

# Nâng cao - tham khảo

## CÁC LOẠI VÒNG TÂM PROGESTERONE ĐẶT ÂM ĐẠO ĐANG SỬ DỤNG TRÊN THẾ GIỚI NHẪM NÂNG CAO KHẢ NĂNG SINH SẢN CỦA ĐẠI GIA SÚC

(Bài tổng hợp)

Giang Hoàng Hà, Sử Thanh Long  
Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Ngành chăn nuôi bò sữa ở các nước trên thế giới cũng như ở Việt Nam, luôn đối mặt với hai vấn đề cụ thể, đó là dinh dưỡng và bệnh sinh sản (Sử Thanh Long và cs 2014; Sử Thanh Long và Nguyễn Thị Thúy 2015). Mặt khác, trong khẩu phần thức ăn mất cân bằng về vitamin, khoáng chất cũng dẫn đến hiện tượng rối loạn chức năng sinh sản trên đàn bò sữa. Để khắc phục hiện tượng trên bằng con đường dinh dưỡng, cũng phải mất từ 3 đến 6 tháng sau mới hiệu quả. Do vậy, song song với con đường cân bằng dinh dưỡng thì hầu hết các trang trại bò ở Việt Nam và trên thế giới đều chủ động sử dụng vòng tâm progesterone để gây động dục, gây rụng trứng tiến hành thụ tinh nhân tạo (Moraes và cs, 2016; Martinez và cs, 2012; Muth-Spurlock và cs, 2016; Gaebler và cs, 2015).

Quy trình nghiên cứu, sản xuất vòng tâm progesterone đặt âm đạo bò có khá nhiều các công đoạn khác nhau. Trong các công đoạn đó, có một công đoạn nhỏ nhưng cũng không kém phần quan trọng, đó là thiết kế kiểu dáng vòng tâm sao cho phù hợp với âm đạo bò và không làm ảnh hưởng tới bò khi sử dụng.

Để thiết kế được kiểu dáng công nghiệp cho vòng tâm progesterone do Việt Nam đang nghiên cứu sản xuất, chúng ta cần phải biết kiểu dáng công nghiệp của các loại vòng tâm progesterone đang lưu hành trên thế giới, từ đó có những sự đúc kết và thử nghiệm để đưa ra

sản phẩm phù hợp nhất.

Hiện nay, trên thế giới xuất hiện khá nhiều loại vòng tâm: CIDR, PRID, DIB, Cue-Mate, Pro-Ciclar, Sincrogest... Mỗi chế phẩm có một kiểu dáng công nghiệp khác nhau, tuy nhiên có một điểm chung ở các kiểu vòng tâm là rất dễ thao tác và khá an toàn khi sử dụng. Khi đặt vào âm đạo bò, sử dụng súng đặt vòng (applicator) để đưa vào dễ dàng. Khi ở trong âm đạo, nó khó có thể bị rơi ra ngoài trong quá trình vận động của bò. Khi cần rút ra sẽ chỉ cần cầm dây kéo ra.

Thị trường Việt Nam hiện đang lưu hành thông dụng hai loại vòng tâm progesterone: CIDR và PRID để điều khiển sinh sản trên bò sữa.

### CÁC LOẠI VÒNG TÂM PROGESTERONE TRÊN THẾ GIỚI

#### 1. Vòng CIDR (*Controlled Internal Drug Release*)

CIDR được cấu tạo bởi một lớp silicone dạng lỗ dày không quá 1 mm có tâm progesterone bọc vào một khung nhựa dẻo có hình chữ T, cuối vòng có một đoạn dây nhựa cố định với vòng CIDR, đủ dài để khi đặt CIDR trong âm đạo bò, dây vẫn thò ra ngoài. Vòng CIDR được công ty AHI Plastic Moulding đăng ký sản xuất và thương mại tại Hamilton, New Zealand từ năm 1981 (CIDR S đăng ký năm 1986, CIDR G đăng ký năm 1988).



