

溫溼度指數 (THI) 與荷蘭種公牛精液性狀之變化

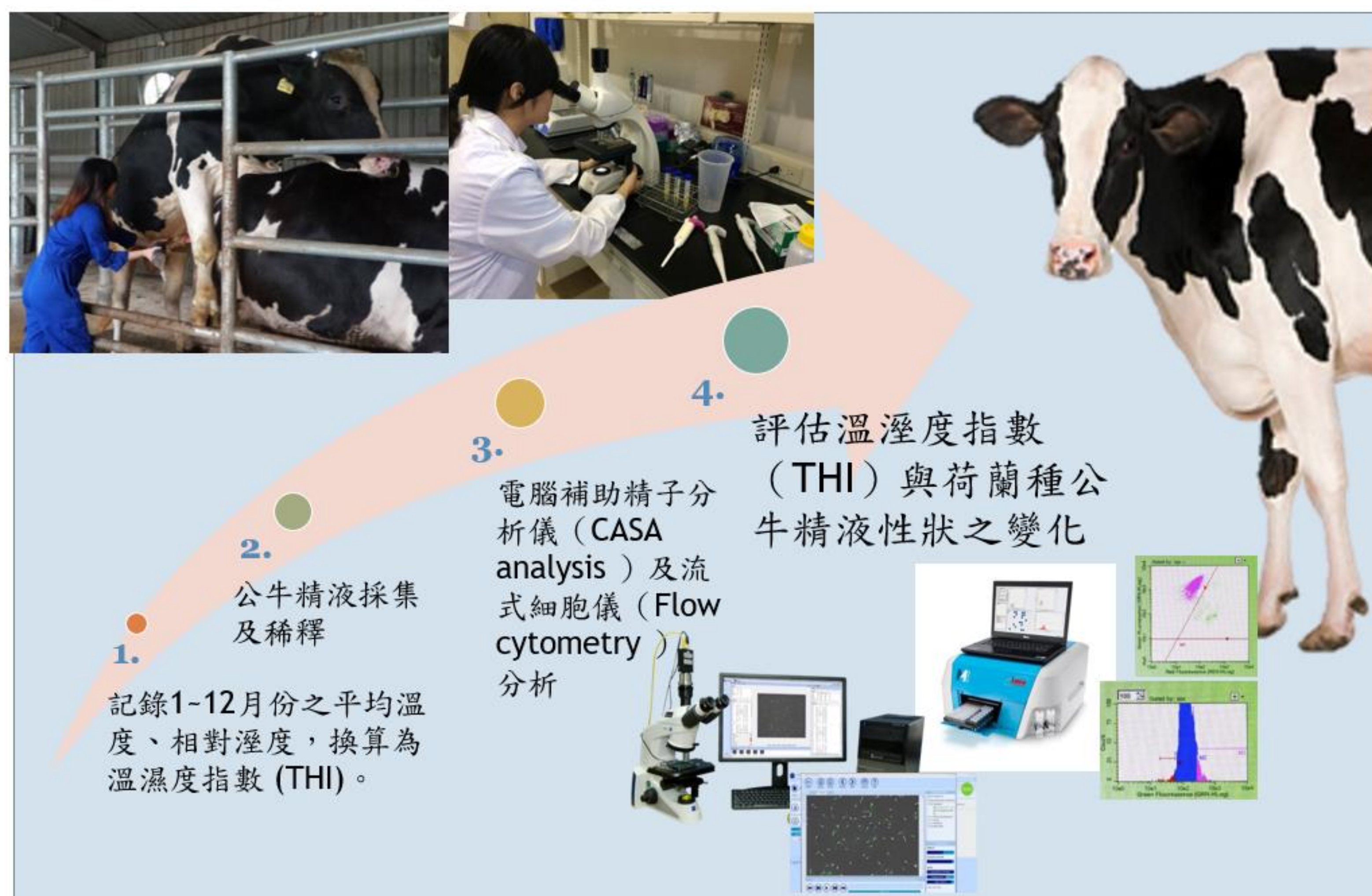
李佳馨⁽¹⁾、徐永耀⁽¹⁾、李耶瑩⁽³⁾、郭廷雍⁽²⁾

⁽¹⁾ 行政院農業委員會畜產試驗所新竹分所、⁽²⁾ 行政院農業委員會畜產試驗所遺傳育種組、⁽³⁾ 國立嘉義大學動物科學系

前言

荷蘭牛原本生長於溫帶地區，對於高溫高濕的環境較不能適應，前人研究指出環境溫度升高至27.5~41.1°C時，乳牛懷孕率下降為20-50%。因臺灣熱季溫度平均達攝氏30°C以上，對於泌乳牛造成相當程度的緊迫。季節對公牛精液的影響已被廣泛被討論；然而，可能是受到不同環境之氣候條件所影響。