

# การใช้ประโยชน์ของฮอร์โมนในกิจการปศุสัตว์

มณีวรรณ กมลพัฒนา

หน่วยวิชาเคมี ภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนอังรีดูนัง กรุงเทพฯ 5.

## บทนำ

ในกิจการปศุสัตว์ เป้าหมายที่สำคัญอยู่ที่ การเพิ่มผลผลิตปศุสัตว์ ผลผลิตปศุสัตว์เราพิจารณากันในรูป เนื้อ นม แรงงาน ผลผลิตจากซากสัตว์ เช่น หนัง ขน กระดูก เขา และอื่น ๆ เป็นต้น

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิต ก็คือ

1. อัตราการเจริญเติบโตของสัตว์
2. อาหารและการเลี้ยงดู
3. ความต้านทานโรค และความทนต่อความเครียดจากสภาวะแวดล้อม
4. พันธุ์สัตว์ และการขยายพันธุ์สัตว์

ในกิจการการเลี้ยงปศุสัตว์โดยทั่วไปในประเทศไทย และในต่างประเทศ สมัยเริ่มพัฒนาได้อาศัยวิธีการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง โดยวิธีการ 2 ประการด้วยกัน คือ

1. การคัดเลือกพันธุ์และคุณลักษณะที่ดี จากแต่ละพันธุ์ตามเป้าหมาย และคุณสมบัติที่ตั้งไว้ โดยอาศัยแผนการผสมพันธุ์และตามด้วยการคัดเลือกพันธุ์
2. ผสมข้ามพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ และให้ได้พันธุ์ตามเป้าหมายผลผลิตที่ตั้งไว้

จะเห็นได้ว่าวิธีการทั้ง 2 ประการข้างบนนี้ จำเป็นต้องใช้เวลานาน และต้นทุนการเลี้ยงดูสูงมาก จึงเป็นเหตุให้ปัจจัยจากสภาวะแวดล้อมรบกวนได้ง่าย ประ-

สิทธิภาพการผลิตจะต่ำกว่าที่ควร นอกจากนี้ความสามารถในการสืบทอดทางพันธุกรรมของสัตว์บางครั้งก็น้อยเกินกว่าที่จะสามารถคัดเลือกลักษณะเด่นตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้

ด้วยข้อเสียดังกล่าวข้างต้น การพัฒนาการเพิ่มผลผลิตปศุสัตว์จึงมีผู้มุ่งจะแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการอื่น ๆ เป็นต้นว่าการคัดเลือกพันธุ์ และคุณสมบัติตามเป้าหมายโดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาทางชีวภาพเคมี ทางเมตาโบลิซึม หรือต่อมไร้ท่อ โดยมีสายสัมพันธ์โดยตรงต่อคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะคัดเลือก

เหตุที่มีนักวิชาการนิยมศึกษาค้นคว้าข้อมูลเหล่านี้เพื่อประกอบแนวทางการวางแผนงาน หรือนำไปใช้โดยตรงในกิจการเลี้ยงปศุสัตว์นั้นก็เพราะว่าสภาวะแวดล้อมจะรบกวน หรือมีอิทธิพลต่อระบบการศึกษาดังกล่าวได้น้อยกว่า และการศึกษาแนวนี้จะเพิ่มความสามารถในการสืบทอดทางพันธุกรรม เป็นผลให้การคัดเลือกพันธุ์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ประการที่สำคัญ ก็คือ เราสามารถจะทำนายคุณสมบัติการเพิ่มผลผลิตในตัวสัตว์ ได้ตั้งแต่สัตว์อายุน้อย ๆ ก่อนโตเต็มวัย เป็นการลดต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับเวลา และอาหารการเลี้ยงดูได้เป็นอย่างมาก

ตัวอย่างที่ผลการศึกษาทางชีวภาพเคมี ทางเมตาโบลิซึม และต่อมไร้ท่อ ที่ช่วยเพิ่มผลผลิตปศุสัตว์ จนประสบผลสำเร็จ เช่น

1. การทดสอบความทนต่อความเครียดในหมู โดยใช้การทดสอบด้วยฮาโลเซน (Eikelenboom และคณะ)
2. การตรวจดูคุณภาพเนื้อหมู โดยการทดสอบด้วยฮาโลเซน (Eikelenboom และคณะ)
3. การตรวจความหนาของไขมันส่วนหลังในหมู โดยใช้วัดเอนไซม์ในลิปีดเมตาโบลิซึม
4. การทดสอบความทนต่อความเครียดในสัตว์ปีก โดยวัดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (Brown และคณะ)

ตัวอย่างผลงานที่ทดสอบแล้วว่าจะใช้เป็นประโยชน์ในการคัดเลือก ตัวสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูง เช่น

1. การใช้ระดับ จี-เอช ฮอร์โมน และ ฮอร์โมนโซมาโตเมดริน เพื่อวัดอัตราการเจริญเติบโต (Ringberg และคณะ)
2. การใช้อัตราส่วน อินซูลิน ต่อกลูคากอน สำหรับวัดความสามารถในการเพิ่มผลผลิตเนื้อ และนม (Hart และคณะ)
3. การใช้ข้อชี้บ่งบางประการจากตัวอ่อนในสัตว์ตั้งท้องระยะแรก เพื่อเลือกพันธุ์สัตว์ที่จะลดการตายของตัวอ่อนในท้อง (Hansel และคณะ)
4. การใช้โปรเจสเทอโรน เอสโตรเจน ลูทีไนซิงฮอร์โมน ฟอลลิเคิลสติมูเลตติ้งฮอร์โมน และโปรเลคตินฮอร์โมน ในกิจการผสมเทียมควายปลัก เพื่อตรวจการเป็นสัด ตรวจท้องระยะแรก (มณีวรรณ กมลพัฒนะ และคณะ)
5. การใช้ วิลิซซิงฮอร์โมน กระตุ้นต่อมใต้สมอง ควบคุมตอบสนองทางสร้างเทสโตสเทอโรนของเลดิกเซลล์ในลูกอัมตะ ลูกสัตว์เพศผู้ ต่อลูทีไนซิงฮอร์โมนในวัว และควายปลัก เพื่อทำการคัดเลือกพ่อพันธุ์ (Thibier และคณะ ฟิรศักดิ์ จันทรประทีป และคณะ)
6. การใช้ตัวบ่งชี้ อโครซิน ในน้ำเชื้ออสุจิ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำเชื้อ (Johnson และ Wiel)
7. การใช้ เอสโตรเจน เพื่อเพิ่มน้ำนม (Terqui และคณะ, Thatcher และคณะ)
8. การใช้ เอสโตเจน และโปรเจสเทอโรน สำหรับแก้ไขการคลอดยาก (O'Brien และ Stott)
9. การใช้ระดับ เอสโตเจน สำหรับคาดคะเนจำนวนลูกหมูในท้อง (Hacker และคณะ)
10. การใช้ โปรเจสเทอโรน และเอสโตรนซัลเฟต ในการทำนายการตั้งท้อง (Heap และคณะ Einarsson และคณะ มณีวรรณ กมลพัฒนะ และคณะ)
11. การใช้โปรเจสเทอโรน สำหรับหาสาเหตุการผสมติดต่ำหลังคลอด (Van de Wiel และคณะ)
12. การใช้โปรเจสเทอโรน ฟอลลิเคิลสติมูเลตติ้งฮอร์โมน และลูทีไน

