年輕公豬產精能力檢測與選拔

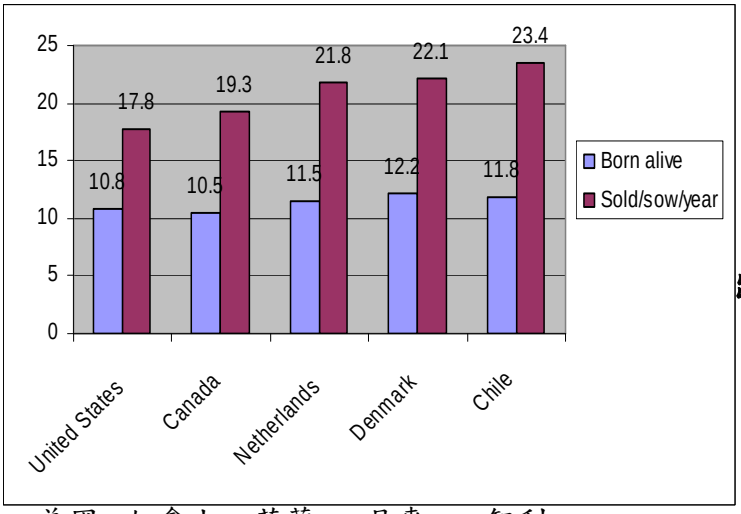
國立宜蘭大學動物科技系
陳銘正
2010/11/25

近七年抽樣調查台灣豬場生產效率

年	戶數	母豬		肉豬	母豬年產
		胎數	活仔數/胎	育成率	上市頭數
92	18	2.09	9.37	68.9	-
93	21	1.98	9.50	71.8	-
94	29	2.01	9.43	73.4	12.8
95	32	2.04	9.59	74.0	13.0
96	32	2.06	9.63	74.8	14.6
97	33	2.01	9.68	76.6	13.8
98	32	2.06	9.50	78.1	14.6

2010/11/16 黃玉鴻， 2010 ，豬場經營效益分析與評估 2

歐美各國豬隻生產效率



活仔數

母豬年出售頭數

美國　加拿大　荷蘭　丹麥　智利

台灣豬隻生產效率低落

原因

1. 母豬繁殖效率低

(1)母豬年產胎數少(1.95-2.09 胎/年)

(2)母豬每胎活仔數少(9.4-9.8 頭/胎)

2. 肉豬育成率低(69-78 %)

因此

母豬年產肉豬頭數 12.8-14.6 頭

改善豬隻生產效率

- ◆提高母豬繁殖效率(多生)
- ◆降低仔豬死亡率(少死)

2010/11/16 5

降低仔豬死亡率

- 阻絕病原
- 預防勝於治療
- 實施新式豬隻生產系統

2010/11/16 6

提高母豬之繁殖效率

1. 提高母豬年產胎數
2. 提高母豬每胎活仔數

2010/11/16 7

提高母豬年產胎數

- 提高配種效率，縮短母豬空胎期。
- 365 / (114+28+7)=2.45
- 365 / (114+28+40)=2.01
- 母豬多吃了33日之飼料。
- 母豬發情明顯，配種、懷孕、分娩、離乳、再配種順暢，不浪費時間，可以年產2.4胎。

2010/11/16 8

提高母豬每胎活仔數

- 生產者：良好的繁殖管理(授精)技術。觀察並刺激母豬發情，適當時機對母豬授精，獲得最高的懷孕率與胚存活數。
- 母豬：品種良好，發情明顯，排卵數多。
- 公豬：精液品質良好，有良好的受精能力(生育力)。

2010/11/16 9

生產者

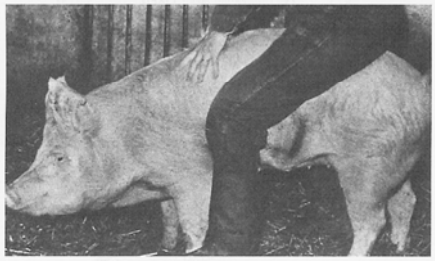


FIGURE 19-5. Among the farm species, sexually receptive female pigs are identified most easily. Those that are in estrus will respond to pressure on the back, especially in the presence of a mature male.

