

บทที่ 5

การจำลองสถานการณ์ห่วงโซ่ปทานสุกร

ในบทนี้จะเป็นส่วนของแบบจำลองสถานการณ์ห่วงโซ่ปทานสุกรโดยใช้โปรแกรม Stella® ในการสร้างแบบจำลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

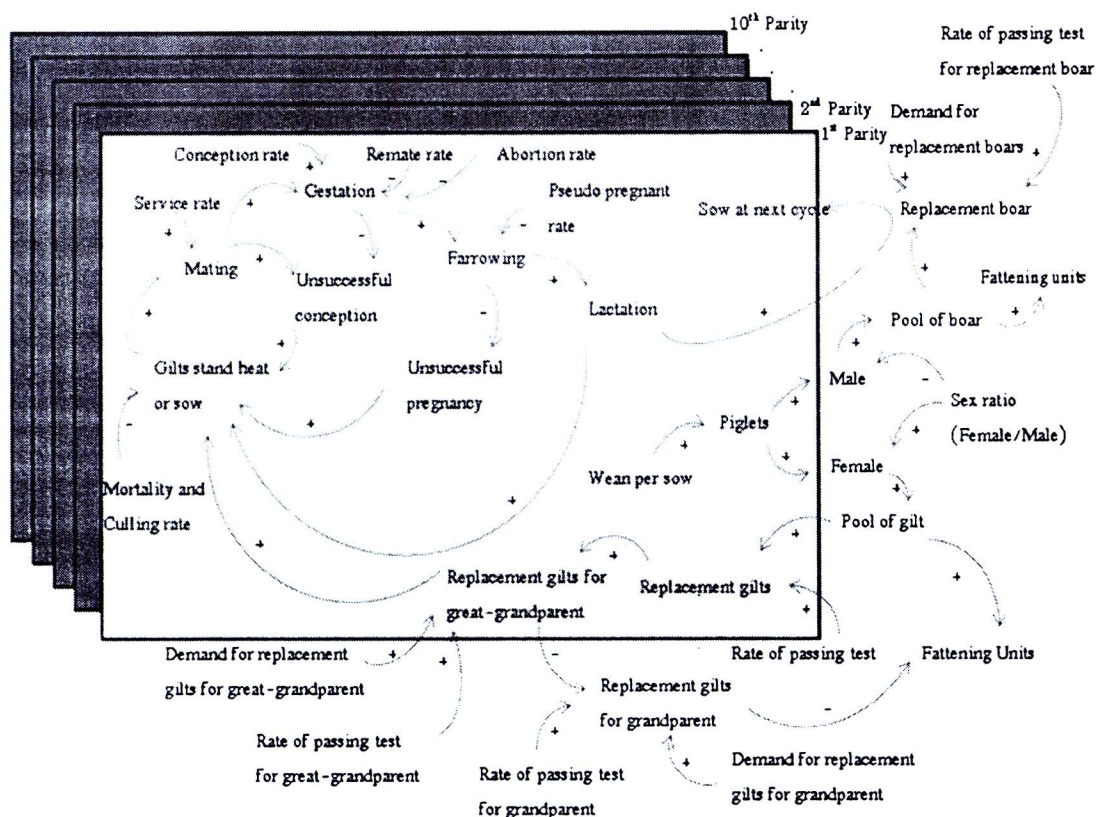
1. แผนภาพวงจรเหตุและผล (Causal loop diagram) ของห่วงโซ่ปทานสุกร