ซึ่งฮอร์โมน สำหรับเร่งการตกไข่จำนวนมากพร้อมกันเพื่อประโยชน์ในการย้ายตัวอ่อนไปฝากท้องแม่สัตว์ที่พร้อมที่จะรับได้ (Polge และคณะ, Rowson และคณะ, Newcomb และคณะ)

13. การเหนี่ยวนำการเป็นสัดให้เกิดพร้อมกัน เพื่อประโยชน์การผสมเทียม (Mac. Millan, Jainudeen, perera, มณีวรรณ กมลพัฒนะ และคณะ, Rajamahendran)

14. การเหนี่ยวนำให้เกิดการคลอด โดยใช้โปรستاแกลนดิน (Ebqvist และคณะ)

15. การเพิ่มผลผลิตน้ำนมโดยใช้จี-เอส ฮอร์โมน Johnson และคณะ) ท่านจะเห็นว่า ฮอร์โมนมีบทบาทมากมายในการเพิ่มผลผลิตปศุสัตว์ในยุคนี้

### ฮอร์โมนและการควบคุมการเพิ่มผลผลิตปศุสัตว์

ฮอร์โมนที่มีบทบาทในกิจการปศุสัตว์ พอจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับระบบการเจริญเติบโตของร่างกาย เช่น จี-เอช ฮอร์โมน อินซูลิน กลูคากอน และไทรอโรกซิน เป็นต้น อีกประเภทหนึ่ง คือ ฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับระบบการสืบพันธุ์ ความสำคัญของฮอร์โมนกลุ่มนี้ ในกิจการปศุสัตว์ก็คือมีส่วนเป็นกลไกในการควบคุมการพัฒนาและการคัดเลือกพันธุ์ที่ดี เพราะว่าผลผลิตปศุสัตว์มาจากพื้นฐานของประสิทธิภาพ การขยายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ ในประเทศที่กำลังพัฒนา ประสิทธิภาพการขยายพันธุ์ มักจะมีปัญหามากมายเนื่องจาก การกระทบกระเทือนจาก ขาดระบบการจัดการที่ดี ขาดความรู้ทางโภชนศาสตร์สภาวะจากภูมิอากาศ ตลอดจน ถูกรบกวนจากโรค ดังนั้นการพัฒนาประสิทธิภาพการขยายพันธุ์สัตว์ จึงจำเป็นอย่างมาก ฮอร์โมนในปัจจุบันนับว่ามีบทบาทสูงในการควบคุมแผนงานการผสมเทียม ซึ่งเป็นเทคนิคที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้รวดเร็ว และตรงเป้าหมาย ฮอร์โมนยังให้ข้อมูลที่พื้นฐานในการวางแผนการผสมพันธุ์ทางธรรมชาติ สำหรับคัดพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ที่ดี สำหรับแก้ปัญหาคัดผสมติดต่ำ พอสรุปได้ว่านับวันฮอร์โมนจะมีบทบาทสูงขึ้นไม่เพียงแต่การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการแนะแนว

เท่านั้น ฮอร์โมนจะทำหน้าที่ประยุกต์โดยตรงเกี่ยวกับการจัดระบบการจัดการที่ดี การทำนายต่าง ๆ ทางคลินิกด้วย

## ฮอร์โมน บทบาท และความสัมพันธ์ในเทคโนโลยีการขยาย และปรับปรุงพันธุ์ปศุสัตว์

ปัจจุบันเทคโนโลยีการขยายและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ที่นับว่าแพร่หลายและทำกันทั่วโลก ก็คือ กิจการผสมเทียม สาเหตุที่นิยมเทคโนโลยีนี้ เพราะว่ามีข้อดีหลายประการ ที่จะส่งเสริมการพัฒนาปศุสัตว์ ทั้งในรูปการควบคุมโรค และในแง่เศรษฐกิจของโลก ข้อดีเหล่านี้พอประมวลได้โดยสรุป ดังนี้

1. สามารถเพิ่มอัตราการขยายพันธุ์ (ของพ่อพันธุ์) ได้เร็วกว่าผสมธรรมชาติ โดยเฉพาะช่วยให้เกษตรกรรายย่อยได้รับพ่อพันธุ์ที่คัดเลือกทางการสืบทอดสายพันธุ์กรรมแล้ว
2. เอื้ออำนวยการทดสอบสายพันธุ์ในสภาวะแวดล้อม การจัดการที่เป็นจริงตามสภาพทำให้มีโอกาสปรับปรุงสายพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เอื้ออำนวยการสร้างสรร การวางนโยบายระดับชาติ เกี่ยวกับการขยายและปรับปรุงพันธุ์ปศุสัตว์
4. เอื้ออำนวย การผสมข้ามพันธุ์ ทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น
5. เร่งการขยายพันธุ์ใหม่ โดยการขนย้ายน้ำเชื้อแช่แข็งระหว่างประเทศ ทำให้ลดต้นทุนการผลิต
6. สามารถเก็บน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ที่ดีแช่แข็งไว้ใช้นานปี แม้ว่าพ่อพันธุ์นั้นอาจจะไม่มีชีวิตอยู่แล้ว หรือสามารถทำเช่นนี้ได้ในกรณีที่จะประหยัดค่าเลี้ยงดูพ่อพันธุ์
7. เอื้ออำนวย การใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์ที่ดีได้ แม้ในกรณีที่พ่อพันธุ์นั้น ๆ ขาดสมรรถภาพและขาดคุณภาพน้ำเชื้อ
8. ป้องกันการแพร่โรคทางระบบการสืบพันธุ์

9. เปิดโอกาสให้มีการวิจัย ทางสัตววิทยาการสืบพันธุ์ รวมทั้งเพศผู้และเพศเมีย

เทคโนโลยีการผสมเทียมให้ประโยชน์ สะดวก รวดเร็ว การเสียค่าใช้จ่าย การผสมเทียม ยิ่งคุ้มค่างว่าการผสมธรรมชาติ เพราะสามารถปรับปรุงพันธุ์ได้เร็วกว่ามาก โดยเฉพาะในสภาพท้องที่บางประเทศที่ขาดพ่อพันธุ์ เนื่องจากการตอนไปใช้งาน และฆ่าเพื่อใช้เนื้อบริโภค กิจการวัวนม ก็นับว่าจำเป็นอย่างขาดเสียมิได้ที่จะต้องอาศัยเทคนิคนี้