Vòng CIDR có nhiều loại và dùng cho nhiều đối tượng khác nhau. Vòng CIDR dùng cho bò có 2 loại. Loại CIDR-B tẩm 1,9 gram progesterone thường dùng ở Canada (Siqueira và cs, 2009) và loại CIDR tẩm 1,38 gram progesterone thường dùng ở Mỹ (Palomares và cs, 2015; Monteiro và cs, 2014). Việt Nam

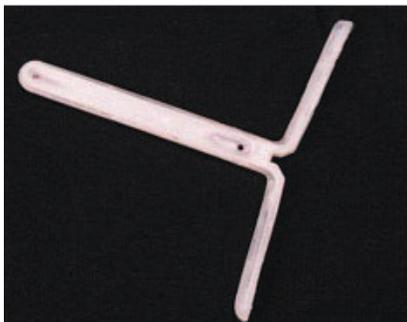
hiện đang dùng loại CIDR tẩm 1,38 gram. Vòng CIDR dùng cho dê, cừu (CIDR-S và CIDR-G) tẩm 0,3 gram progesterone.

Vòng CIDR có kích thước 15 x 13,5 x 1,6 cm. Tổng diện tích bề mặt của vòng CIDR đặt cho bò nằm trong khoảng từ 120 cm<sup>2</sup>-125 cm<sup>2</sup>, diện tích tiếp xúc với niêm mạc âm đạo bò khoảng 75 cm<sup>2</sup>.

Xương hình chữ T được cấu tạo bởi lớp nhựa dẻo có khả năng chịu được nhiệt độ từ 190°C -195°C, chịu được lực nén khoảng 30 tấn, có khả năng uốn dẻo khi cho vào dụng cụ đặt vòng chuyên dụng (súng đặt vòng) để đặt vào âm đạo và nó đàn hồi lại rất nhanh về trạng thái ban đầu hình chữ T khi nằm trong âm đạo bò, hai cánh chữ T sẽ cố định vòng CIDR trong âm đạo bò, không cho tuột ra ngoài.

Sau thời gian đặt vòng CIDR, vòng được lấy ra ngoài bằng cách rút đầu dây của vòng CIDR ra một cách nhẹ nhàng.

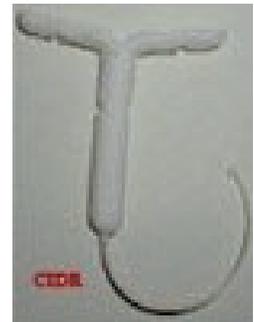
Vòng CIDR có nhiều kiểu dáng khác nhau tùy thuộc vào đối tượng sử dụng.



**CIDR B cho trâu, bò  
(1,9 gram progesterone)**



**CIDR cho trâu, bò  
(1,38 gram progesterone)**



**CIDR cho dê, cừu  
(0,3 gram progesterone)**

## 2. VÒNG PRID (*Progesterone Releasing Intravaginal Device*)

Vòng PRID sản xuất và phân phối bởi công ty Ceva Santé Animal-Canada. PRID có 2 dạng. Dạng vòng xoắn hình ống, lõi bằng thép bọc silicone có tẩm 1,55g progesterone, phía đầu có thiết kế khe cài thuốc để cài viên đặt estrogen,

phía cuối vòng xoắn có gắn dây để rút vòng ra (O'Hara và cs, 2014). PRID DELTA là loại vòng cải tiến, có hình tam giác, có thể bóp lại để đưa vào âm đạo bằng súng đặt vòng, ở trong âm đạo, nó lại xòe ra thành hình tam giác để tiết progesterone. Một góc của PRID DELTA có đầu gắn dây, để có thể rút ra khỏi âm đạo một cách

dễ dàng.

Vòng PRID sử dụng cho bò sữa cấu tạo bởi 1 lõi thép dạng vòng xoắn có kích thước 3,5 x 28,5 cm. Bọc xung quanh lõi thép là lớp silicone dạng lỗ có tẩm 1,55 gram progesterone dày 0,1 cm. Vòng PRID có bề mặt tiếp xúc với niêm

mạc âm đạo lớn nên việc thải trừ progesterone vào máu khá dễ dàng khi đưa vào âm đạo bò. Phía đầu vòng PRID có gắn 1 viên thuốc đặt có thành phần là hormone estrogen. Phía cuối vòng có gắn dây để sử dụng trong trường hợp cần rút vòng ra khỏi âm đạo bò.