2010/11/16 10

母豬

發情：增加精子與卵會合之機會

排卵：排卵時間與排卵數目

懷孕：子宮之環境與受精卵之發育

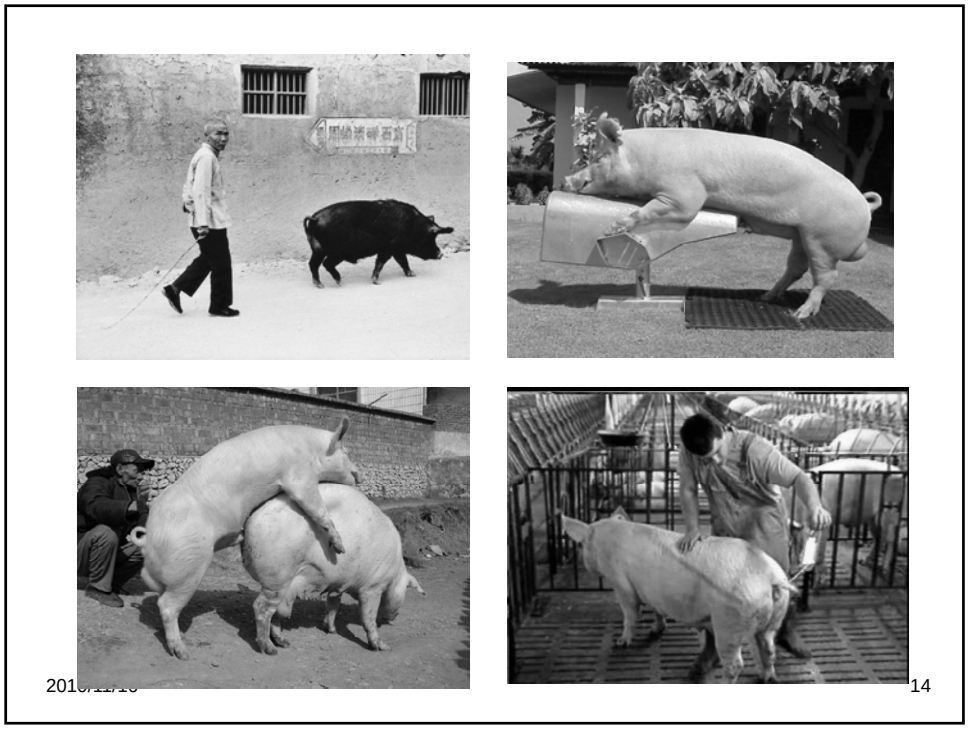
泌乳：哺育仔豬

母豬之生殖涉及甚多生理機構之協調

公豬重要嗎？

2010/11/16 12

公豬之任務
產生具有活力之精子
在適當時間將精子射入母豬生殖道中


14

人工授精之應用

- 增加優良公豬之使用，改進豬群之性能。
- 減少公豬飼養數量，降低豬場公豬之成本。
- 經常檢查精液品質，提高母豬之受胎率。
- 避免因配種接觸感染疾病。
- 進行後裔試驗，提高種豬選拔之準確性，加速遺傳性能之改進。

AI公豬之產精效率

- 理論上成熟公豬可年產稀釋精液1500劑以上
- 每年有52週每週採精2次共104次
- 每次可得250 ml X 2億/ ml =500億
- 每劑量總精子數30億
- 因此每次採精可製作16劑(=500/30)
- 16劑X104次=1600劑
- 前題是要有良好的精液品管