ฮอร์โมนหลาย ๆ ตัวที่กล่าวแล้ว เป็นตัวอย่างในเบื้องต้นได้มีบทบาทเกี่ยวข้องกับกิจการผสมเทียมอย่างแยกกันไม่ออกในปัจจุบัน เช่น โพรเจสเตอโรน เป็นต้น วิทยาการในด้านนี้ยังมีได้หยุดยั้ง มีการค้นคว้าก้าวหน้าใหม่ คือ การย้ายตัวอ่อนจากแม่พันธุ์ที่ตีไปฝากท้องในแม่สัตว์อื่น ๆ ที่ไม่จำเป็นต้องเป็นพันธุ์ดีโดยเกิดจากการเร่งให้ตกไข่พร้อมกันทีเดียวหลาย ๆ ฟอง ในแม่พันธุ์ที่ตีแล้ว ผสมจะโดยการผสมเทียมหรือผสมธรรมชาติก็ได้

การเตรียมตัวแม่สัตว์ ให้พร้อมสำหรับรับตัวอ่อน ตลอดจนการเร่งการตกไข่ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นการเหนี่ยวนำและทำให้เกิดขึ้น โดยอิทธิพลของฮอร์โมนทั้งสิ้น ความก้าวหน้ายังอยู่ในระดับวิจัยเพื่อหามาตรการที่เหมาะสม มีผู้ค้นคว้าเพื่อจะแช่แข็งตัวอ่อนให้มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจะฉีดเข้าไปในตัวแม่สัตว์เหมือนกับการฉีดน้ำเชื้อ คาดว่าในอนาคตคงมีเทคโนโลยีอันนี้มาแทนที่กิจการผสมเทียม ในระดับใช้จริง ไม่เพียงแต่วิจัยเท่านั้น ปัญหาเรื่องต้นทุนการผลิตก็คงแก้ไขได้ เช่นเดียวกับการผสมเทียม

เป้าหมายของเทคนิคใหม่นี้ก็คือ การเพิ่มอัตราการขยายแม่พันธุ์ ที่มีลักษณะเด่นเป็นพิเศษให้ได้ลูกเพศเมียที่มีลักษณะเดียวกันในอัตราอย่างน้อย 2 — 3 เท่าของอัตราตกตามปกติ และเป้าหมายที่สำคัญก็คือประสิทธิภาพการสืบทอดทางพันธุกรรม ในลักษณะที่เลือกแล้ว จะได้ผลแม่นยำ และผสมติดได้เปอร์เซ็นต์สูงกว่า เทคนิคการผสมเทียม

ข้อดีของเทคนิคใหม่นี้ ถ้าจะใช้ในเชิงปฏิบัติแล้ว มีหลายประการ คือ

1. เทคนิคการฝากท้องตัวอ่อน จะเป็นส่วนส่งเสริมกิจการผสมเทียมในด้านการเร่งอัตราผลิต ทั้งคุณภาพและปริมาณ เพราะว่าคุณภาพจะถ่ายทอดสายสืบได้แม่นยำกว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างหลังปฏิสนธิและก่อนปฏิสนธิ การได้ตัวอ่อนที่คัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ แล้วยอมแน่นอนกว่า การที่อสุจิจำนวนหนึ่งจะไปผสมกับไข่ โอกาสผันแปรระหว่างปฏิสนธิ มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะพันธุกรรมได้ อีกประการหนึ่งแม่พันธุ์ที่ลักษณะเด่นที่เราต้องการเร่งอัตราผลิตไม่จำเป็นต้องเสียเวลาอุ้มท้อง ดังนั้นในช่วงเวลา 1 ปี มีโอกาสเร่งให้ตกไข่ได้ถึง 3-4 ครั้ง แต่ละครั้งมีโอกาสให้ลูกเกิดในท้องแม่สัตว์ตัวอื่น 2-3 เท่าของอัตราปกติ ด้วยเหตุนี้อัตราเร่งการผลิตจะได้ถึง 6-12 เท่า ของการผสมเทียมธรรมดาในหนึ่งรอบปี

2. กิจการค้าพันธุ์สัตว์ระหว่างประเทศ การจะได้พันธุ์ที่ไม่กลายเป็นปัจจุบันนิยมซื้อแม่พันธุ์กำลังท้อง การขนย้ายสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ถ้าเทคนิคนี้แพร่หลายตัวอ่อนแช่แข็ง ที่ค้าระหว่างประเทศเพื่อปรับปรุงพันธุ์สัตว์ระหว่างประเทศ จะประหยัดและมีอนาคตสดใสมากที่สุดทีเดียว เมื่อเทียบกับการขนส่งน้ำเชื้อข้ามประเทศในขณะนี้

3. ลักษณะการของเทคนิคนี้จะอำนวยความสะดวกแก่ประเทศที่กำลังพัฒนาที่ต้องการซื้อพันธุ์สัตว์ที่ดีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ย่อมมีข้อดีหลายประการในการซื้อแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์โดยตรง ตัวอ่อนที่จะเติบโตในท้องแม่สัตว์ พันธุ์พื้นเมือง ย่อมมีโอกาสสร้างภูมิต้านทานโรคจากแม่ที่ฝากท้อง และมีโอกาสปรับตัวได้ในท้อง จึงสามารถขจัดปัญหาการสูญเสียพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ เนื่องจากภูมิต้านทานโรคต่ำ ความต้านทานต่ออุณหภูมิสภาวะแวดล้อมและอื่น ๆ ต่ำกว่าสัตว์พื้นบ้านเป็นต้น

4. เทคนิคนี้จะช่วยเพิ่มอัตราการสร้างฝูงสัตว์ลักษณะเด่น ซึ่งมีอยู่น้อยเพื่อใช้ในแผนงานขยายปรับปรุงพันธุ์สัตว์ระดับชาติได้ดีเห็นผลเร็วและแน่ชัด

5. เทคนิคนี้ยังมีโอกาสเร่งการผลิต โดยสร้างสภาวะตั้งท้องผ่าแฝด คือฝากท้องตัวอ่อนในแม่สัตว์ทีเดียวพร้อมกัน 2 ตัว โดยใส่ไข่หลอดลูกปีกละตัว

6. เทคนิคนี้สามารถเก็บตก ตัวอ่อนจากแม่สัตว์โดยเฉพาะพันธุ์เนื้อ ซึ่งมักส่งมาตั้งแต่ยังสาวไม่ตกลูก เราสามารถเร่งการตกไข่เก็บตัวอ่อนจากซากหลังฆ่า

ใหม่ ๆ แข็งแรง สำหรับฟากท้องแม่สัตว์อื่นเป็นการขยายพันธุ์ทางด้านสัตว์ทำเนื้อได้อีกวิธีหนึ่ง

7. เป้าหมายหลักในระยะยาว การมีธนาคารตัวอ่อนแข็งแรง ย่อมอำนวยประโยชน์นานาประการ เช่นเดียวกับน้ำเชื้อแข็งแรงในปัจจุบัน แต่ให้ผลแน่นอนกว่า

