

台湾猪人工授精现状与进展

陈铭正教授 台湾宜兰大学 生物技术与动物科学系 2013/04/09

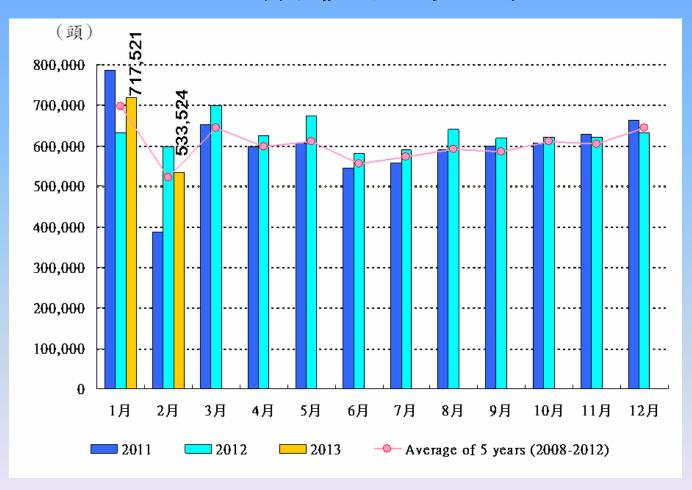


台湾猪只生产效率

台湾肉品市场交易现况



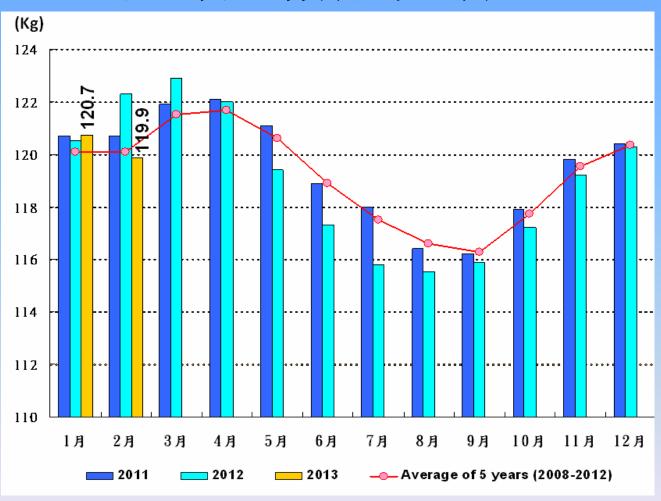
肉猪供应头数



王旭昌, 2013年2月份台湾肉品市场交易情况



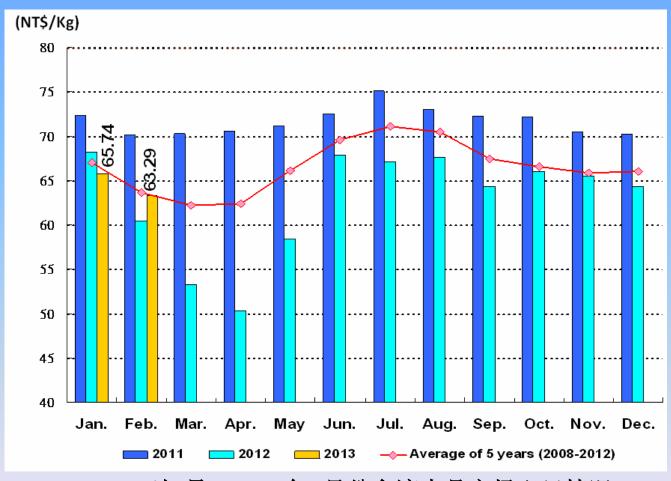
平均肉猪成交体重



王旭昌, 2013年2月份台湾肉品市场交易情况



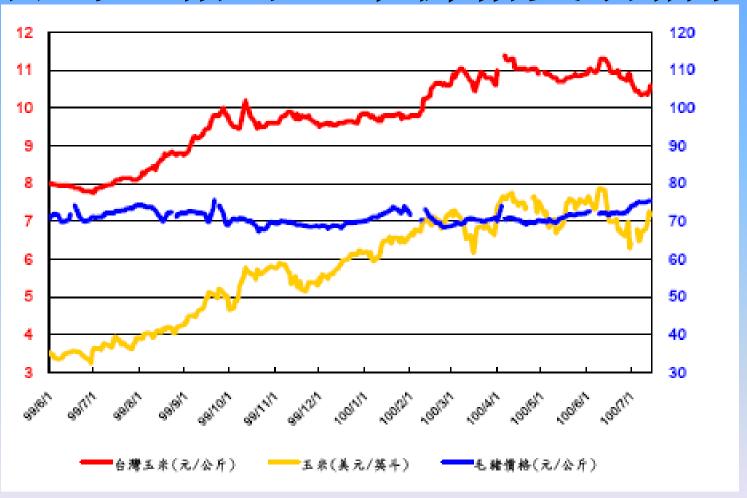
肉猪平均成交价格



王旭昌,2013年2月份台湾肉品市场交易情况



台湾毛猪与玉米价格变动情况



王旭昌, 2011近期毛猪交易价格走势



猪场生产效率比较

每头母猪年产上市头

最优25%(A) 最劣25%(B) 差异(A-B)