要提高母豬繁殖效率

絕對不能忽視公豬之重要性

2010/11/16 17

公豬之選拔

1. 品種純正(登錄)
2. 產肉能力檢定
3. 體型與健康狀態
4. 生育力測定

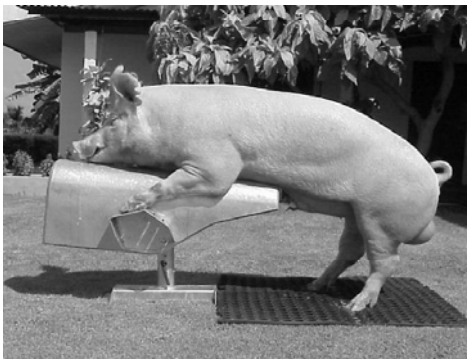
2010/11/16 18

生育力測定

1. 性慾測定、採精訓練
2. 檢測精液品質
3. 進行體外受精
4. 對母豬進行人工授精

2010/11/16 19

訓練駕乘假母台



2010/11/16 20

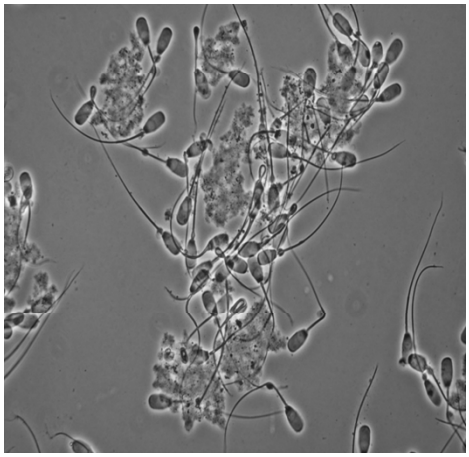
檢測精液品質

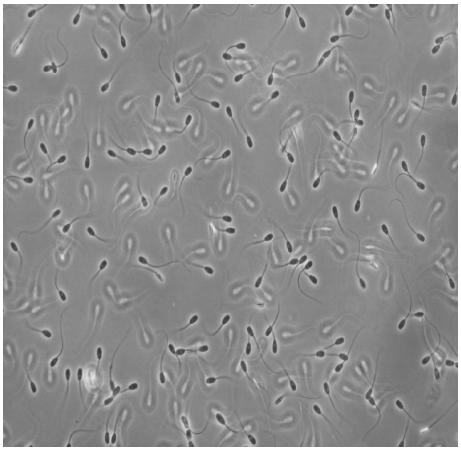
1. 物理性狀(顏色、味道與體積)
2. 顯微鏡檢查技術
3. 流式細胞儀或電腦輔助精液分析系統(CASA)