ห่วงโซ่ปทานสุกรจะประกอบไปด้วยส่วนของพ่อแม่พันธุ์ และลูกสุกร โดยในส่วนของแม่พันธุ์สุกรนั้นจะมีการแบ่งเป็นลำดับท้องของสุกรด้วย โดยในส่วนของลูกสุกรจะมีลูกสุกรส่วนหนึ่งกลับเข้ามาเป็นแม่สุกรในต้นน้ำอีกครั้ง คือในส่วนของลูกสุกรพันธุ์ที่คัดพันธุ์ผ่าน ดังนั้นห่วงโซ่ปทานสุกรจึงเป็นห่วงโซ่ที่มีความซับซ้อน มีระยะเวลานานและมีการสะท้อนกลับของห่วงโซ่ปทาน ซึ่งจะมีปัจจัยต่างๆที่เข้ามาเกี่ยวข้อง อันส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่ปทานดังแผนภาพวงจรเหตุและผลในภาพที่ 5.1 โดยที่ห่วงโซ่ปทานเริ่มต้นที่ การที่แม่สุกรพันธุ์ถูกตรวจพบว่าเป็นสัด (Gilts stand heat or sow) จากนั้นแม่สุกรจะถูกนำเข้าผสมกับพ่อสุกรพันธุ์หรือน้ำเชื้อ (Mating) ซึ่งในการนำสุกรแม่พันธุ์เข้าผสมจำนวนแม่พันธุ์ที่เข้าผสมนั้นจะถูกกำหนดด้วยอัตราการผสม (Service rate) โดยที่จำนวนสุกรผสมติดขึ้นอยู่กับอัตราการผสมติด (Conception rate) สุกรที่ผสมไม่ติด (Unsuccessful conception) จะกลับเป็นสุกรท้องว่างและรอเข้าผสมอีกครั้ง ซึ่งการผสมไม่ติดอาจเกิดจากอัตราการกลับสัด (Remate rate) หรือการแท้ง (Abortion rate) ของแม่สุกรได้ และแม่สุกรที่ผสมติดจะกลายเป็นแม่สุกรตั้งท้อง (Gestation) หากแม่สุกรแท้งจะกลายเป็นสุกรท้องว่างเพื่อรอเข้าผสมอีกครั้ง (Unsuccessful pregnancy) แม่สุกรที่ตั้งท้องสำเร็จเมื่อครบ 16 สัปดาห์ แม่สุกรจะเข้าคลอด (Farrowing) และในช่วงนี้อาจตรวจพบว่าแม่สุกรท้องลม (Pseudo pregnant rate) ซึ่งหากเป็นเช่นนั้น แม่สุกรจะกลับเข้าผสมอีกครั้ง และในกรณีที่แม่สุกรเข้าคลอดแม่สุกรต้องให้นมลูกเป็นเวลาประมาณ 3 สัปดาห์ (Lactation) แม่สุกรที่ให้นมลูกเสร็จสิ้นจะกลายเป็นแม่สุกรท้องว่าง เพื่อนำเข้าผสมอีกครั้งในการนำเข้าผสมครั้งนี้แม่สุกรจะมีการเลื่อนลำดับท้อง (Sow at next cycle) เช่น จากแม่สุกรท้องหนึ่ง (1st Parity) เป็นแม่สุกรท้องสอง (2nd Parity) เป็นต้น สุกรแม่พันธุ์อาจมีการตายหรือถูกคัดทิ้งได้ (Mortality and Culling rate)

ในส่วนของลูกสุกร (Piglets) ได้จากการคำนวณลูกสุกรต่อแม่สุกรหนึ่งครอก (Wean per sow) โดยแม่สุกรหนึ่งตัวจะให้ลูกประมาณ 9-10 ตัว จากนั้นจะมีการแบ่งเพศของลูกสุกรเพศผู้ต่อเพศเมีย (Sex ratio (female/male)) ในส่วนของลูกสุกรเพศเมีย (Female) จากแม่สุกรในแต่ละลำดับท้องจะรวมเข้าเป็นฝูงของลูกสุกรเพศเมีย (Pool of gilt) ซึ่งลูกสุกรในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ หนึ่งลูกสุกรพันธุ์ดีเพื่อทดแทน (Replacement gilts) ซึ่งจำนวนของลูก

สุกรเพื่อทดแทนจะขึ้นอยู่กับอัตราการคัดพันธุ์ผ่าน(Rate of passing test) ซึ่งการคัดพันธุ์ขึ้นอยู่กับลักษณะทางพันธุกรรมและความสมบูรณ์ของลูกสุกร และสองลูกสุกรขุน (Fattening units) ซึ่งในการคัดพันธุ์จะมีการคัดพันธุ์เพื่อทดแทนสองรุ่นพันธุ์คือ รุ่นทวดพันธุ์ และปู่ย่าพันธุ์ ซึ่งจำนวนสุกรเพื่อทดแทนรุ่นทวดพันธุ์ (Replacement gilts for great-grandparent) นั้นจะขึ้นอยู่กับความต้องการแม่สุกรพันธุ์ในรุ่นทวดพันธุ์ (Demand for replacement gilts for great-grandparent) หากมีการตายหรือคัดทิ้งแม่สุกรพันธุ์สูง ความต้องการแม่สุกรทดแทนจะสูงตาม และยังขึ้นอยู่กับอัตราการคัดพันธุ์ผ่านเป็นแม่สุกรทดแทนรุ่นทวด (Rate of passing test for great-grandparent) สองลูกสุกรพันธุ์ดีเพื่อทดแทนรุ่นปู่ย่าพันธุ์ (Replacement gilts for grandparent) ซึ่งจะเป็นเกรตรองลงมาจากรุ่นทวดพันธุ์ โดยที่จำนวนของลูกสุกรเพื่อทดแทนจะขึ้นอยู่กับความต้องการแม่สุกรพันธุ์ในรุ่นปู่ย่าพันธุ์ (Demand for replacement gilts for grandparent) และอัตราการคัดพันธุ์ผ่านเป็นแม่สุกรทดแทนรุ่นปู่ย่าพันธุ์ (Rate of passing test for grandparent) และลูกสุกรที่ตรวจพบว่าไม่ผ่านเกณฑ์จะถูกส่งเข้าเป็นสุกรขุน ลูกสุกรเพศเมียที่คัดพันธุ์ผ่านจะถูกส่งเข้าเป็นสุกรแม่พันธุ์เพื่อทดแทน และจะเป็นสุกรสาวเพื่อเข้าผสมต่อไป