8. ประการสุดท้าย น่าจะมาดูในรายละเอียด ทางเทคนิคถ้าเทคนิคก้าวหน้าได้สูงสุดตามที่นักวิทยาการในยุคนี้พอจะมองเห็นแล้ว เรายังสามารถมีโอกาทำผสมเทียมในหลอดแก้ว เลี้ยงให้โตในจำนวนเซลล์ และเวลาที่เหมาะสมคัดแบ่งตัวอ่อนให้ขยายพันธุ์ โดยจำนวนตัวอ่อนในหลอดแก้ว แล้วทำการแช่แข็งเป็นการเร่งอัตราการผลิตในห้องทดลองก่อนฝากท้องในตัวแม่สัตว์ ทั้งนี้วิทยาการพื้นฐานจึงยังจำเป็นต้องค้นคว้าอย่างมากในด้านนี้เพื่อรองรับเป้าหมายดังกล่าว

ท่านอาจมีคำถามว่ามนุษย์ชาติ จำเป็นจะต้องทำมากมายเช่นนี้ทีเดียวหรือ ในการหาอาหารประเภทเนื้อสัตว์เพื่อบริโภค ถ้าท่านดูพลโลกที่เพิ่มอยู่ทุกวันนี้ หมายความว่าเราจะมีมาตรการคุมกำเนิดอย่างไรก็ตาม ประกอบกับขอบเขตจำกัดในพื้นที่การเกษตร เพราะพื้นที่ทางเกษตรจำเป็นต้องจำกัด และน้อยลงกว่าในปัจจุบันเนื่องจากมนุษย์ใช้ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย คมนาคม โรงงานอุตสาหกรรม และเพื่อกิจการอื่น ๆ ในสังคม ป่าไม้จำเป็นต้องขยายเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติ ดิน น้ำ อากาศ พื้นที่การเกษตรจึงขยายได้ยาก พื้นที่การเพาะปลูกมีโอกาสขยายได้มากกว่า พื้นที่การเลี้ยงสัตว์เนื่องจากการพัฒนาทางระบบชลประทาน และเรื่องพืชเป็นปึกแผ่นมากกว่า โดยเฉพาะในประเทศไทย แต่พลเมืองเพิ่มอยู่เป็นอนุกรมตลอดเวลา ท่านว่าจำเป็นหรือไม่ กรุณาพิจารณาและคิดต่อเรื่องเวลา ท่านอาจจะเห็นว่า เทคโนโลยีจำเป็นสำหรับกิจการนี้ในแง่การเพิ่มประสิทธิภาพและเร่งอัตราผลิต บางท่านอาจจะว่าไม่คุ้มต้นทุนผลิต ถ้าดูราคาเนื้อสัตว์ในประเทศที่มาตรฐานการครองชีพสูง ซึ่งประเทศไทยอาจจะต้องประสบเข้าสักวันหนึ่ง แล้วการเตรียมพร้อมในวิทยาการบางด้านเพื่อรองรับกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ก็คงพอน้ำหนักและแนวทางที่นักวิทยาศาสตร์ของเราน่าจะทำได้



## ฮอโมนและอนาคตการเพิ่มผลผลิตปศุสัตว์ในประเทศไทย

ประเทศไทยก็เช่นเดียวกับประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลาย ที่ประชากรเพิ่มขึ้นทุกวันอย่างอนุกรมเศรษฐกิจก็พัฒนาไปในทิศทางที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ แม้ว่าจะมีอุปสรรคและข้อจำกัดมากมาย เรายังจำเป็นและจำยอมต้องอาศัยเทคโนโลยีบางชนิดจากต่างประเทศ เพียงแต่เราจำเป็นต้องบังคับและปรับตัวให้เข้ากับสภาพเศรษฐกิจ และความเป็นไปได้ของสังคมไทย

กิจการปศุสัตว์ในประเทศไทย หน่วยงานรัฐบาล และหน่วยงานเอกชน ได้ทำงานให้รุดหน้าไปโดยจำเป็นต้องค้นคว้าหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเร่งอัตราการผลิตให้พอเพียงกับความต้องการของตลาดภายในประเทศ และเหลือส่งเป็นสินค้าออกไปต่างประเทศ หน่วยงานเอกชนได้ก้าวหน้าไปมากมายในด้านสัตว์เล็กที่มีวงจรการหมุนเวียนเร็ว ส่วนสัตว์ใหญ่ เช่น วัวหรือควายโดยเฉพาะควายปลักแล้วหน่วยงานของรัฐบาลได้มีส่วนรับผิดชอบมากกว่าทางเอกชน

ในกิจการวัวนม ฮอโมนมีโอกาช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตได้มาก ในส่วนที่เกี่ยวกับเทคนิคการผสมเทียม เป็นต้นว่าการใช้โปรเจสเทอโรนเป็นตัวช่วยในการตรวจท้องระยะแรก คือ 21 วันหลังฉีดน้ำเชื้อ ซึ่งทำการตรวจในน้ำนม ข้อดีของการตรวจนี้คงอยู่ที่ การตรวจพวกผสมไม่ติดได้ผล 100% และสามารถทำการผสมซ้ำได้เร็วขึ้น ในกรณีที่พวกนี้ไม่มีอาการแสดงการเป็นสัด หลังผสม 21 วัน การตรวจพวกผสมติดจะได้ผลถึง 80-85% สาเหตุเพราะว่าระยะสองเดือนแรกของการตั้งท้องในสัตว์ประเภทนี้ มีโอกาสจะแท้ง หรือตัวอ่อนตายในท้อง หรือมีปัญหาทางสรีรวิทยาของรังไข่ ที่ทำให้ปริมาณโปรเจสเทอโรนสูงในระยะ 21 วัน หลังผสม สาเหตุเหล่านี้ที่ทำให้ผลการทำนายทางคลินิกของระดับโปรเจสเทอโรนได้ผลไม่ถึง 100% อย่างไรก็ตามระดับฮอโมนตัวนี้ยังจะแก้ปัญหา การผสมไม่ติดซ้ำกันในสัตว์ตัวเดียวกันได้โดยตรวจดูโปรเจสเทอโรน ในวันที่ 0, 10, และ 21 วัน หลังผสม ประกอบการพิจารณาถึงการทำงานของรังไข่ นอกจากนี้ การบันทึกข้อมูลเหล่านี้ในระยะยาวจะแก้ปัญหา การผสมติดต่ำในฝูงวัวนมของนิคม ซึ่งอยู่ในมือเกษตรกร

รายย่อยได้ดี ผลการตรวจจะช่วยประสิทธิภาพการผสมเทียมและลดต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงดูในระยะต่อไปนี้ คือ

1. การรอตตรวจท้องโดยวิธีล้วงตรวจทางทวารหนัก ซึ่งทำได้ผลดีหลัง 60 วัน จากที่ฉีดน้ำเชื้อ