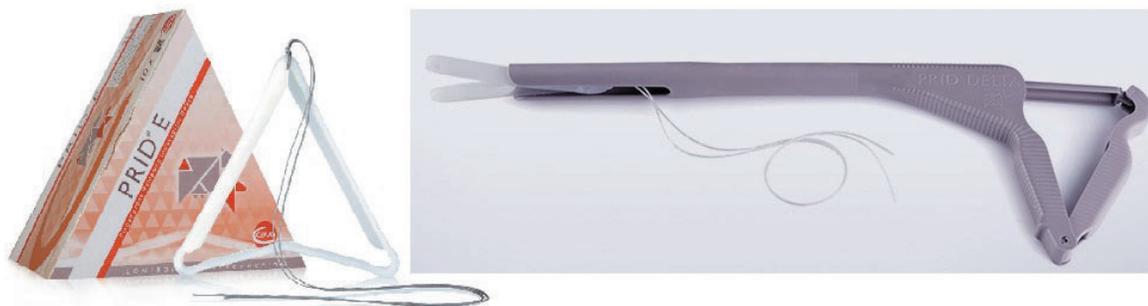


**PRID và súng đặt vòng**

### 3. Vòng PRID DELTA

Được cấu tạo kiểu dáng tam giác nên có ít phần đầu nhọn tiếp xúc với niêm mạc âm đạo hơn, tạo cảm giác thoải mái cho bò khi đặt PRID DELTA trong âm đạo, phần xương làm bằng chất liệu nhựa polyethylene (PE) và ethyl vinyl acetate (EVA) có độ dẻo, độ chịu lực và đàn hồi tốt đủ để uốn cong khi cho vào súng đặt

vòng hoặc gấp lại mà không gãy, không vỡ và có thể trở lại hình dạng ban đầu nhanh chóng sau khi được đẩy ra khỏi súng đặt vòng. Bao bọc ở ngoài là lớp silicone dạng lỗ dày khoảng 1 cm chứa 1,55 gram progesterone (Van Werven và cs, 2013). Tổng diện tích bề mặt tiếp xúc là 155 cm<sup>2</sup>, lớn hơn vòng CIDR (120 cm<sup>2</sup>) vì vậy việc thải trừ progesterone vào máu thuận lợi hơn.



**PRID DELTA và súng đặt vòng**

### 4. Vòng DIB (Bovine Intravaginal Device)

DIB là sản phẩm của phòng thí nghiệm Syntex-Argentina, vòng tẩm progesterone có

hình chữ V, xương bằng nhựa PE, phía ngoài bọc silicon dạng lỗ chứa 1 gram progesterone (P4) (Martinez và cs, 2012), diện tích bề mặt

khoảng 95 cm<sup>2</sup>, sử dụng đặt âm đạo bò. Ngoài ra DIB còn sản phẩm đặt âm đạo dê cừu cũng có

hình chữ V tấm 0,3 gram progesterone, có tên thương mại là DICO.

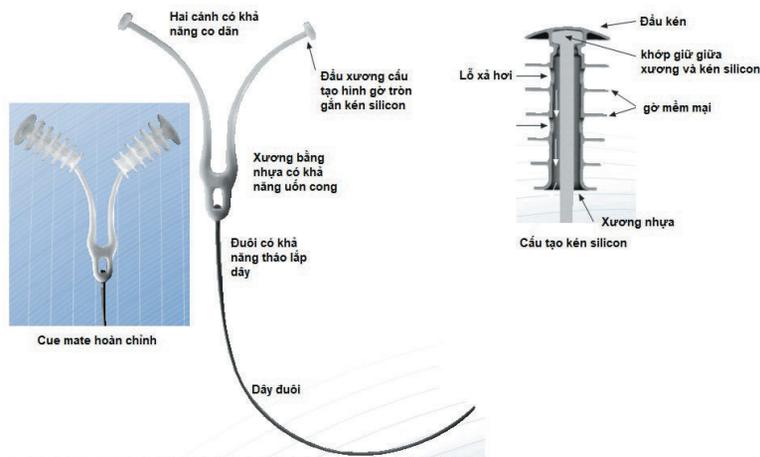


**DIB, DICO và súng đặt vòng tương ứng**

### 5. Vòng Cue-Mate



Cue-Mate được sản xuất bởi công ty TNHH Bomac Laboratories tại New Zealand. Cue-Mate cấu tạo bởi 1 xương bằng nhựa cứng hình chữ Y (Wishbone) có thể dùng đi dùng lại nhiều lần và hai “kén” silicon (treatment pod) có thể tháo lắp vào xương nhựa để tạo thành vòng Cue-Mate hoàn chỉnh chứa 1,56 gram progesterone (Butler và cs, 2011). Hai cánh có khả năng uốn cong mềm mại để khi đưa vào âm đạo bò ít gây kích ứng nhất. Phần đầu xương cấu tạo hình gờ tròn để có thể gắn và tháo lắp dễ dàng được hai “kén” silicon tẩm progesterone. Phần cuối có lỗ gắn dây để gắn đuôi trước khi đưa vào âm đạo