户数	9	9	
母猪头数	281	320	-39
母猪年产胎数	2.11	1.94	0.17
活仔数,头	9.8	9.3	0.5
肉猪育成率%	84.7	72.7	12.0
年产上市头数	17.8	12.3	5.5

黄玉鸿, 2011, 猪场经营效益分析与评估



影响肉猪生产效率之因素

- 一、母猪繁殖效率
- 多生:
- 提高母猪年产胎数
- 提高母猪每胎活仔数
- 二、肉猪育成率
- 少死:
- 阻绝病原
- 预防胜于治疗
- 实施新式猪只生产系统



提高母猪繁殖效率

- 母猪: 品种良好,发情明显,排卵数多。
- 公猪:精液质量良好,有良好受精能力。
- 生产者: 良好的繁殖管理(授精)技术。





公猪的任务?

产生具有活力之 精子,在适当时 间将精子射入母 猪生殖道中

台湾畜产种原信息网

http://www.angrin.tlri.gov.tw/pig_all.htm



公猪的产精效率

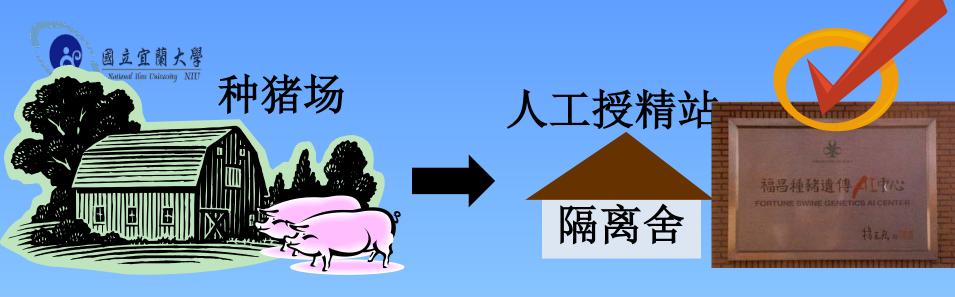
- 成熟公猪可年产稀释精液1200剂以上
- 每年有52周每周采精2次,共104次
- 每次可得250 ml, X 2.5亿/ ml =625亿
- 每剂量总精子数50亿
- 因此每次采精可制作12剂以上(=625/50)
- 12剂X104次=1200剂以上
- 前题是要有良好的精液品管



某AI站客户

母猪280头

	自然配种	人工授精
公猪数	18	3
分娩胎数	580	590
每胎配种成本	938元	576元
公猪年费用	54.4万元	34.0万元
节省费用(台币		-20.4万元



猪AI流程



繁殖猪场





公猪群(采精)

精液稀释与保存

品管



公猪之选拔

- 1. 品种纯正(登录)
- 2. 产肉能力检定
- 3. 体型与健康状态
- 4. 生育力测定

種豬登錄資料 Pedigree Registration of Pigs(年出生 Birth Year)

生和豆虾具件 1 cuigice registration of 1 igs(十二二. Diftin 1 cui)										
頭次 No. Bree	里 (點)	手號 安排序) r Tag	TE別 Gender (點	生日期 按排字) (點按 th Date Reg.	排序) Name	父登錄號 Sire	母登錄號 Dam	登錄場代碼 Farm Code	竞錄場 Farm	
	台灣種豬登錄資料 Pedigree Registration of Pigs in Taiwan									
	品種 Breed	性別 Gender	登錄頭數 Head	登錄號(最初) Reg. No. (Early)	登錄號(最近 Reg. No. (Last)	出生年(Birth Earl	Year E	生年(最近) Birth Year (Last)		
	Y	公M	8494	000024	199927	197	'1	2010		
	Y	母 F	23706	000004	199980	197	1	2010		
	L	公M	14262	000043	199975	197	'1	2010		
	L	母 F	66095	000062	199994	197	'1	2010		
	Н	公M	774	000039	199787	197	'2	2006		



台湾畜产种原信息网 http://www.angrin.tlri.gov.tw/pig_all.htm



公猪之生育力

理论上生育力良好之公猪,一年可以生产
 1200剂以上之稀释精液,足够配500头以上之母猪。

根据2010年之养猪调查,台湾饲养之种公母猪比例为1:26,饲养太多公猪,应该淘汰生育力不佳之公猪,补充生育力良好之新公猪。



National University 【工授精公猪之主要来源

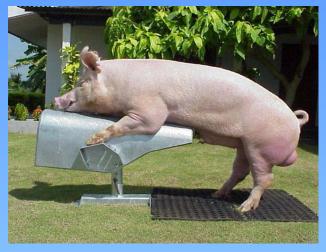
- 种猪性能检定站
 - 中央畜产会 新化检定站
 - -台湾动物科技研究所 竹南检定站
- 台湾区种猪产业协会 种猪场
- 一贯化猪场自行繁殖



