起讓陽光入射果園，雨天自動放出隔雨，力求人工管理方便。

桃，甚至一般果樹，實施密植栽培，必須同時配合地形整理與樹形改造。如果園為山坡地形，無法整出大階段平台，則需闢建為等高山邊溝。山邊溝的溝距固因坡度而異，陡密而緩稀。但在果園，仍以逐行開溝為佳，一方面以溝截短坡面；另一方面亦以

溝用為作業道。在坡地果樹可用一條龍的方式以 45° ~ 50° 向上傾斜方式密植，水平行距可訂為 5m，株距 1.0~1.5m，即足夠主枝延伸以及結果枝向兩方向水平生長。山邊溝為機械作業方便，可設定為 2m 寬，1/200 內斜。為良善水土保持，果園山邊溝系統，除作業道之設計外，還要有良好的排水系統，有效化除沖蝕性逕流。山邊溝面與排水溝面應種植適當的覆蓋作物，佈置為草溝，有效消除降雨衝擊。

圖 1. 果園基盤／防護林／設施／密植的坡地果園整合體系：在本校附設山地實驗農場的隔雨設施水蜜桃園（南投縣，仁愛鄉，梅峰）。

圖 2. 本院與桃園區農業改良場輔導之桃園縣復興鄉，拉拉山果農的果園已採用台大建議之新果園體系，重新整地建園。

拉拉山是台灣最北邊高山果區，就市場而言位置最優；但就地形位置而言卻是一個十分敏感的地點。今年（88）年 6 月 6 日瑪姬颱風，僅裙尾掃及台灣北部，即造成拉拉山水蜜桃近 80% 損失，幾近絕收，再度凸顯防風的問題不能忽視。終年辛苦的果農如果再

抱著僥倖的心態與老天打賭，產業是一定不能紮實奠定的。如何在災後痛定思痛，凝聚社區住民共識，抱定沒有防風林就沒有拉拉山水蜜桃的決心，在所有果園週邊、作業道邊、產業道路邊、零星荒地間迅速造林，重新恢復往昔生態，然後再就其中可局部利用之土地，以最穩當的標準重新規劃果園，期能生產最好的果品，應該是拉拉山，甚至台灣整個高山果樹事業是否可以永續發展的大

考驗。因此，在大漢溪集水區內設置這個示範範圍，意義十分重大，殷望政府相關單位鼓勵支持。特別是高山果園邊坡、陵線防風造林，本校農學院站在輔導推廣的立場有責任動員附屬農場，邀集政府相關單位大力支持，如責成附設山地實驗農場廣育白楊樹苗，請農委會或林管處寬列造林經費，責成拉拉山與華陵、高義一帶住民，於今（88、89）年冬季清園造林，實屬當務之急。

拉肚子了，人喝運動飲料，牛喝什麼？

徐濟泰 副教授

《臺大畜產系》人拉肚子了，醫生常常囑咐，讓肚子休息休息，暫時不要吃東西或喝牛奶、果汁等可能產生腸胃刺激作用的飲料，要喝就喝些運動飲料，吃也只能吃些稀飯與白饅頭。在不同年齡階層的牛隻當中，最怕拉肚子的就是哺乳階段的仔牛。

表 1、下痢仔牛之糞便性狀顯示水分、養分、電解質流失實際情況

項目	正常	下痢
水分 (g)	51	927
乾物質 (g)	12.5	93.5
粗脂肪 (g)	4.1	37.4
揮發性脂肪酸 (mmol)	16.4	105.6
粗蛋白質 (g)	5.5	41.0
Ca (mmol)	10.8	49.4
Mg (mmol)	5.7	12.0
Na (mmol)	5.0	41.6
K (mmol)	2.2	39.9
P (mmol)	7.0	31.3
pH	6.8	6.0

(Roy, 1990; The Calf vol. 1 Management of Health. 5th Ed., p.80)

下痢對仔牛的影響，包括：電解質流失、養分流失、脫水等(表 1)，人拉肚子喝運動飲料，目的在補充所流失的電解質。每頭仔牛每天正常糞便水分損失 0.9L，下痢仔牛每天糞便水分損失可達 2.3L 並可能於 7 天內死亡，下痢據統計是美國 >61% 仔牛死亡原因，

包括：1. 心律不整：主因是下痢導致的電解質流失，進一步造成心肌鉀離子急遽降低。2. 低血糖：主因是下痢導致的嚴重養分流失與採食減少，拉肚子時的四肢無力總讓人黯然。3. 血液過酸症：主因是下痢導致的電解質流失，進一步造成血液酸鹼值調解失衡，拉肚子時的全身酸痛更是令人難忘。4. 採食減少：主因是下痢導致的電解質流失，進一步造成食慾不振。