研究報告顯示，季節性變化引起精子性能之改變，季節變化會影響陰囊體溫調節和散熱機制，同時也改變內分泌和公牛睪丸對促性腺激素的反應。此外，公牛對當地氣候條件的適應性可能對精液質量產生影響，因此上述原因可以解釋不同公牛其全年生殖能力的差異，也顯示選拔在地公牛的重要性。熱緊迫分為四個層級，分別為：熱緊迫臨界值 (THI 68-71)、輕度熱緊迫 (THI 72-79)、中度熱緊迫 (THI 80-89) 及嚴重熱緊迫 (THI 90-99)。

試驗設計



110年新竹畜試所各月份平均溫度、相對溼度及THI

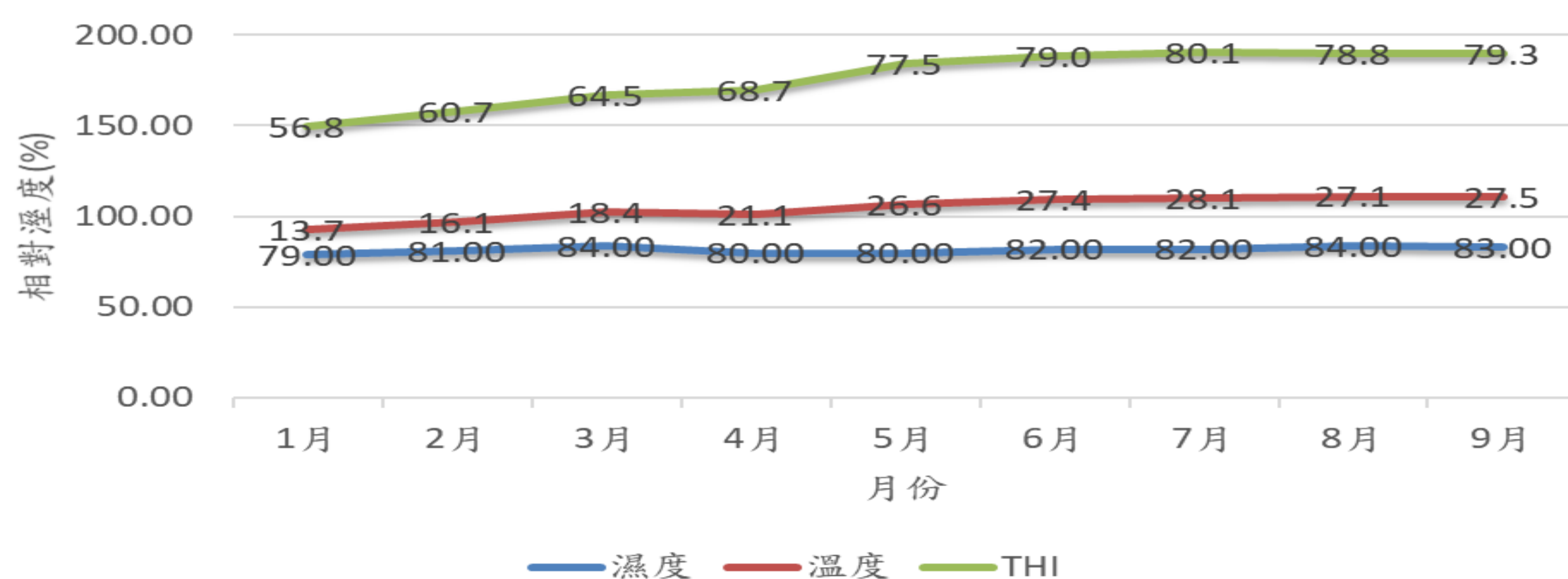
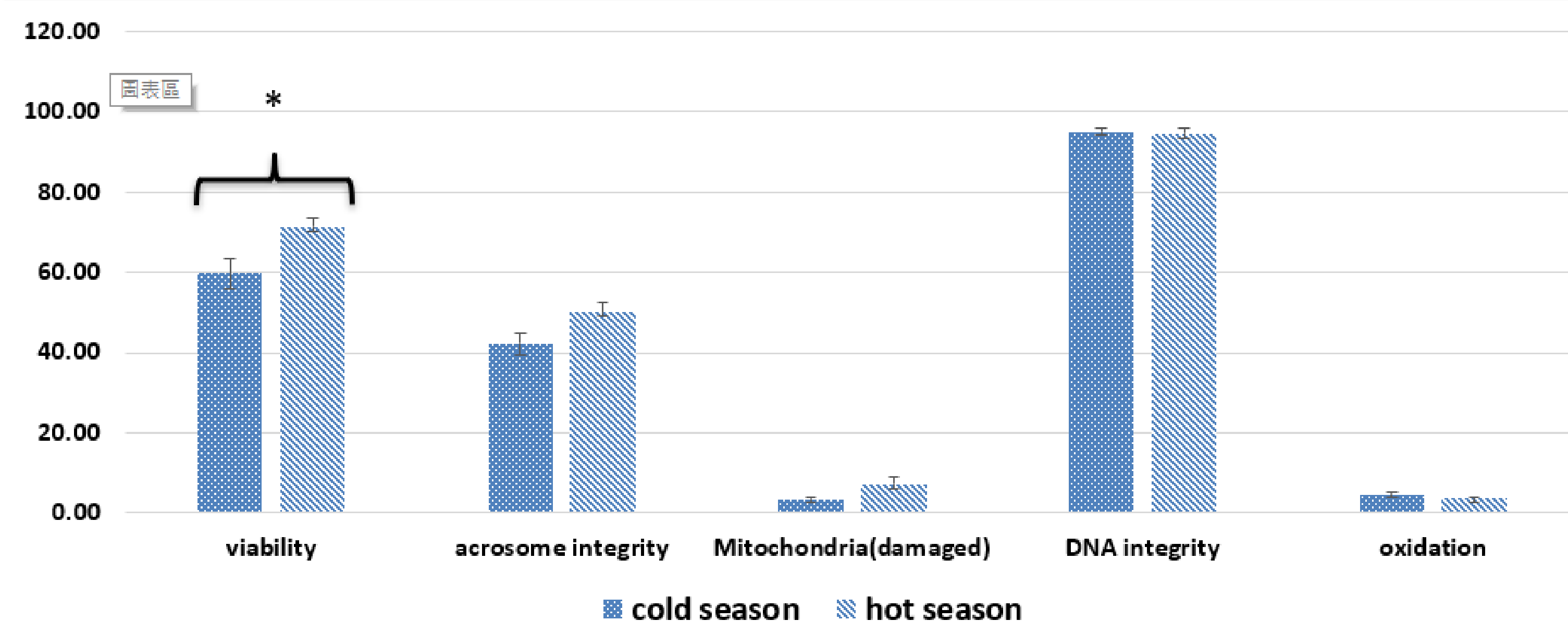