2. การผสมติดในกิจการวัวนมในประเทศไทย อยู่ระหว่าง 30—45% แม้วัวท้องว่างมีเปอร์เซ็นต์สูง การตรวจวิธีนี้จะทลดเวลาการเลี้ยงดูได้มากมาย ผู้เขียนเชื่อว่าอนาคตฮอร์โมนที่จะเข้าช่วยในกิจการวัวนมในประเทศไทย นับว่ามีแนวโน้มสูงที่จะยกฐานะเศรษฐกิจของเกษตรกรรายย่อยได้ทางหนึ่ง

ในกิจการการขยายและปรับปรุงพันธุ์ควายปลักไทย ฮอร์โมนมีบทบาทมากในการวางแผนงานในที่นี้ผู้เขียนใคร่จะเน้นหนักด้านประโยชน์ที่ใช้อยู่ในภาคสนามมากกว่าที่จะกล่าวถึง การศึกษาหาข้อมูลที่เป็นพื้นฐานทางสรีรวิทยาการสืบพันธุ์ โดยจะกล่าวถึงฮอร์โมนแต่ละตัว และที่ใช้ในกิจการ การขยายและปรับปรุงพันธุ์ควายไทย ดังนี้

**โปรเจสเทอโรน** ฮอร์โมนตัวนี้มีบทบาทสูงมาก ประโยชน์ที่ใช้ นอกจากจะทำนองเดียวกับวัวนมที่กล่าวเบื้องต้น คือใช้ตรวจท้องแม่ควายระยะแรกหลัง 24—25 วัน ไม่ว่าจะเกิดจากผสมเทียม หรือผสมธรรมชาติก็ตาม แล้วยังใช้ประโยชน์ในการคัดแม่ควายท้องว่างเพื่อทำการผสมเทียม และใช้ตรวจการเป็นสัดของควายปลักเพื่อทำการผสมเทียมอีกด้วย ขณะนี้อยู่ในระยะปรับปรุงเพื่อให้ใช้สะดวก รวดเร็วในภาคสนามโดยไม่ต้องพึ่งห้องทดลองมากนักเหมือนที่กำลังทำอยู่

**เอสโตรซัคเฟต** ระดับของฮอร์โมนนี้มีแนวโน้มที่จะใช้ทำนายการตั้งท้องในควายปลักได้เช่นเดียวกัน โปรเจสเทอโรน แต่จะให้ผลแม่นยำกว่าโปรเจสเทอโรน เพียงแต่ระยะเวลาตั้งท้องที่เหมาะสมจะตรวจนานกว่า โปรเจสเทอโรน ขณะนี้กำลังอยู่ในระยะทดสอบเพื่อใช้จริงในภาคสนาม

**เทสโตสเทอโรน และ ลูทีไนซิงฮอร์โมน** ผลการตรวจระดับเทสโตสเทอโรน และลูทีไนซิงฮอร์โมนในพ่อควายเพศผู้ก่อนโตเต็มวัย หลังจากฉีกริลิสซิงฮอร์โมน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพพ่อพันธุ์นั้น สามารถคัดพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะดี

ก่อนตอนเมื่อโตเต็มวัย (ซึ่งนิยมทำเพื่อใช้งาน) นับว่าเป็นทางหนึ่งที่จะสงวนรักษาพันธุ์ลักษณะดีไว้รดน้ำเชื้อ ในกิจการผสมเทียมหรือใช้ในแผนผสมพันธุ์

### โปรสตาแกลนดินและโปรเจสเทอโรนกับประโยชน์ การเหนี่ยวนำการเป็นสัดให้พร้อมกัน

ฮอร์โมนโปรสตาแกลนดิน โดยเฉพาะโปรสตาแกลนดิน เอฟ ทู เอลฟา มีผลในการเหนี่ยวนำการเป็นสัดให้เกิดพร้อมกันในวัวและควายเป็นอย่างดี หรือโปรสตาแกลนดิน อี หนึ่ง ก็พอจะมีที่ใช้เช่นเดียวกันในหมู่ม้าทำให้กิจการผสมเทียมและการย้ายตัวอ่อนฝากท้องแม่สัตว์ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดแรงงานค่าใช้จ่าย อันเกิดจากฉีดน้ำเชื้อในเวลาที่ไม่เหมาะสม

การใช้ในวันม ฉีดโปรสตาแกลนดิน 2 ครั้งห่างกัน 11 วัน หลังจากฉีดครั้งที่ 2 แล้ว 50 — 72 ชั่วโมง ฉีดน้ำเชื้อผสมติด 40 — 75% ในประเทศไทย งานนี้อยู่ระหว่างทดลอง

การใช้ในควายปลัก ฉีดโปรสตาแกลนดิน 2 ครั้งห่างกัน 12 วัน หลังฉีดครั้งที่ 2 แล้ว 72 ชั่วโมง ฉีดน้ำเชื้อครั้งที่ 1 และหลัง 96 ชั่วโมง ฉีดน้ำเชื้อครั้งที่ 2 ผลผสมติด 35% ในสถานีทดลอง และผสมติดในหมู่บ้าน 57%

จุดมุ่งหมายการใช้ฮอร์โมน โปรสตาแกลนดิน เหนี่ยวนำการเป็นสัด มีข้อดีและความจำเป็น ดังนี้

1. เพื่อทำการผสมเทียมควายปลัก ในกรณีที่ยีสต์ไม่แสดงการเป็นสัดหรือแสดงไม่ชัดเจนสังเกตยาก
2. เพื่อทำการผสมเทียมควายปลักในท้องที่ที่การคมนาคมไม่สะดวก เจ้าของสัตว์ไม่อาจไปแจ้งหน่วยผสมเทียมให้ฉีดน้ำเชื้อ ในเวลาที่เหมาะสมตามที่ต้องการได้
3. สามารถควบคุมให้ควายปลักจำนวนมากในส่วใกล้เคียงของหมู่บ้านเดียวกัน ได้รับการฉีดน้ำเชื้อในเวลาเดียวกัน เป็นการประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และง่ายต่อการจัดการของเจ้าหน้าที่ผสมเทียม

4. เจ้าหน้าที่ผสมเทียมมีจำนวนจำกัด ต้องทำการผสมเทียมทั้ง หมู วัว และควายในท้องที่ที่ประจำ สภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรในแต่ละท้องที่ กระจัดกระจายต้องเดินทางมากแต่มีจำนวนสัตว์ในครอบครองเพียง 3—6 ตัว ดังนั้นการนัดหมายให้ทำพร้อมกันย่อมเป็นการสะดวกแก่การจัดการให้มีการผสมเทียมได้ทั่วถึงกัน
5. สามารถกำหนดให้ลูกควายเกิดในฤดูอาหารสมบูรณ์ เพื่อลดเปอร์เซ็นต์การตายของลูกควาย เนื่องจากความแห้งแล้งและขาดอาหาร
6. เนื่องจากกิจการผสมเทียมควายยังเป็นของใหม่ ในความรู้สึกของเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ผสมเทียม เจ้าหน้าที่ได้ประสบปัญหา เช่น เกษตรกรมาแจ้งว่าควายเป็นสัตว์ 1 ตัว เมื่อเจ้าหน้าที่ออกบริการจะมีเกษตรกรบ้านข้างเคียงนำควายมาสมทบเพื่อผสมเทียม 5—6 ตัว เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องฉีดยาเชื้อให้เพื่อรักษาหัวใจ หรือทนการอ้อนวอนจากเกษตรกรที่ไม่เข้าใจในคำชี้แจงไม่ไหว ผู้เขียนคิดว่าการใช้โปรสตา-แกลนดินในกรณีนี้จะแก้ปัญหาได้ โดยเราทำให้และไม่ศูนย์เปล่าด้วย จนกว่าทุกฝ่ายจะรู้จักและจัดการกับธุรกิจด้านนี้ ได้ดี