顯微鏡檢查技術

1. 精子活動力
2. 精子濃度
3. 精子形態
4. 精子存活率
5. 頭巾形態

檢測精液品質　　活動力

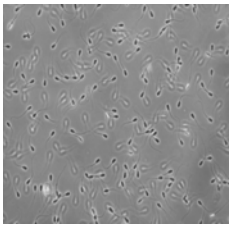




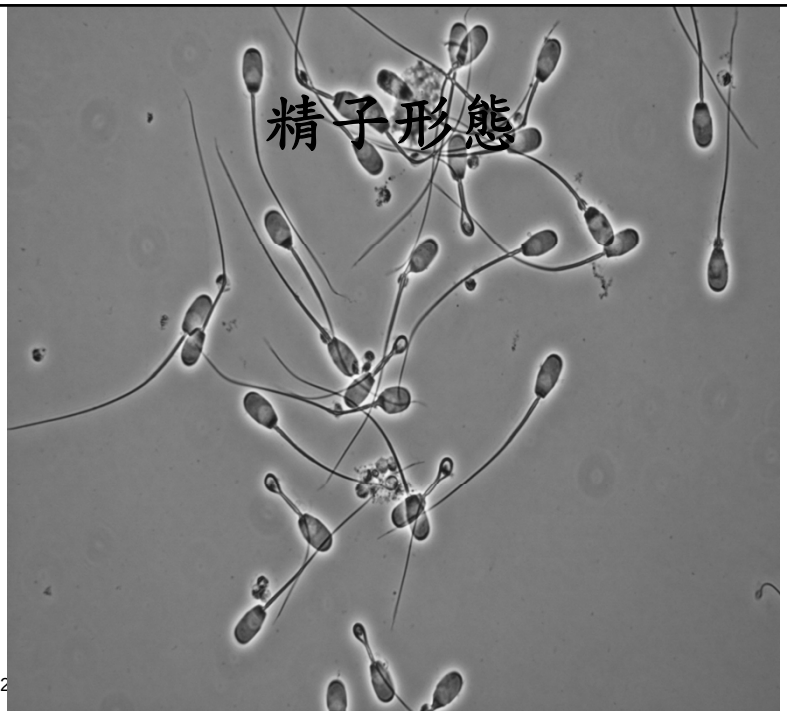
2010/11/16　23

檢查精子濃度

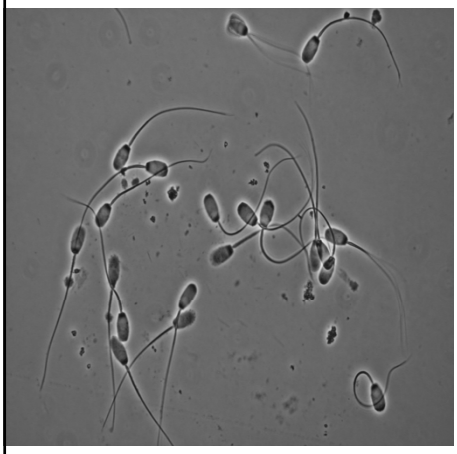
- 配製稀釋精液之依據
- 分光光度計
- 血球計數板
- 或目測？

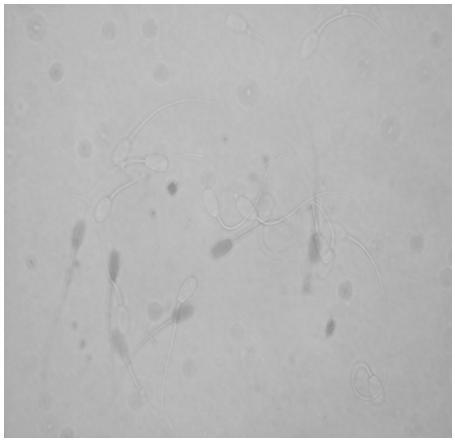


2010/11/16　24



精子存活率





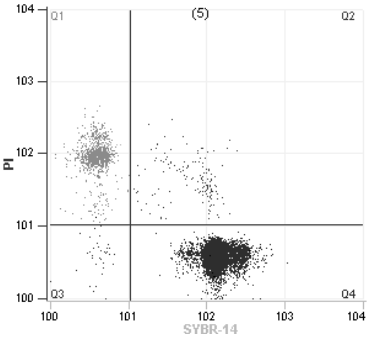
合格之稀釋精液

1. 精子活動力＞ 70%
2. 正常形態＞ 70%
3. 總精子數＞ 30億

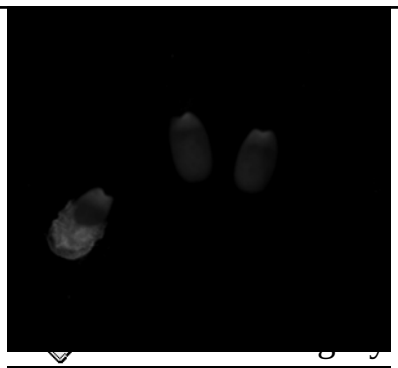
2010/11/16 27

流式細胞儀

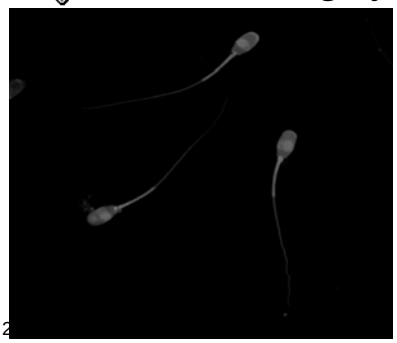
1. 精子存活率
2. 精子細胞膜或頭巾完整性
3. DNA之完整性