生育力测定

- 1. 性欲测定、采精训练
- 2. 检测精液品质
- 3. 进行体外受精
- 4. 对母猪进行人工授精







國立宜蘭大學 No and Unit University VIII

台湾区种猪产业协会采精验证

验证项目:

- 驾乘意愿与上假母台时间(秒)
- 阴茎外观
- 阴茎长度(公分)
- 精液量(毫升)
- 精液颜色
- 精子活力 (90+++强)
- 精子浓度 (亿/毫升) 与总精子数(亿)
- 后肢强度

2 國立宜蘭大學







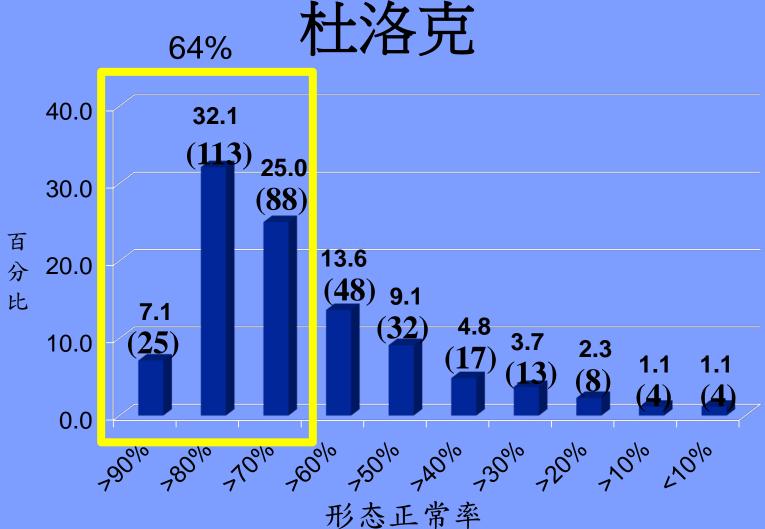




中央檢定站年輕公豬初次採精之精液品質



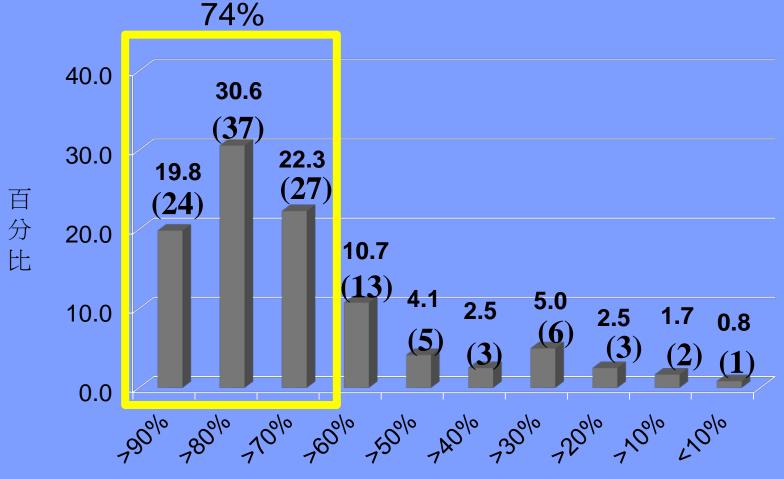
台湾畜产种原信息网 http://www.angrin.tlri.gov.tw/pig_all.htm



公猪检定站6-8月龄年轻杜洛克公猪精子形态正常率之分布

形态正常率>70% 占检测头数之比率: 64% (226/352)

蓝瑞斯



形态正常率

公猪检定站6-8月龄年轻蓝瑞斯公猪精子形态正常率之分布

形态正常率>70%占检测头数之比率: 74% (88/121)



8.0

(6)

20.0

10.0

0.0

形态正常率

6.0

(3)

>90% >80% >70% >60% >50% >40% >30% >20% >10% <10%

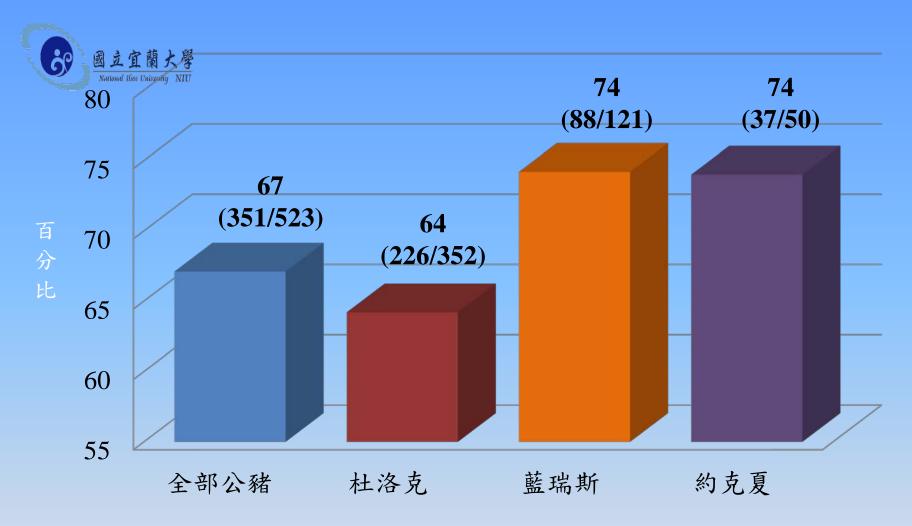
6.0

(3)