นอกจากฮอร์โมนโปรสตาแกลนดิน เอฟ ทู เอลฟา โปรเจสเตอโรน ก็ สามารถเหนี่ยวนำในการเป็นสัตว์ได้ นิยมเจือปนในเนื้อพลาสติก ทำเป็นขด แล้วสอดในช่องคลอด ให้มีการดูดซึมโปรเจสเตอโรน 12 วัน แล้วดึงออกจะเกิดการเป็นสัตว์ประมาณ 60—84 ชั่วโมงต่อมา คล้ายคลึงกับโปรสตาแกลนดิน งานทดลองนี้จะสามารถลดค่าใช้จ่าย เมื่อเทียบกับโปรสตาแกลนดิน เพราะขอพลาสติกกลับมาใช้ได้อีก

อนาคตและทิศทางขยายเทคโนโลยี นี้ต้องการเวลาสำหรับสภาพในประเทศไทย เราจำเป็นต้องทดลองในสถานีของหน่วยงานราชการจนได้ผลประมาณค่าใช้จ่ายแล้วจึงนำไปใช้ในหมู่บ้าน

นโยบายและการแพร่ขยายต่างหากที่เป็นเรื่องท้าทาย ผู้เขียนเห็นว่าข้อจำกัดและขีดขั้นเรื่องค่าใช้จ่าย และความหมดเปลืองจากการใช้เทคนิคนี้ ที่ยังมีน้ำหนักใน

การถ่วงเรื่องกำหนดนโยบายอยู่มาก ซึ่งน่าจะแก้ไขได้และคงจะต้องรอดู ผลได้ ผลเสีย จากการใช้และไม่ใช้เทคนิคนี้ ตัวเลขควรจะต้องคำนวณเปรียบเทียบถึงจำนวนแม่ควายที่ท้องว่างที่รอการผสมเทียม เนื่องจาก

1. ขาดพ่อควายในหมู่บ้าน เพราะตอนไว้ใช้งานหมด
2. ขาดทางคมนาคมที่สะดวกรวดเร็วในการแจ้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่มาผสมเทียม
3. สถานที่ผสมเทียม และเจ้าหน้าที่มีไม่พอเพียง
4. จำนวนสัตว์ที่แสดงอาการเป็นสัตว์ไม่ชัด มีเปอร์เซ็นต์มากกว่า จำนวนสัตว์ที่เจ้าของบอกได้ถูกต้อง

ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้นักวิชาการในประเทศไทยให้มุ่งทางด้านนี้เป็นอันมาก ผู้เขียนจึงมีความหวังและกำลังใจที่จะทำงานด้านนี้ด้วยความเชื่อว่าเป้าหมายเบื้องต้นนั้นแจ่มใส เพราะว่าความร่วมมือและเข้าใจจากนักวิชาการ นักบริหาร นักธุรกิจ ทั้งจากวงการในประเทศ และระหว่างประเทศที่อยู่ในภูมิภาคนี้ มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ การพัฒนาและเร่งอัตราการผลิตของกิจการปศุสัตว์ในภูมิภาค

### เอกสารประกอบ

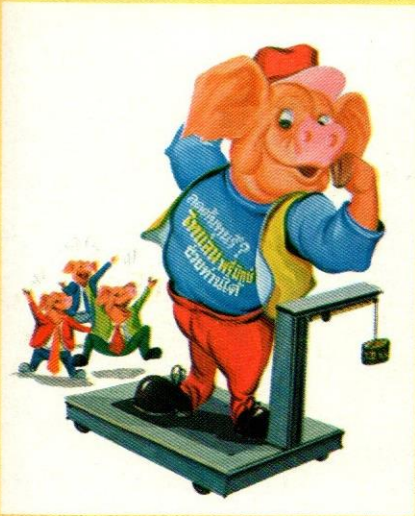
มณีวรรณ กมลพัฒนะ (2524) ในหนังสือ ชิวเคมีและเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์  
คณะสัตวแพทยศาสตร์ ถนนอังรีดูนัง กรุงเทพฯ 5 (334 หน้า)

## ศัพท์เทคนิคที่ใช้ในบทความ

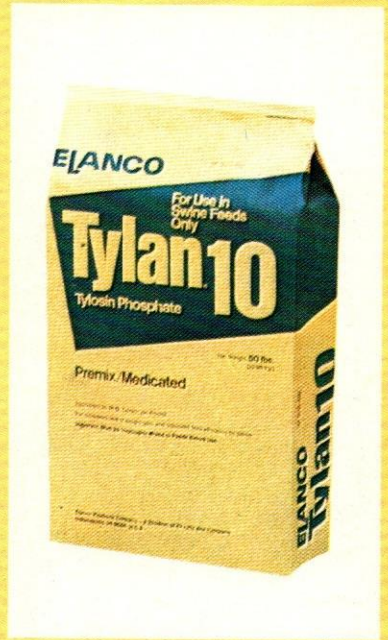
ฮาโลเทน	Halothane
คอร์ติซอล	Cortisol
จี-เอช ฮอร์โมน	Growth Hormone
ฮอร์โมนโซมาโตเมดิน	Somatamedine
อินซูลิน	Insulin
กลูคากอน	Glucagon
โปรเจสเตอโรน	Progesterone
เอสโตรเจน	Oestrogen
ลูทีไนซิงฮอร์โมน	LH
ฟอลลิเคิลสติมูเลตติง ฮอร์โมน	FSH
รีลีสซิงฮอร์โมน	LH — RH
เทสโตสเทอโรน	Testosterone
ตัวยับยั้ง อโครซิน	Acrosin — inhibitor
เอสโตรนซัลเฟต	Oestrone sulphate
โปรสตาแกลนดิน	Prostaglandin
ไทรอกซิน	Thyroxin
โปรสตาแกลนดิน เอฟทูเอลฟา	Prostaglandin F <sub>2</sub> ∞
โปรสตาแกลนดิน อีหนึ่ง	Prostaglandin E <sub>1</sub>
โปรแลคติน ฮอร์โมน	Prolactin

เลี้ยงหมูให้ได้กำไร ต้องประหยัดอาหาร เพราะอาหารมีมูลค่ากว่า 75% ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด

ไทแลน พรีเม็กซ์ ช่วยท่านประหยัดอาหารหมูได้เกือบตัวละ 10 กิโลกรัม และเพิ่มกำไรได้อย่างเต็มที่



ทดสอบแล้ว  
กับหมูทั้งหมด  
23.838 ตัว



สถิติเปรียบเทียบ	ยาอื่น ๆ	ไทแลน	ไทแลนชนะ
อัตราการโต (กก./วัน)	0.65	0.67	3.1%
เวลาเพื่อเพิ่มน้ำหนัก 70 กก.	107 วัน	106 วัน	1 วัน
อัตราแลกเนื้อ	3.789	3.654	3.7%
อาหารเพื่อเพิ่มน้ำหนัก 100 กก.	378.9 กก.	365.4 กก.	13.5 กก.