下痢仔牛會有很高死亡率的原因，可從下痢而死亡的仔牛之血液生化值(表 2)，跟正常仔牛或下痢但存活仔牛之血液生化值相互比較，得到一些線索。最明顯的，就是下痢而死亡的仔牛心肌鉀離子濃度只剩正常仔牛的 76%。因為鉀離子濃度，造成心律不整與心臟休克的危機，顯而易見。嚴重脫水(表 1)，若導致體液損失達 30%，也是會致死。電解質流失，造成血液平衡酸鹼能力失調，使產生血液過酸症(表 2)，最後仍舊會使心臟肌肉細胞中鉀離子被血液中大量的氫離子置換，降低了心肌鉀離子濃度而使心臟衰竭。為防止下痢造成仔牛死亡，在治療過程相當重要的是電解質補充。為了同時有效因應下痢種種不利的身體反應現象，電解質的配方考量是否完善，會直接反應下痢治療的效果。Bungert (1998) 提供了下痢仔牛之電解質選擇條件(表 3)，並且詳細說明電解質補充劑各種成分的功用。回想人拉肚子時，隨隨便便買了運動飲料就喝，有多少醫生囑

咐我們該買什麼成分的運動飲料？又有多少人會知道要問醫生怎麼去選擇電解質？我們衷心感謝，許多學者與研究人員對動物無微不至的關懷。也許有人會說人的運動飲料可能較具神效，有病治病，無病強身。事實真是如此嗎？還是人比較幸運，每天吃熟食，下痢機會少又較不嚴重。乳牛營養學者，對紓解泌乳牛熱緊迫(heat stress)的電解質調整方法，進行多年研究，終於找出最適當的正負離子平衡條件(Na+K-Cl=250-500 meq/kg 飼糧乾物質)。如果我們把下痢仔牛所需電解質條件(110-160 meq/L 正負離子平衡；表 3)，與前述紓解泌乳牛熱緊迫的正負離子平衡條件相比較，不難看出其差異之處。不禁讓我們想問，人的運動飲料是以何條件設計？

表 2. 下痢仔牛之血液生化值：

項目	正常	下痢	
		存活	死亡
血漿 Na (mM)	142	129	129
血漿 K (mM)	5.1	5.1	6.1
血漿 Cl (mM)	100	92	94
血漿容積 (mL/kg)	66	59	57
血液尿素 (mg/L)	160	410	910
血液 pH	7.4	7.3	6.9
血液 HCO ₃ (mM)	29	22	9
心肌 K (g/kg 肌肉)	2.23	--	1.69

預防勝於治療，是不爭的事實。因此，我們在關心如何正確補充下痢仔牛電解質之餘，我們更是應該關心如何防止仔牛下痢。仔牛下痢的主要原因，包括：沒及時餵給初乳、維生素 A、D、E 不足（代乳粉建議含量分別為 3740、594、198 IU/kg；代乳建議餵給乾物量為 1% 體重）、過量餵飼、餵飼槽於每次餵飼後沒清洗乾淨、仔牛欄位與身體濕冷與骯髒、通風不足（每小時通風量要求：夏季 15 倍容積，冬季 4 倍容積）、過度擁擠（每頭仔牛欄位 4x6 英尺）、感染或緊迫。其中最容易疏忽的，就是沒及時餵給足量的初乳。餵初乳要領，首先要做到初乳最好在

出生後 30 分鐘內最遲不超過出生後 4 小時，餵給佔體重 6% 之初乳。另外佔體重 6% 之初乳，則於初次餵奶後 12 小時餵給（關鍵：出生後 12 小時內一定要獲得 200-300 g 抗體球蛋白）。乳牛優質初乳的條件：抗體球蛋白含量 > 60 g/L。實際可能變化範圍：IgG 28.4-46.0；IgM 5.6-17.4；IgA 2.9-4.2 g/L。美國調查資料顯示可能有 50% 牛隻，無法達到建議標準。要克服這先天條件的不足，我們就要去了解影響初乳抗體球蛋白含量的因素有那些。最常見的影響初乳抗體球蛋白含量的因素，包括：乳量 ↑ → ↓ 抗體球蛋白含量；乾乳期長度 ↓ → ↓ 抗體球蛋白含量；加熱溫度 > 50°C → ↓ 抗體球蛋白含量；流產 → ↓ 抗體球蛋白含量；胎次 ↑ → ↑ 抗體球蛋白含量；分娩前 6 週母牛注射綜合疫苗 → ↑ 抗體；後乳房抗體球蛋白含量 > 前乳房；分娩後 9 小時內維持最高抗體球蛋白含量。另外不影響抗體球蛋白含量的因素，包括初產母牛年齡、胎仔數、分娩前飼養模式、季節。根據這些資料，我們就可整理出一些餵初乳的技巧：充分利用分娩後 9 小時內維持最高抗體球蛋白含量的條件，在分娩後 9 小時內至少要擠兩次初乳餵給仔牛；盡可能先餵後乳房含高量抗體球蛋白的初乳；考慮分娩前 6 週母牛注射綜合疫苗；盡可能維持牛群中多胎次經產母牛的比例；有剩餘優質初乳，要妥善保存（有效保存期限：-18~-25°C → 6 個月；5°C 並每公升初乳添加 5 g 丙酸或乳酸當保存劑 → 6 週），以備不時之需。