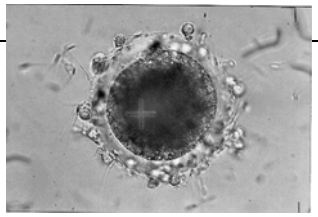
2010/11/16 28



螢光顯微鏡之應用

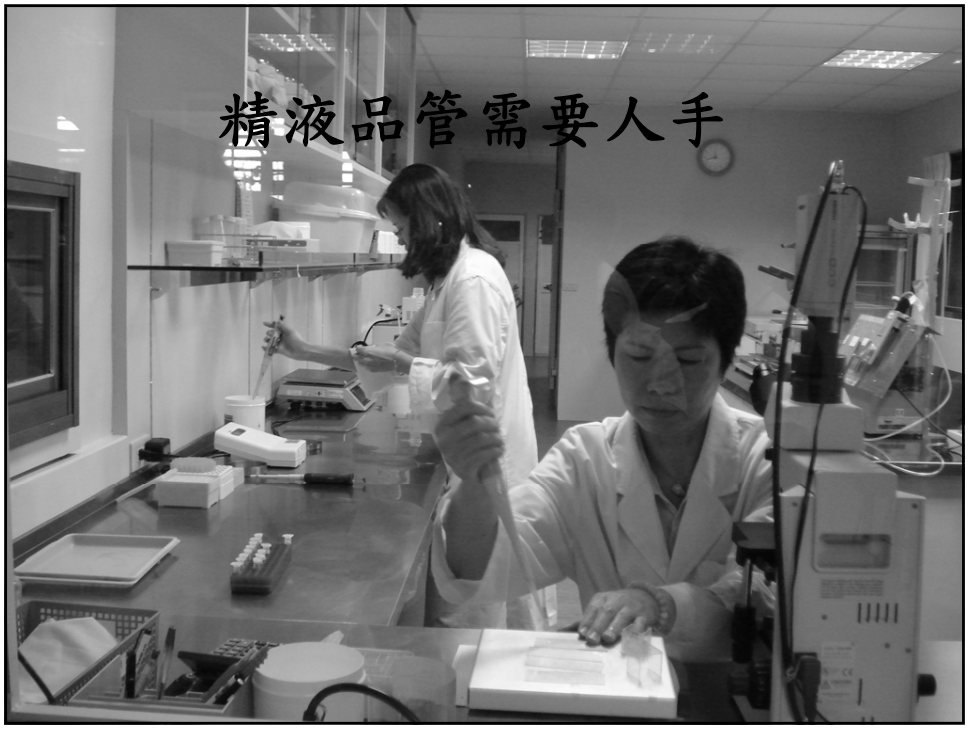


進行體外受精



1. 在試管嬰兒實驗室
2. 準備卵母細胞
3. 進行體外受精
4. 測定卵母細胞之穿透率、多精入卵率與胚發育率

精液品管需要一些設備


精液品管需要人手

人工授精之公豬還要測定

1. 稀釋精液保存之耐久性
2. 若要冷凍保存，也要測定精子之耐凍性。

2010/11/16 33

耐久性(保存)試驗

- 稀釋精液保存於16-18 ℃ 冰箱3日
- 每日檢查精子活動力
- 3日內精子活動力均高於70%為合格
- 表示保存期限可以到達3日

2010/11/16 34

對母豬進行人工授精

要有足夠數量之母豬

測定項目

1. 懷孕率
2. 分娩率
3. 產仔數

2010/11/16 35

應用前述檢測方法篩選公豬

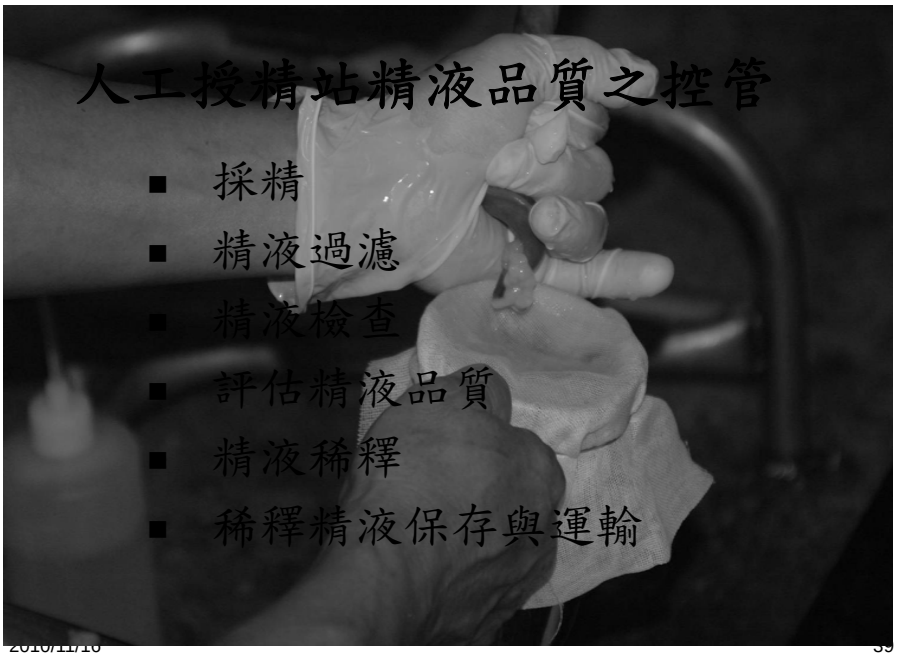
1. 對母豬配種之成績是公豬之實際生育力。
2. 檢查精液品質只能篩選無生育力或生育力很低之公豬，無法比較公豬之生育力。
3. 公豬生育力是變動之性狀，因此需要經常檢測。