**Sơ đồ cấu tạo Cue-Mate**

bò, tạo thuận lợi cho việc rút vòng ra khỏi âm đạo. Phần “kén” được cấu tạo bởi silicone dạng lỗ có tẩm progesterone. Thân hình ống, phía đầu có khớp để khớp với đầu xương tạo thành thể chắc chắn không thể bị tuột. Bố trí phía thân là hai hàng lỗ khoan ngang có tác dụng xả khí và cho dịch đi qua dễ dàng. Phía ngoài “kén” được chia thành 7 đĩa (gill) silicone có tác dụng làm tăng thể tích bề mặt tiếp xúc làm tăng khả năng thải trừ progesterone ra ngoài khi đặt trong âm đạo bò. Đuôi nhựa màu xanh hình sợi có một đầu như mũ đình và có khớp để có thể gắn vào xương nhựa dễ dàng nhưng không bị tuột ra ngoài trong quá trình sử dụng.

### 6. Procrear Synkroxy



Là chế phẩm của phòng thí nghiệm PROAGRO-Argentina. Sản phẩm có cấu tạo gồm 2 phần chính: Phần xương và phần vỏ silicon. Phần xương được làm bằng nhựa cứng có độ đàn hồi và độ uốn dẻo cao, hình chữ V (gần giống hình của vòng DIB). Phần vỏ silicon được cấu tạo bởi silicon trơn dạng lỗ, tẩm 0,5 g progesterone/vỏ hoặc 0,25 g progesterone tự nhiên/vỏ. Khi đặt vòng vào âm đạo bò, vòng sẽ được gắn 2 vỏ vào hai nhánh chữ V của xương

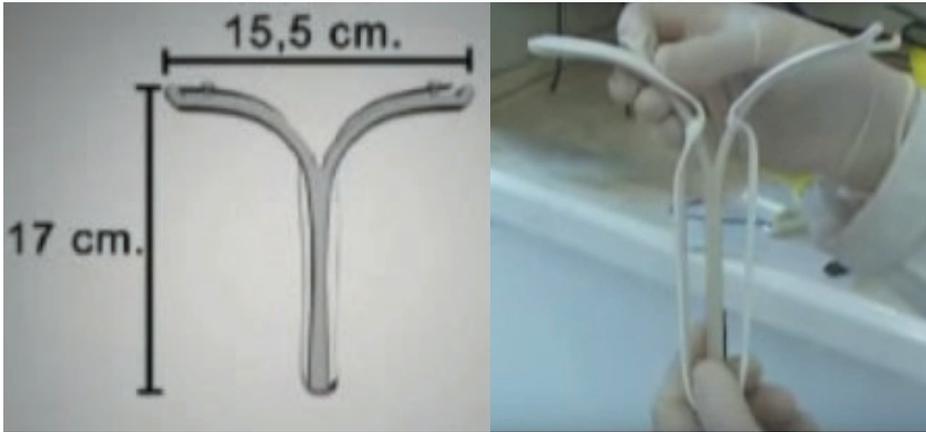
và gắn đuôi nhựa vào phần gốc của xương để tiện rút ra sau khi sử dụng. Tùy theo yêu cầu đặt vòng cần nhiều hay ít progesterone khi đặt vào âm đạo bò mà chọn loại có 1 gram hay 0,5 gram progesterone/vòng.