0.0

2.0

公猪检定站6-8月龄年轻约克夏公猪精子形态正常率之分布 形态正常率>70%占检测头数之比率:74%(37/50)



公猪检定站6-8月龄年轻公猪之形态正常率大于70%之比率



- 马上使用刚购买的新公猪,对场内母猪进行人工授精,可能会影响母猪之繁殖效率,应先确认新公猪有良好的生育力后再使用。
- 从检定站或种猪场购买年轻公猪,应先隔离检疫,检疫期间教导公猪骑乘假母台与采集精液,精液质量合格者(精子活动力>70%且正常精子形态>70%),才可以开始作为人工授精之公猪。







人工授精之公猪精液来源

- 稀释精液
 - 种猪场型人工授精站
 - -产销班型人工授精站
 - 一贯繁殖场自行生产
- 冷冻精液
 - 进口
 - 动物科技研究所制作
 - -种猪场自行制作

猪的人工授精(品质之控管)

- 采精
- 精液过滤
- 精液检查
- 评估精液检查程序
- 精液稀释
- 保存
- 授精

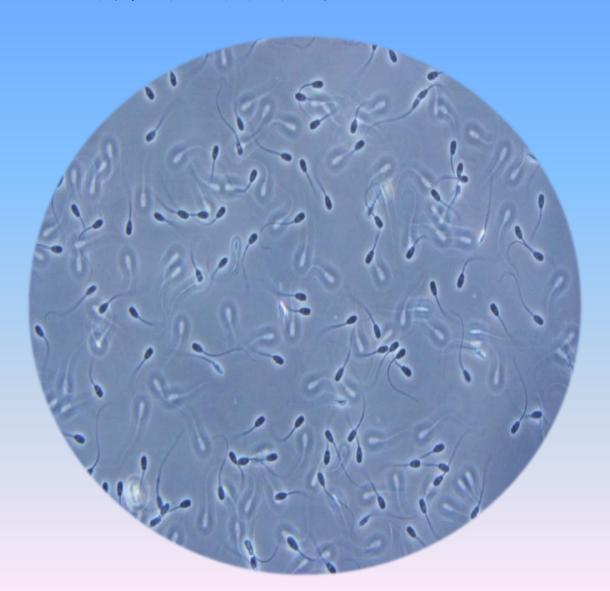


合格之稀释精液

- 精子活动力> 70%
- 正常形态 > 70%
- 总精子数 > 30亿
- 80 ml



精子活动力>70%



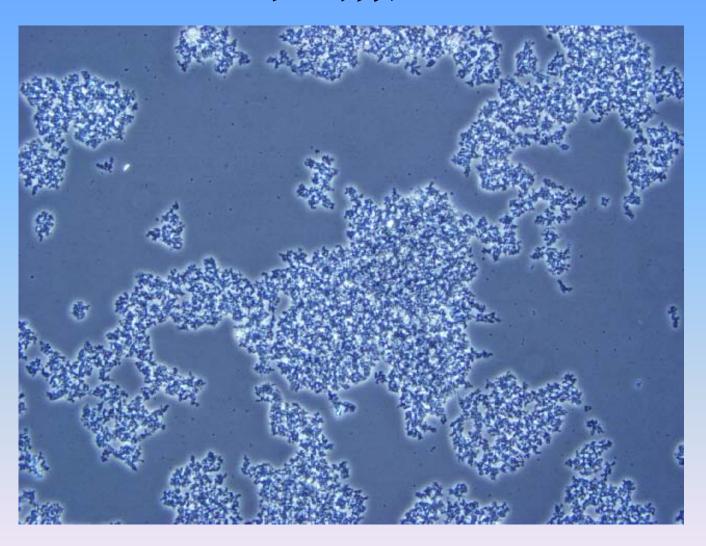


正常形态率< 70%





无精症



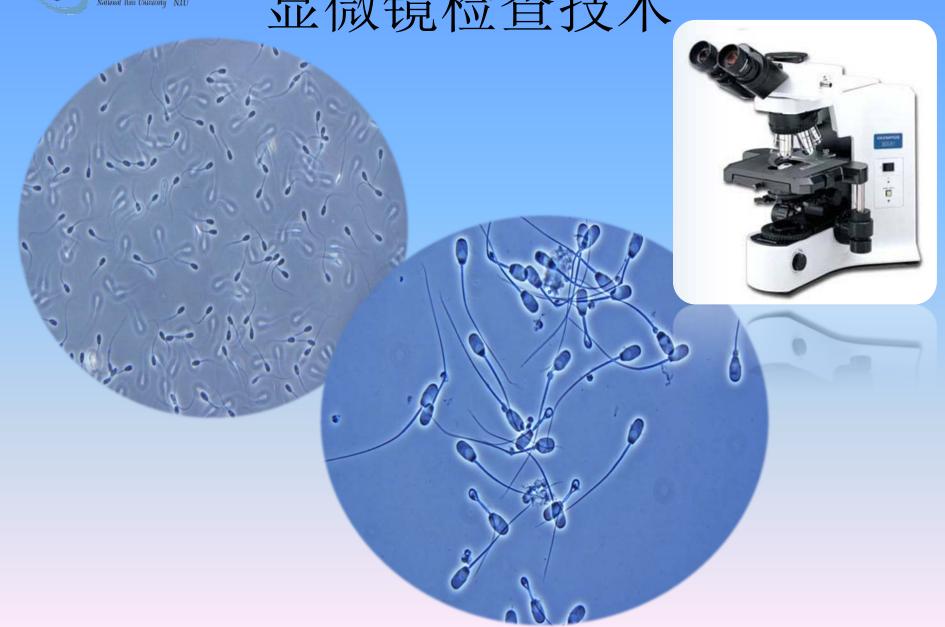


灣精液品管需要人手需要设备





显微镜检查技术

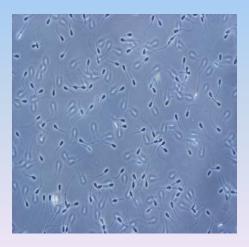




检查精子浓度

配制稀释精液之依据

- 分光亮度计
- 血球计数板
- 或目测?