最後再補充，下痢仔牛之正確餵飼與處置方式：每天將 0.9-1.2 L 牛乳分 4 次餵飼（千萬不能隨意稀釋，否則阻礙牛乳於第四胃中的凝集作用，反而加重下痢情況；少量多餐才是正確訣竅），每次餵乳後 15-20 分鐘（一定要等足夠間隔時間，否則仍會導致剛喝進胃中乳汁被稀釋而無法凝集）再餵給等量電解質水溶液（沖泡濃度 9 g NaCl/L）；如果下痢仔牛沒有食慾，可嘗試使用胃導管灌食；但是嚴重脫水之下痢仔牛，會失去喝水

或牛乳之食慾，務必請獸醫打 500 mL Darrow's solution 點滴 (4 g NaCl/L, 52 mM Na-lactate, 2.7 g KCl/L) +500 mL 葡萄糖溶液 (50 g/L)；另外請獸醫檢驗糞便，鑑定病源及其抗藥性 (細菌、病毒、寄生蟲) 與血液生理分析，再由獸醫對症下藥。另外

糞便外觀觀察，可提供一些可能病源的參考資訊，如黃色膏狀：輪狀病毒、隱鞭孢子蟲；白色：輪狀病毒；血便：球蟲、沙門氏菌、腸毒菌，但不能完全取代獸醫詳細檢驗及同時篩選有效治療藥劑。

表 3. 下痢仔牛之電解質選擇條件

成 分	要求劑量 (g/100g)	功 用
鈉 Na	至少 4-5	改善脫水現象
NaHCO ₃ , Na-citrate, Na-acetate 之一或混合物	12 (110-160 meq/L 正負離子平衡)	改善過酸症
鉀 K	至少 2-3	改善電解質損失
氯 Cl	至少 4-5	改善過酸症
甘胺酸 Glycine	至少 3-6	改善水分吸收
葡萄糖 Glucose	至少 60-70	提供速效能源
纖維 (pectin, guar gum, xanthum gum, apple pulp, citrus pulp)	至多 1-2	降低腸道內容物流動速率

(Bungert, 1998; Dairy Herd Management. P. 50)

推廣手冊

穴盤育苗自動化

《臺大農推會》由本會印行，農機系陳世銘教授執筆之農業推廣手冊第48輯已於7月出刊了。該冊綱要如下：前言、播種系統、搬運系統、育苗管理系統、移植系統、結語與參考文獻等等，計有31頁，內文穿插精美彩色圖例。該推廣手冊提要如下：

蔬菜育苗之慣行方法係以土播方式為之，一般均在露地作畦進行播種管理，此種方式作業繁複，種子用量較多，育苗勞動成本高，育出之苗參差不齊，移植成活率低，容易罹患病蟲害。又土播苗均以手拔移植，無法採用機械移植。

穴盤育苗乃利用溫室設施、自動化播種機、格式化穴盤、無土栽培介質、育苗管理方法等所結合發展出來之一套高效率的育苗技術，不僅產值高，在時間及勞力上都很有

效率，而且穴盤育苗具有生長整齊、根系保持完整、移植易成活、提早採收等優點，發展至今，穴盤育苗已成為大規模種苗生產的主流。

大體而言，一個完整的育苗自動化作業系統應包含有播種系統、搬運系統、育苗管理系統及移植系統等，每一系統又因作物對象不同、生產規模差異、市場需求、以及可資應用之技術難易而有不同水準之自動化程度。然而有一個信念卻是一致的：作業流程之機械化、合理化，設備資材之標準化、規格化以及整個相關措施之資訊化及制度化則是提升全面自動化種苗生產之不二法門。

如欲索取該輯推廣手冊，請來函本會並在信封上註明索閱者姓名、地址附郵遞區號，且附回郵10元，以一本為限，送完為止。