4. 目前仍繼續尋找更好之指標。

2010/11/16 36

管理公豬

1. 注意公豬之健康情形。
2. 持續檢查公豬之精液品質。
3. 收集公豬之配種資料。
4. 治療或淘汰低生育力之公豬。

購買人工授精站的稀釋精液
是另一種選擇



人工授精站精液品質之控管

- 採精
- 精液過濾
- 精液檢查
- 評估精液品質
- 精液稀釋
- 稀釋精液保存與運輸

人工授精站

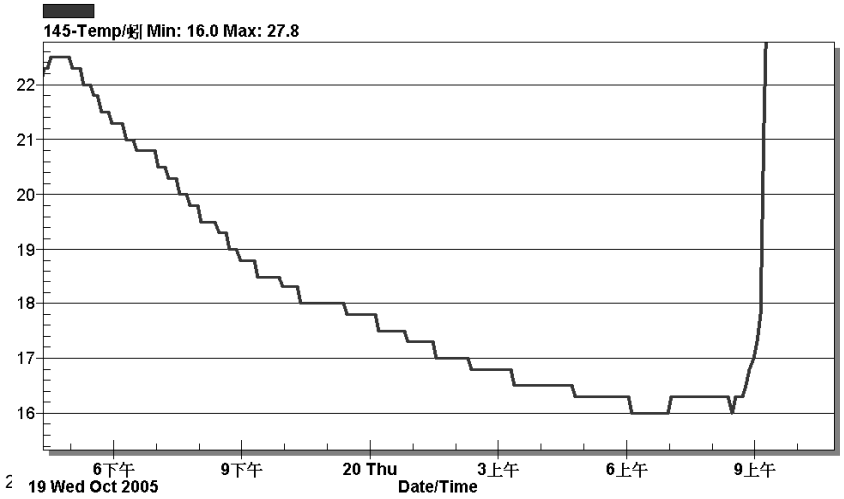
- 建立標準化流程，精液生產與運送、品質檢驗等
- 能自我檢測精液品質(濃度與活力)
- 委託學校或試驗研究單位辦理外部監控
  - ◆精子形態、功能性分析與公豬生育力
  - ◆病毒檢驗PCR與血清學檢查
- 定期辦理自我評鑑

2010/11/16 41

檢測人工授精站出售精液之品質

2010/11/16 42

精液運送過程溫度之變化(甲)



43

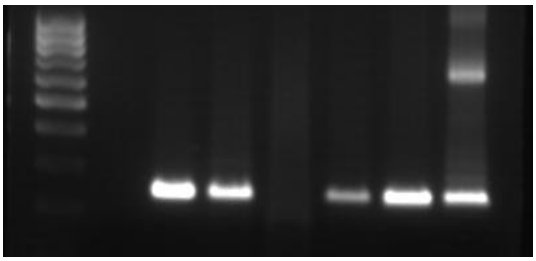
精液病源之檢驗

- 病毒
  - ◆DNA病毒：PCR
    例如：豬環狀病毒(PCV)
  - ◆RNA病毒：RT-PCR
    例如：豬生殖與呼吸道綜合症病毒(PRRSV)
- 一般細菌