圖1、110年苗栗縣西湖新竹畜試所農業氣候監測站之各月份平均溫度、相對溼度及溫溼度指數
Figure 1 The monthly average temperature, relative humidity and temperature and humidity index of the agricultural climate monitoring station of the Si-Hoo township Hsinchu TLRI in Miaoli County in 2021.

結論

結果顯示，冷熱季節的公牛精液性狀與溫溼度指數具有負相關性：精子活力 (冷季75.84 ± 5.37%與熱季72.77 ± 5.57%)、向前精子活力 (冷季50.61 ± 7.54% 與熱季42.73 ± 5.02%) 及pH值 (冷季6.93 ± 0.25與熱季6.24 ± 0.27) 隨THI指數上升而有降低之趨勢。

結果



	Viability*	acrosome integrity	Mitochondria(damaged)	DNA integrity	oxidation
cold season	59.75±12.88	42.35±9.17	3.44±2.20	95.01±3.16	4.70±2.22
hot season	71.30±11.69	49.98±11.04	7.18±8.36	94.52±6.00	3.75±1.63

圖2、臺灣荷蘭公牛之各月份精液活力及向前精子活力與溫溼度指數 (THI) 之相關性
Figure 2. Correlation between semen traits (motility and progressive motility) and temperature and humidity index (THI) in Taiwan Holstein bulls. *Significant differences were detected among season groups (P < 0.05).