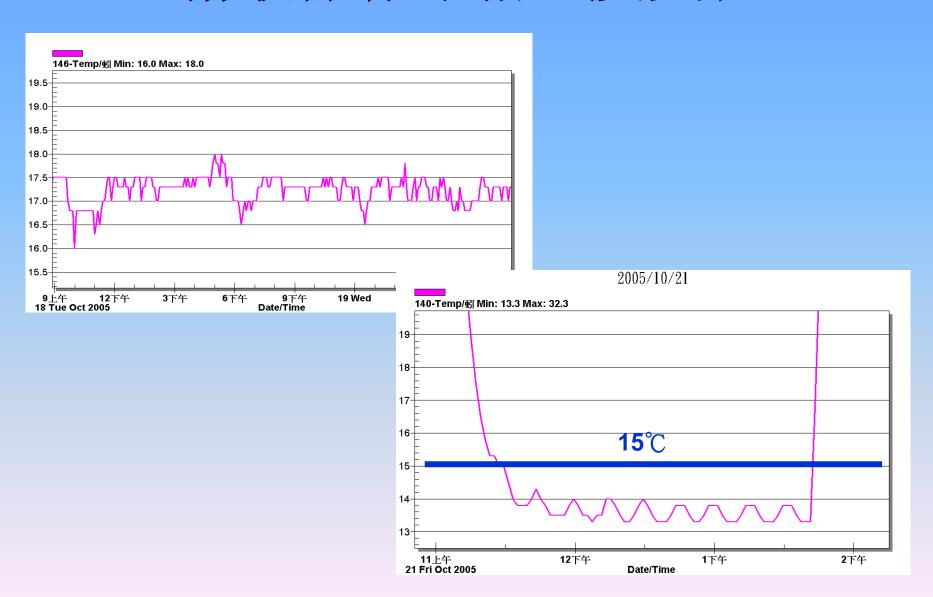


國立直隸保存精液之冰箱15~18℃





精液保存冰箱温度变化





人工授精之公猪还要测定

- 1. 稀释精液保存之耐久性
- 2. 若要冷冻保存, 也要测定精子之耐冻性。







耐久性(保存)试验

- 稀释精液保存于16-18 ℃ 冰箱3日
- 每日检查精子活动力
- 3日内精子活动力均高于70%为合格
- 表示保存期限可以到达3日

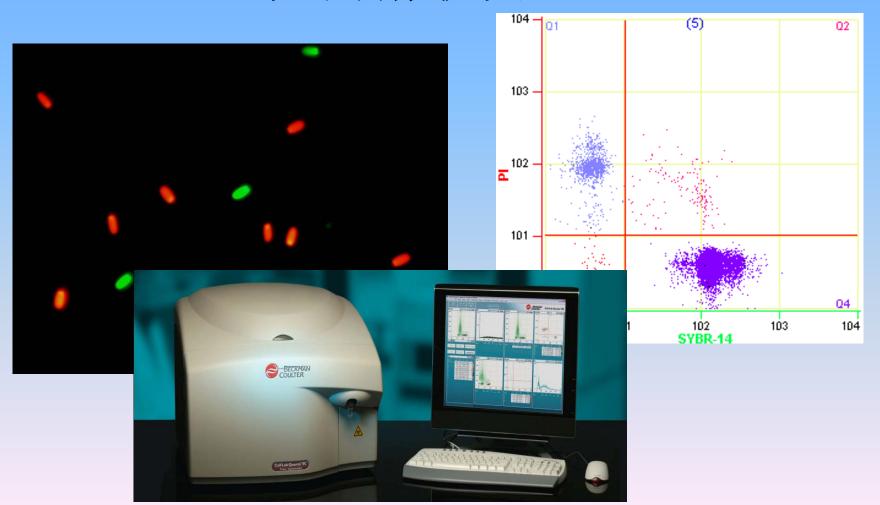


精液病源之检验

- 病毒
- DNA病毒: PCR
- 例如: 猪环状病毒(PCV)
- RNA病毒: RT-PCR
- 例如: 猪生殖与呼吸道综合症病毒(PRRSV)
- 一般细菌



应用荧光显微镜或流式细胞仪协助检测精液质量





鼓励购买人工授精站的稀释精液

國立宜蘭大學 National Ilan University NIU

台湾地区供应精液之人工授精站

- 政府机构
 - 台湾动物科技研究所A I 站
 - 彰化种畜繁殖场
- 种猪场
 - 福昌、晖煌、合一、高昌、泰宏隆、水波、顺安、裕兴、 豪耀等
- 产销班
 - 杰林牧场、竹南、埔里、线西、埤头、田尾、西螺、土 库、培安牧场、东石、民雄、新港、竹田、关山、玉里等
- 合作社
 - 嘉南禽畜生产合作社、虎尾合作农场
- 约有30个人工授精站



猪AI站集中在

- 彰化县(4)
- 云林县(5)
- 嘉义县(5)
- 台南县(3)





人工授精站之功能性能、健康、效率

- 改进猪群之生产性能
- 防止疾病传播
- 提高生产效率,降低肉猪生产成本





人工授精站

- 建立标准化流程,精液生产与运送、质量检验等
- 能自我检测精液质量(浓度与活力)
- 委托学校或试验研究单位办理外部监控
 - 精子形态、功能性分析与公猪生育力
 - 病毒检验PCR与血清学检查
- 定期办理自我评鉴



人工授精站之外部管控与协助

- 精液品质
 - 动物科技研究所 杨天树
 - 宜兰大学动物科技系 陈铭正
 - 屏东科技大学畜产系 刘世华
- 公猪健康与精液病源
 - 中兴大学兽医学院 张文发
 - 淡水家畜卫生试验所 李淑慧