2010/11/16

44

PCR技術檢測精液病毒(PCV2)



2010/11/16 45

台灣地區供應精液之人工授精站

- 政府機構
  - 台灣動物科技研究所ＡＩ站
  - 彰化種畜繁殖場
- 種豬場
  - 福昌、暉煌、合一、高昌、泰宏隆、水波、順安、裕興、豪耀等
- 產銷班
  - 傑林牧場、竹南、埔里、線西、埤頭、田尾、西螺、土庫、培安牧場、東石、民雄、新港、竹田、關山、玉里等
- 合作社
  - 嘉南禽畜生產合作社、虎尾合作農場
- 約有30個人工授精站

46

99年人工授精站評鑑獲獎名單

核心人工授精站(按照筆劃排序)

- 水波種畜場
- 田尾毛豬產銷班第一班（合豐牧場）
- 高昌種畜場
- 發昌企業有限公司福昌豬場
- 順安種畜場
- 暉煌種豬畜牧場

2010/11/16 48

優良人工授精站(按照筆劃排序)

- 土庫鎮養豬生產合作社毛豬班土庫站(耀政畜牧場)
- 土庫鎮養豬生產合作社毛豬班第三班(伍聯牧場)
- 內埔毛豬產銷班第3班(東寶牧場)
- 台東縣關山鎮毛豬產銷班(瑞清牧場)
- 虎尾鎮合作農場班(春和牧場)
- 泰宏榮畜殖場
- 裕興種畜場
- 線西毛豬產銷班第一班
- 豪耀畜牧場

2010/11/16 49

繁殖豬場

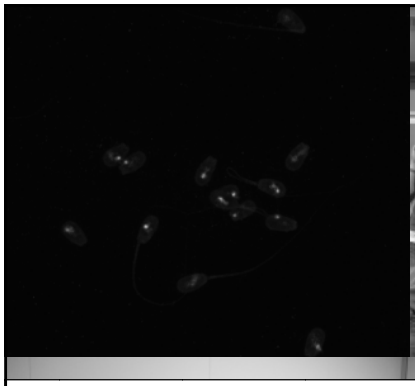
- 購買品種純正且性能優良之公豬
- 篩選具有生育力之公豬
- 適當的採精間距
- 持續檢查公豬之精液品質
- 收集公豬之配種與分娩成績
- 評估公豬之貢獻，決定淘汰標準

2010/11/16 50

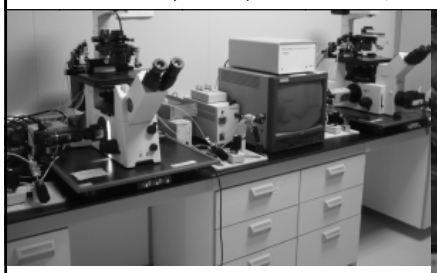
繁殖豬場

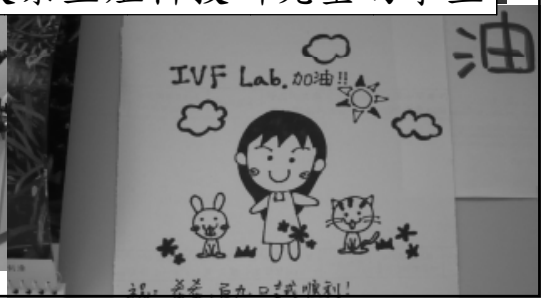
- 考慮公豬之成本與效率
- 向人工授精站買精液
- 購買保存精液之設備
- 管好母豬做好配種工作
- 協助AI站檢定公豬繁殖性能與後裔測定
- 回報配種與分娩成績

2010/11/16 51



謝謝宜蘭大學動物科技系生殖科技研究室的學生





謝謝蒞臨
敬請指教

2010/11/16 53