### 7. Vòng Pro-Ciclar



Pro-Ciclar được nghiên cứu sản xuất và phân phối bởi công ty chuyên nghiên cứu, thí nghiệm và sản xuất sản phẩm thú y ZOOVET tại Colombia. Pro-Ciclar là thiết bị đặt âm đạo bò có hình chữ Y mềm mại, được cấu thành bởi hai bộ phận rời nhau có thể tháo lắp dễ dàng. Bộ phận thứ 1 là xương nhựa hình chữ Y có kích thước 17 x 15,5 cm như một giá đỡ cho phần thứ 2 là băng progesterone. Phần cuối của xương nhựa có gắn đuôi là một dây nhựa để dễ dàng cho việc thao tác rút vòng ra khỏi âm đạo bò. Xương nhựa có thể dùng đi dùng lại nhiều lần.

Băng progesterone là một dải băng chứa 0,75 gram progesterone hoạt động (progesterone Micronized (4-pregnane-3,20-dione) tẩm trong silicone dạng lỗ trắng trên một lớp vải hypoallergenic có tổng trọng lượng =10,5 gram để rời. Khi sử dụng sẽ gắn nó vào xương nhựa tạo thành thể thống nhất và cho vào sủng đặt vòng vào âm đạo bò.



**Cấu tạo vòng Pro-Ciclar**

### 8. Vòng PRIMER



Vòng PRIMER là thiết bị tẩm progesterone đặt âm đạo bò đầu tiên được sản xuất bởi Bộ Nông nghiệp Brazil nhằm mục đích phục vụ chiến lược phát triển bò sữa tại đất nước Brazil. Cấu tạo của vòng PRIMER gồm hai phần. Xương được làm từ nhựa y tế cao cấp có hình chữ T ngắn, khá khác biệt so với các sản phẩm khác và rất tiện trong quá trình sử dụng. Bọc ngoài xương nhựa là lớp silicone có tẩm 1 gram progesterone. Phía cuối vòng tẩm có gắn đuôi nhựa màu xanh, sử dụng để rút vòng ra khỏi âm đạo sau khi điều trị. Tổng trọng lượng của vòng nặng 23,2 gram.

### 9. Vòng Sincrogest

Sincrogest là sản phẩm vòng tẩm progesterone đặt âm đạo bò được sản xuất bởi công ty Ourofino-Brazil, Vòng được cấu tạo



**Sincrogest, đuôi có khớp đánh dấu và súng đặt vòng**

hình chữ T, phần xương được làm bằng nhựa, cuối xương chữ T phình ra để gắn dây nhựa. Dây nhựa có màu xanh, đủ dài để thuận tiện rút vòng ra khỏi âm đạo bò sau khi điều trị. Bọc phía ngoài xương là một lớp silocone dạng lỗ có tẩm 1 gram progesterone. Sincrogest có thể sử dụng lại tối đa 4 lần. Mỗi lần sử dụng xong, vòng được rửa sạch trên vòi nước chảy và ngâm vào hóa chất tẩy rửa chuyên dụng, sau đó phơi khô và cất đi dùng lại. Phần đuôi nhựa được

thiết kế thành 4 khớp ở phía đuôi, ngoài chức năng để rút vòng ra khỏi âm đạo, đuôi còn được dùng để đánh dấu số lần dùng lại trên bờ bằng cách: Mỗi lần dùng lại, người dùng cắt bỏ đi một khớp ở phần đuôi. Khi cắt hết 4 khớp đuôi sẽ bỏ hẳn không dùng nữa.

## 10. Vòng Cronipres

Cronipres hoặc TRIU-B là sản phẩm của công ty Biogenesis Bago-Argentina, Virbac - Ấn Độ.



Vòng Cronipres (Triu-B Duo)

**Cronipres có ba sản phẩm chính:**

**10.1 Cronipres/Triu-B DUO** có hình hai chữ L ốp lưng vào nhau, được cấu tạo bởi hai phần. Phần xương được làm bằng nhựa cứng có khả năng đàn hồi và uốn cong tốt, bọc bên ngoài là lớp silicone dạng lỗ màu đỏ chứa 1 gram progesterone tự nhiên. Ngoài ra còn có các kén silicone để có thể gắn vào các đầu của vòng. Kén được làm bằng silicone dạng lỗ có tẩm 100 mg progesterone tự nhiên.

Một đầu cronipres có gắn dây nhựa để có thể rút vòng ra khỏi âm đạo bò dễ dàng sau khi sử dụng. Vòng có thể sử dụng 3 lần. Lần thứ 1 và thứ 2 có thể đặt nguyên vòng vào âm đạo bò.