ทดลองแล้วในมหาวิทยาลัย และฟาร์มถึง

205 แห่ง โดยใช้หมู 23,838 ตัว ปรากฏว่าหมูไทแลนกินอาหารน้อยกว่าถึง 13.5 กก. ต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น 100 กก. ถ้าทำขุนหมูจาก 30 กก.-100 กก. รวมน้ำหนักเพิ่ม 70 กก. ท่านอาจจะประหยัดอาหารได้ถึง 9.5 กก. ต่อหมูหนึ่งตัว และถ้าท่านเลี้ยงหมูปีละ 5,000 ตัว ก็อาจประหยัดอาหารได้ถึง 47.5 ตัน

หมูน้ำหนัก 30-60 กก. ใช้ไทแลน 10 พรีเม็กซ์ จำนวน 100 กรัม ผสมอาหาร 100 กก. ให้หมูกินตลอด  
หมูน้ำหนัก 60-120 กก. ใช้ไทแลน 10 พรีเม็กซ์ จำนวน 50 กรัม ผสมอาหาร 100 กก. ให้หมูกินตลอด

อีแลนโค

**ไทแลน<sup>®</sup> พรีเม็กซ์**

เพิ่มผลกำไรคุ้มค่า

## โรคโพรงจมูกอักเสบ

หมูจะมีอาการไอ จาม มีน้ำมูก (บางครั้งอาจมีเลือดปน) ตาอาจจะแดง น้ำตาไหล มีแถบสีดำใต้ขอบตาเพราะฝุ่นเกาะอยู่ที่คราบน้ำตา ถ้าเป็นขั้นรุนแรง จมูกจะเปียกไปข้างหนึ่ง หรือหดสั้นลง เพราะม้วนกระดูกอ่อนที่เป็นเสมือนเครื่องกรองฝุ่นละอองและเชื้อโรคในอากาศนั้นถูกกัดกร่อนทำลายเสียแล้ว

## โรคปอดบวม

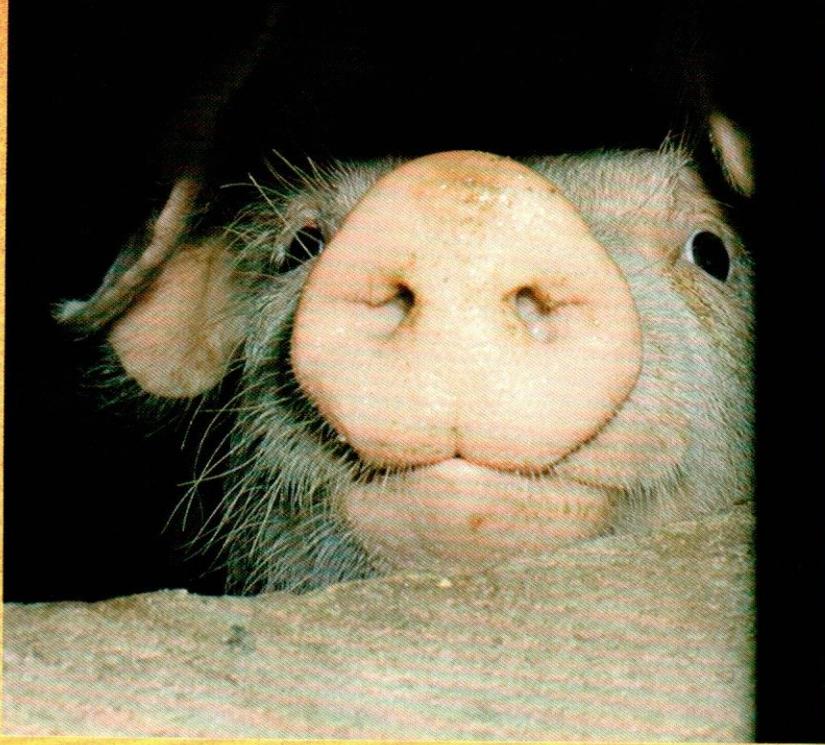
ในเมืองไทยโดยมากมักจะพบหมูอมโรคปอดบวมไว้ ซึ่งสร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจได้มาก เพราะหมูได้แต่กิน แล้วไม่ยอมโต

สาเหตุหนึ่งของโรคปอดบวมคือ ม้วนกระดูกอ่อนในจมูกถูกกัดกร่อน โดยเชื้อโรคจนเป็นโพรงกลวง เชื้อโรคจึงผ่านเข้าปอดได้โดยง่าย

## โรคท้องเสียไวรัสโอ

โรคท้องเสียมีสาเหตุมากมายแต่ที่รุนแรงที่สุดอันหนึ่งคือโรคท้องเสียที่เกิดจากเชื้อไวรัสโอ ซึ่งอาจรุนแรงจนอุจจาระมีเลือดปนออกมา โรคท้องเสียไวรัสโอนี้ นอกจากจะทำให้ลูกหมูตายได้แล้ว ยังทำให้พวกที่รอดนั้นมีอวัยวะเติบโตไม่ดีและประสิทธิภาพการใช้อาหารก็ไม่ดีด้วย

## สูตรต้องการระบบหายใจที่แข็งแรง



วิธีใช้ ไทแลน 10 ซัลฟา

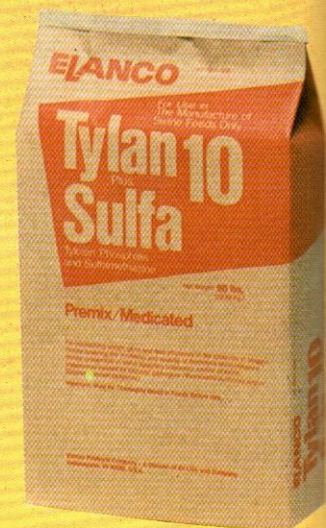
ผสมไทแลน 10 ซัลฟา จำนวน 500 กรัม ต่ออาหาร 100 กก.

แม่หมู: กิน 3-5 สัปดาห์ก่อนคลอด และ 2-3 สัปดาห์หลังคลอด

ลูกหมู: กินตลอดจนถึงน้ำหนัก 30 กก.