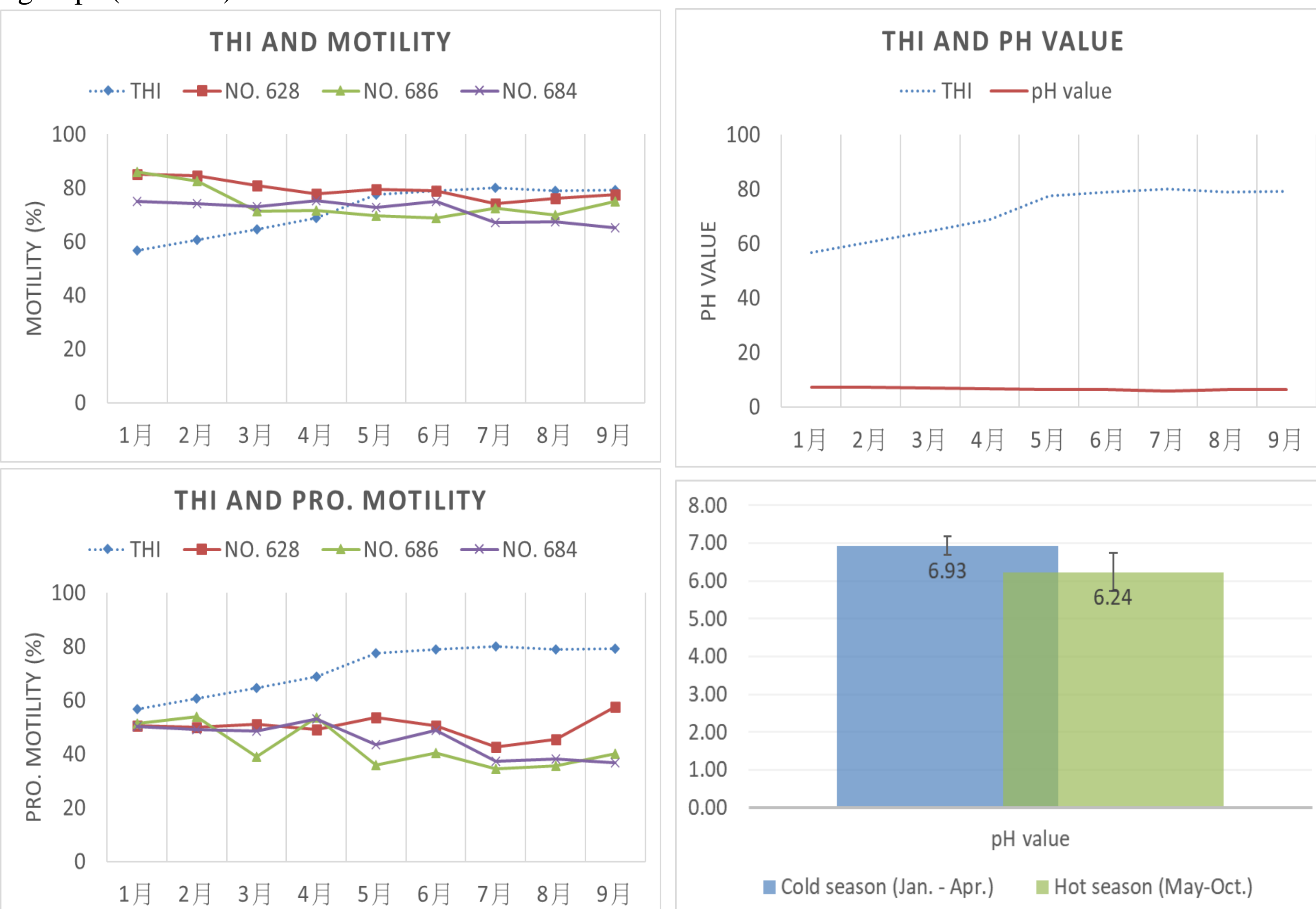


圖3、臺灣荷蘭公牛之各月份精液性狀(精子活力、向前精子活力及pH值)與溫溼度指數 (THI) 之相關性
Figure 3. Correlation between semen traits (motility, progressive motility and pH value) and temperature and humidity index (THI) in Taiwan Holstein bulls. *Significant differences were detected among season groups (P < 0.05).