精液之包装与运送





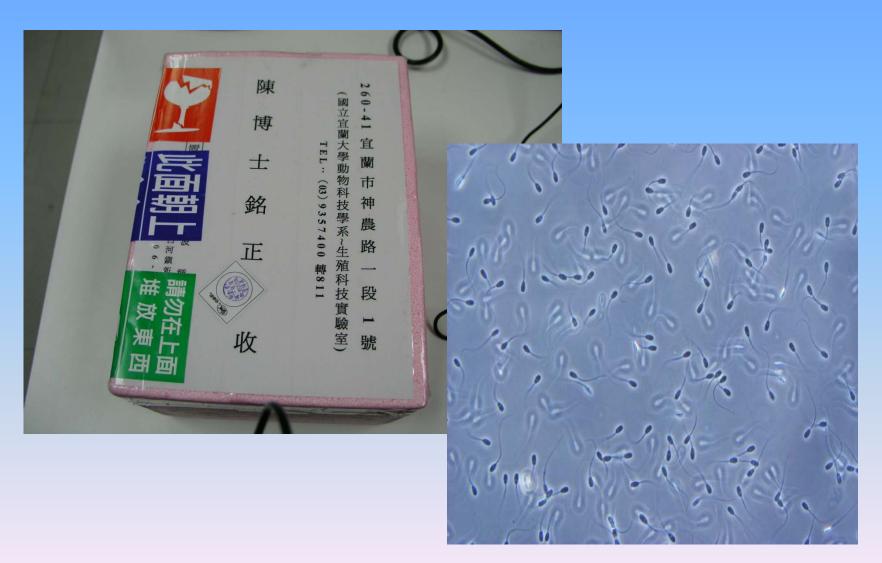




检测人工授精站出售精液之质量

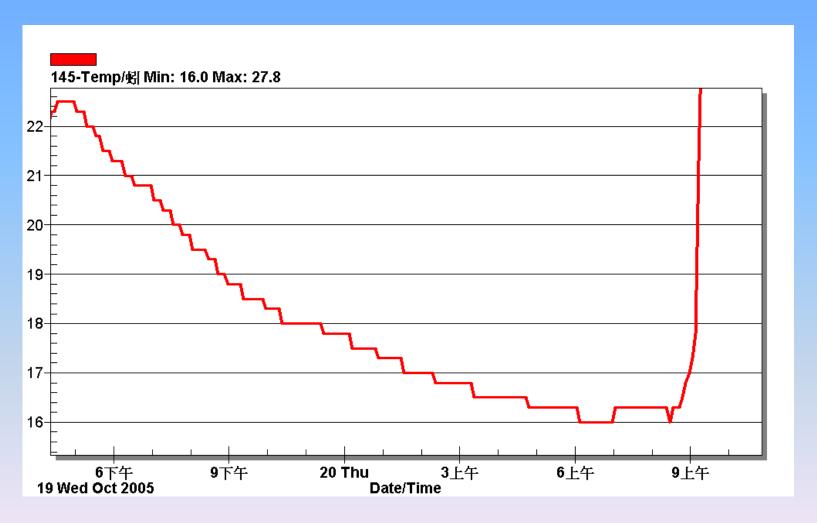


检测人工授精站出售精液之质量



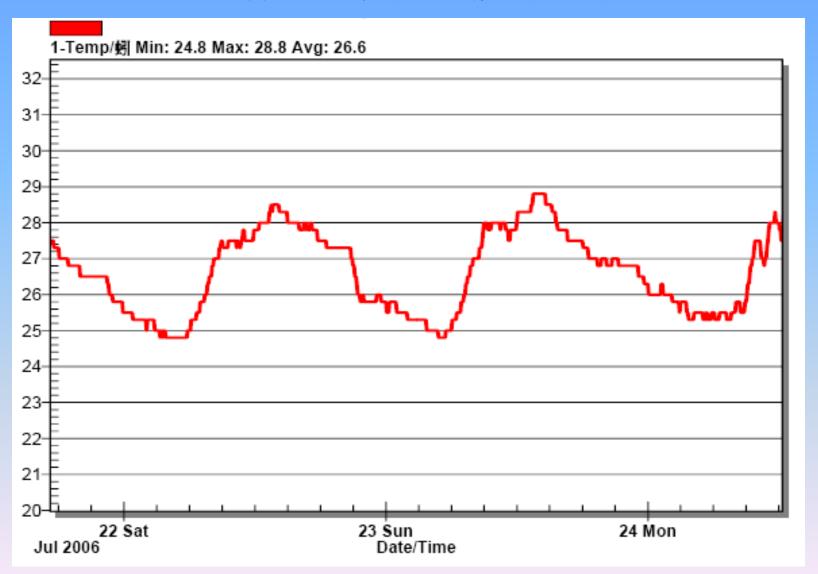


精液运送过程温度之变化





公猪舍内温度变化





人工授精站之评鉴





猪人工受精站评鉴

人工授精站評鑑評分表(草案)

人工授精站名稱:

評鑑委員簽字:

壹、種公豬的管理(20分)	
 種公豬登錄與檢定:均有登錄與檢定(4分),均有登錄、部分檢定(3分),部分 	
登錄、部分檢定(2分),有登錄、無檢定(1分),無(0分)	得分:
 防疫證明:均有(2分),部分有(1分),無(0分) 	得分:
 公豬採精頻率:適度採精(2分),過度使用或少用(1分),無紀錄(0分) 	得分:
 按時對公豬注射必要之疫苗:有(有紀錄)(3),偶而(1-2),無(0) 	得分:
5. 定時對公豬做必要之健康檢查:有(有紀錄)(2),無(0)	得分:
6. 公豬舍環境	
(1) 乾淨程度:乾淨(2分),中等(1分),差(0分)	得分:
(2)欄杆狀況:完整(1分),不完整(0分)	得分:
(3)地面:有止滑墊(2分),無止滑墊但地面平整(1分),不完整(0分)	得分:
(4) 温控:有(2分),無(0分)	得分:
※請提供 1-5 項之資料備查 此項組	9.得分:



j	忒、精液品質的控管(55分)	
1	. 設備齊全	
(1) 顯微鏡 : 位相差 (3分), 一般 (2分), 有、但未保養 (1分), 無 (0分)	得分:
(2) 光電比色計(或血球計數盤):有、可正常運作(3分),有、但不常使用(1-2分),	得分:
	無 (0分)	
(3) 16-18℃恆溫冰箱:有(內附溫度計)(2分),有(無溫度計)(1分),無(0分)	得分:
(4) 恆溫水槽(稀釋液等溫用):有(1分),無(0分) 	得分:
(5) 稀釋劑保存冰箱 (4℃): 有 (1分), 無 (0分)	得分:
(6) 其他有助於精液保存與檢驗之設備:有(1分),無(0分)	得分:
2	. 耗材合適	
(1) 採精瓶:完整(1分),缺陷(0分)	得分:
(2) 採精瓶與稀釋器皿之消毒:高溫高壓滅菌、烘乾(2分),紫外燈烘箱(1分),無	得分:
	(0分)	
(3) 採精手套(不含滑石粉):有(1分),無(0分)	得分:
(4) 精液濾網:滅菌紙杯或紗布(1分),無(0分)	得分:
(5) 稀釋劑(有品牌、妥善保存、且在有效期限內、依照精液保存期限選用適當之稀釋	得分:
	劑):符合(2分),部分符合(1分),不符合(0分)	
3	.技術熟練	
(1) 採精技術: 熟練(2), 不熟練(1)	得分:
(2) 精液稀釋:立刻等溫稀釋(3),檢查後等溫稀釋(1-2),不管溫度(0)	得分:



(3) 稀釋倍數 (每劑精子數): 正確 (2), 超出範圍 (1), 不會稀釋 (0)	得分:
(4) 精液檢查技術	
a. 活力:正確操作(3),不熟練(1-2),不會(0)	得分:
b. 形態 (畸形、不成熟): 正確操作 (3), 不熟練 (1-2), 不會 (0)	得分:
c. 濃度測定:正確操作(3), 不熟練(1-2), 不會(0)	得分:
4.紀錄完整	
(1) 公豬採精紀錄:完整(3),不完整(1-2),無紀錄(0)	得分:
(2) 精液檢查紀錄:完整(3),不完整(1-2),無紀錄(0)	得分:
(3) 耐久性測驗紀錄:有(每季一次以上)(3),有(每年一次以上)(1-2),無紀錄(0) 得分:
(4) 配種成效追蹤紀錄:有(2),無紀錄(0)	得分:
(5) 標示:製造日期及保存期限(2),製造日期(1),未標示(0)	得分:
5.人員訓練	
(1) 經營者:受訓練(有證明文件)(2分),曾受訓練(1分),未受訓練(0分)	得分:
(2) 實驗室人員:進階訓練(有證明文件)(3分),受訓練(有證明文件)(2分),曾	得分:
受訓練(1分),未受訓練(0分)	
6.成效追蹤與處理	
(1) 配種成效追蹤:經常(2),偶而(1),無(0)	得分:
(2) 精液品質未達標準公豬的處理:適當(1),不適當(0)	得分:
此項組	總得分:



參、AI 站的衛生控管(10分)

- 進入實驗室:使用淋浴設施(3分),換衣鞋(2分),換鞋(1分),未隔離(0分)
- 2. 實驗室與公豬舍之隔離及動線:精液由第三地(窗口)運送(3分),採精人員進入得分: 實驗室,但換衣鞋(2分),採精人員直接進入實驗室,門口有消毒水(1分),採 精人員隨意進出(0分)
- 3. 實驗室乾淨衛生,且物件擺設整齊;符合(2),部分符合(1),不符合(0) 得分;
- 4. 曾接觸場外偶蹄類動物之工作人員,48 小時內不得進入 AI 站:嚴格執行(2分), 有執行(1分),未執行(0分)

此項總得分:

肆、其他(15分)

- 1. 精液推廣劑量:多(3分),中等(1-2分),少(0分) 得分:
- 經營者對 AI 重視程度:很重視(3分),中等(1-2分),不重視(0分)

 得分:
- 公豬使用效率:良好(3分),中等(1-2分),不佳(0分)

 得分:
- 廣告資料:有、積極宣傳(3分),有、未積極宣傳(1-2分),無(0分)
- 本 AI 站具有之潛力:良好(3分),中等(1-2分),無(0分)

 得分:

此項總得分:

國立宜蘭大學 National Han University NIU

2012猪人工授精站评鉴项目

- 「种猪管理」、「精液质量」、「质量纪录」、「卫生控管」、「经营绩效」
- 得分八十分以上,列为「核心人工授精站」
- 单项评分超过18分(**含18分**)者得『一朵梅花』,最高荣誉『五朵梅花』。

2012人工授精站评鉴获奖名单

核心人工授精站(按照笔划排序)

- 水波种畜场人工授精站【五朵梅花】
- 田尾毛猪产销班第一班(合丰牧场)**人工授精站** 【五朵梅花】
- 高昌种畜场人工授精站【五朵梅花】
- 裕兴种畜场人工授精站
- 发昌企业有限公司福昌猪场**人工授精站**【五朵梅花】
- 豪耀种猪畜牧场人工授精站【三朵梅花】

6 國立宜蘭大學 National Ilan University NIU

優良人工授精站评鉴获奖名单

2012土庫鎮養豬生產合作社毛豬班第三班(伍聯牧場)

2011 (按照筆劃排序)

- 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)
- 裕興種畜場AI站
- 線西毛豬產銷班第一班

下游客户办理人工授精技术讲习



国立宜兰大学曾在宜兰福昌种猪场「夏季公猪精液品管研讨会」



建议肉猪生产场

- 考虑公猪之成本与效率
- 向人工授精站买精液
- 购买保存精液之设备
- 做好配种工作
- 管好母猪
- 协助AI站检定公猪繁殖性能与后裔测定
- 回报配种与分娩成绩

谢谢 宜兰大学动物科技系 生殖科技研究室的学生 协助检测精液质量