Vòng Cronipres PODS

Lần thứ 3 phải gắn thêm 3 kén silicone vào 3 đầu vòng để bổ sung thêm progesterone khi đặt vào âm đạo bò.

**10.2 Cronipres PODS** sử dụng cho bò cái tơ 15 tháng tuổi gồm hai phần: Phần xương và phần kén silicone tẩm progesterone.

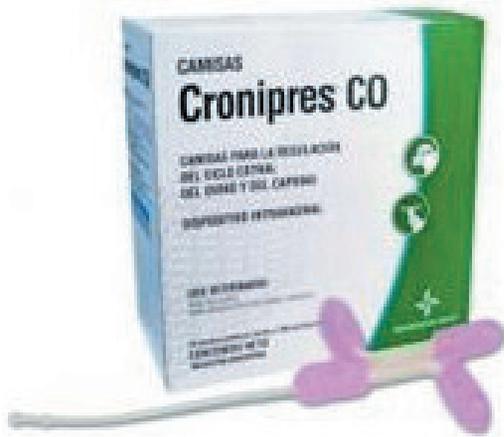
Phần xương có hình hai chữ L ốp lưng vào nhau, được cấu tạo bằng nhựa cứng, có khả năng đàn hồi và uốn cong. Ở giữa có khe gắn thuốc để có thể đặt thêm thuốc khi cần thiết. Một đầu gắn dây nhựa để có thể dễ dàng rút vòng ra khỏi âm đạo, 3 đầu còn lại có gờ giữ để gắn các kén silicone tẩm progesterone.

Phần xương có thể dùng đi dùng lại nhiều lần,

Sau mỗi lần rút vòng, loại bỏ các kén silicone cũ đi và rửa sạch, khử trùng và phơi khô rồi cất đi. Khi dùng mới gắn kén silicone mới vào để đặt vào âm đạo bò.

Kén silicone được cấu tạo dạng kén làm bằng silicon dạng lỗ có tấm 186 mg progesterone. Như vậy 1 vòng cronipres hoàn chỉnh để đưa vào âm đạo bò gắn 3 kén có lượng progesterone là 558 mg.

**10.3 Cronipres CO** Kích thước nhỏ hơn, chứa 40 mg progesterone trong tổng trọng lượng 1,2 gram silicone, xương có hình hai chữ L ốp lưng vào nhau, cấu tạo bằng nhựa cứng có độ đàn hồi và uốn dẻo cao. Một đầu có gắn dây nhựa màu trắng để thuận tiện trong quá trình rút vòng ra khỏi âm đạo. Các kén silicone rời có thể gắn 3 kén vào 3 đầu xương. Xương có thể sử dụng nhiều lần, mỗi lần sử dụng sẽ phải khử trùng kỹ và thay kén silicone mới.



\*\*\*\*\*

## TỔNG HỢP CÁC LOẠI, KIỂU VÒNG TẮM TRÊN THỂ GIỚI

Từ các dữ liệu thu được, ta thấy rằng các loại vòng tẩm trên thị trường có rất nhiều hình dáng khác nhau, nhưng chiếm phần đa là hình dạng có 2 cánh như hình chữ T (CIDR, Sincrogest, Primer), chữ V (DIB, Procrear Synkro XY) hoặc chữ Y (Cue Mate, Procilar), một số loại đặc biệt có hình ống xoắn (PRID), hình tam giác (PRID Delta) hay hình hai chữ L ốp lưng vào nhau (Cronipres).

Kích thước các loại vòng cũng có nhiều điểm chung, với dạng hình chữ T, chữ V và chữ Y, chiều rộng giữa hai cánh có khoảng cách gần tương đương với chiều dài, nằm trong khoảng từ 13-17 cm.

Silicone sử dụng trong các vòng tẩm đều là silicone dạng lỗ, ngâm tẩm với progesterone tự nhiên. Tuy nhiên có sản phẩm được bọc toàn bộ silicone (CIDR, PRID, DIB, Primer, Sincrogest), có sản phẩm tách rời hai phần này ra, khi dùng mới lắp vào (Cue - Mate, Procilar, Cronipres PODs, Procrear Synkro XY), có sản phẩm vừa bọc toàn bộ silicone, vừa có phần lắp thêm kén silicone (Cronipres).

*(Các tác giả đã tham khảo 14 tài liệu trong và ngoài nước).*