ไทแลน ซัลฟาช่วย  
ท่านได้ อย่างคุ้มค่า  
และ ช่วยลดความสูญเสียอันเกิดจากโรคทั้งสามนี้ ซึ่งเป็นกันมาก  
ในเมืองไทย

จึงควร ป้องกันไว้  
ก่อน ตั้งแต่แม่หมูจนถึงลูกหมูอย่างทั่วถึง







# ไก่ไข่เปิดไข่

## เพิ่มเปอร์เซ็นต์ไข่



### ให้สูงขึ้น และนานวัน ด้วย

# เค.เอ็น.พรีเม็กซ์ K.N.PREMIUM

ประกอบด้วย:

- แร่ธาตุ-วิตามิน ครบถ้วน
- ยาปฏิชีวนะ และ สารช่วยทำให้ไข่สีแดงสด

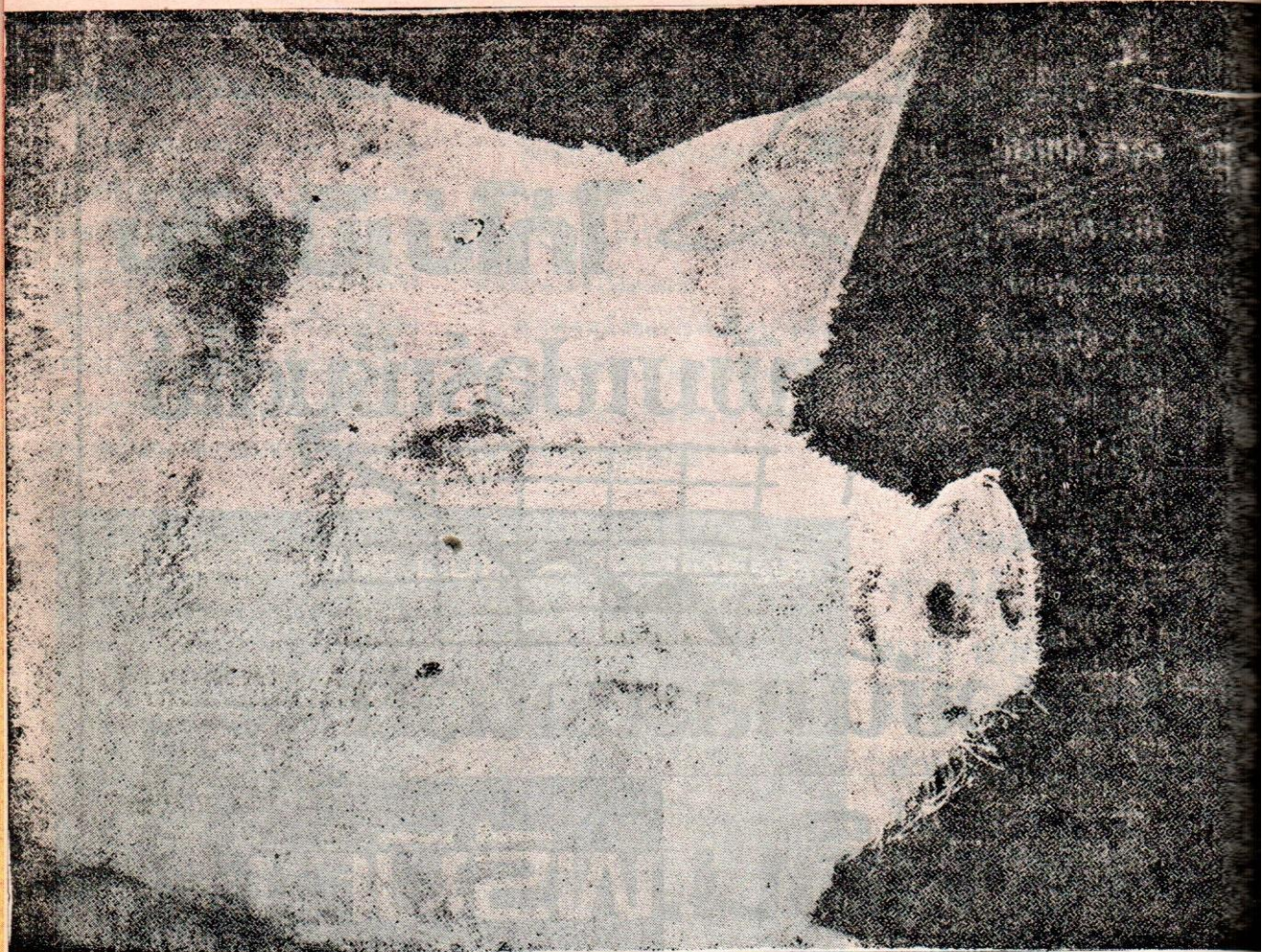
อัตราการใช้	เสริมในอาหารสำเร็จรูป	ใช้ในสูตรอาหารที่ผสมเอง
ชนิดถุง ๑๐ก.ก.	ต่ออาหาร ๕๐๐๐ก.ก.	ต่ออาหาร ๒๕๐๐ก.ก.

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย

### บริษัท ANA จำกัด

3-3/1-2 ถนน ศาลาแดง สีสลม กรุงเทพมหานคร

โทร. 2348170-1 โทรเลขย่อ "ทองคอร์ป" กรุงเทพ



# เพิ่มกำไรด้วย **ริดโซล\***

- หมูโตถึงระยะส่งตลาดเร็วขึ้น — การใช้ริดโซลผสมในอาหาร ทำให้หมูโตเร็ว ส่งตลาดได้เร็วขึ้น
- ประสิทธิภาพการใช้อาหารดีขึ้น — ริดโซล ทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีขึ้น ประหยัดอาหาร ลดต้นทุนการผลิต
- ช่วยป้องกันโรคท้องร่วงและโรคบิดในหมู — ริดโซล ช่วยป้องกันโรคท้องร่วงและโรคบิดได้เป็นอย่างดี ลดอัตราการตายในลูกหมูและเป็นกำไรให้ผู้เลี้ยง
- เลี้ยงสุกรให้ได้กำไรมากขึ้นและเร็วขึ้น — ต้องเลี้ยงด้วยริดโซล แล้วท่านจะส่งหมูออกตลาดได้เร็วขึ้น มากขึ้น และมีกำไรมากขึ้น

บริษัท เมอร์ค ซาร์ฟ แอนด์ โคห์ม (ประเทศไทย) จำกัด  
 ๑๒๖ สุขุมวิท (กม. ๒๓) สมุทรปราการ โทร. ๓๔๔๔๒๑-๒  
 บริษัท เมอร์ค แอนด์ โค อิงค์ ราเวย์ นิวเจอร์ซี สหรัฐอเมริกา  
 เจ้าของชื่อทางการค้า  
 ผู้แทนจำหน่าย บริษัท บี. เอ็ล. เอ็ช. เทร์คิง จำกัด  
 ๘๖-๘๘ ถนนจักรวรรดิ กรุงเทพฯ โทร. ๒๒๑๗๑๑-๒

# ริดโซล\*

(รอนนิตาโซล, MSD)