ในส่วนของลูกสุกรเพศผู้ (Male) จากแม่สุกรในแต่ละลำดับต้องจะรวมเข้าเป็นฝูงของลูกสุกรเพศผู้ (Pool of boar) จากนั้นจะมีการแยกเป็น 2 ส่วนหลักคือ หนึ่งลูกสุกรพันธุ์ดีเพื่อทดแทนพ่อพันธุ์ (Replacement boar) และสองลูกสุกรขุน (Fattening units) ในส่วนของจำนวนลูกสุกรพันธุ์ดีนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการพ่อสุกรพันธุ์ทดแทน (Demand for replacement boars) และอัตราการคัดพันธุ์ผ่านเป็นสุกรพ่อพันธุ์ (Rate of passing test for replacement boar)



ภาพที่ 5.1 แผนภาพวงจรเหตุและผลของห่วงโซ่อุปทานสุกร

จากภาพที่ 5.1 แผนภาพวงจรเหตุและผล เป็นแผนภาพโครงสร้างหลักเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ของห่วงโซ่อุปทานสุกร อันประกอบไปด้วยส่วนต่างๆของห่วงโซ่ระยะเวลา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทาน

2. ข้อมูลนำเข้า

จากโครงสร้างหลักของห่วงโซ่อุปทานสุกร ได้ทำการจำแนกข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้า เพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองในส่วนต่างๆของห่วงโซ่อุปทาน โดยแบ่งเป็นชุดข้อมูลหลัก 2 ชุด คือ ข้อมูลนำเข้าในส่วนของพ่อแม่พันธุ์สุกร ดังตารางที่ 5.1 และข้อมูลนำเข้าในส่วนของลูกสุกร ในส่วนนี้ได้แยกออกเป็นข้อมูลลูกสุกรเพศเมีย ดังตารางที่ 5.2 และข้อมูลลูกสุกรเพศผู้ ดังตารางที่ 5.3 ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลนำเข้าในส่วนของพ่อแม่พันธุ์สุกร

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลนำเข้าส่วนพ่อแม่พันธุ์สุกร

ประเภทข้อมูล	ช่วงอายุ (สัปดาห์ที่)	ข้อมูล
จำนวน	1 ถึง 3	จำนวนแม่สุกรตั้งท้องแต่ละท้อง
	4 ถึง 15	จำนวนแม่สุกรตั้งท้องแต่ละท้อง
	16	จำนวนแม่สุกรตั้งท้องแต่ละท้อง
	17 ถึง 19	จำนวนแม่สุกรช่วงให้นมแต่ละท้อง
	20	จำนวนแม่สุกรท้องว่างแต่ละท้อง
อัตรา	1 ถึง 15	อัตราเฉลี่ยการกลับสัด (Remate) ของแม่สุกรท้องแต่ละท้อง
	1 ถึง 16	อัตราเฉลี่ยการคัดทิ้ง (Cull) ในช่วงตั้งท้องแต่ละท้อง
	4 ถึง 15	อัตราเฉลี่ยการแท้ง (Abortion) ของแม่สุกรท้องแต่ละท้อง
	16	อัตราการให้ลูกต่อแม่สุกรหนึ่งตัว แต่ละท้อง (NBA)
	16	อัตราเฉลี่ยการท้องลม (Pseudo) ของแม่สุกรท้องแต่ละท้อง
	20	อัตราการคัดทิ้งแม่สุกรในช่วงท้องว่างแต่ละท้อง(พักพื้น 1 สัปดาห์)
	20	อัตราเฉลี่ยการเข้าผสมของแม่สุกรท้องว่าง (Sow herd rate)

2.2 ข้อมูลนำเข้าในส่วนของลูกสุกร

ตารางที่ 5.2 ข้อมูลนำเข้าส่วนของลูกสุกรเพศเมีย

ประเภทข้อมูล	ช่วงอายุ (สัปดาห์ที่)	ข้อมูล
จำนวน	1 ถึง 3	จำนวนลูกสุกรเพศเมียยังไม่หย่านม
	4 ถึง 20	จำนวนลูกสุกรเพศเมียหลังหย่านม
	20 ถึง 34	จำนวนลูกสุกรเพศเมียที่คัดพันธุ์ผ่าน
อัตรา	1 ถึง 3	อัตราการตายของลูกสุกรเพศเมียยังไม่หย่านม
	4 ถึง 34	อัตราการตายของลูกสุกรเพศเมียหลังหย่านม
	20	อัตราการคัดลูกสุกรขุน (Breeding Value Fattening) เพื่อไปยังฟาร์มขุน
	20	อัตราการคัดลูกสุกรเพื่อทดแทนแม่พันธุ์ในฟาร์มเดิม
	20	อัตราการคัดลูกสุกรเพื่อทดแทนแม่พันธุ์ต่างฟาร์ม
	34	อัตราการตกเกรดของลูกสุกรหลังจากคัดพันธุ์ผ่าน
	34	อัตราการส่งสุกรทดแทนแม่พันธุ์ฟาร์มเดิมในรุ่นรุ่นทดพันธุ์
	34	อัตราการส่งสุกรทดแทนแม่พันธุ์ฟาร์มเดิมในรุ่นปุ๋ยพันธุ์

ตารางที่ 5.3 ข้อมูลนำเข้าส่วนของลูกสุกรเพศผู้

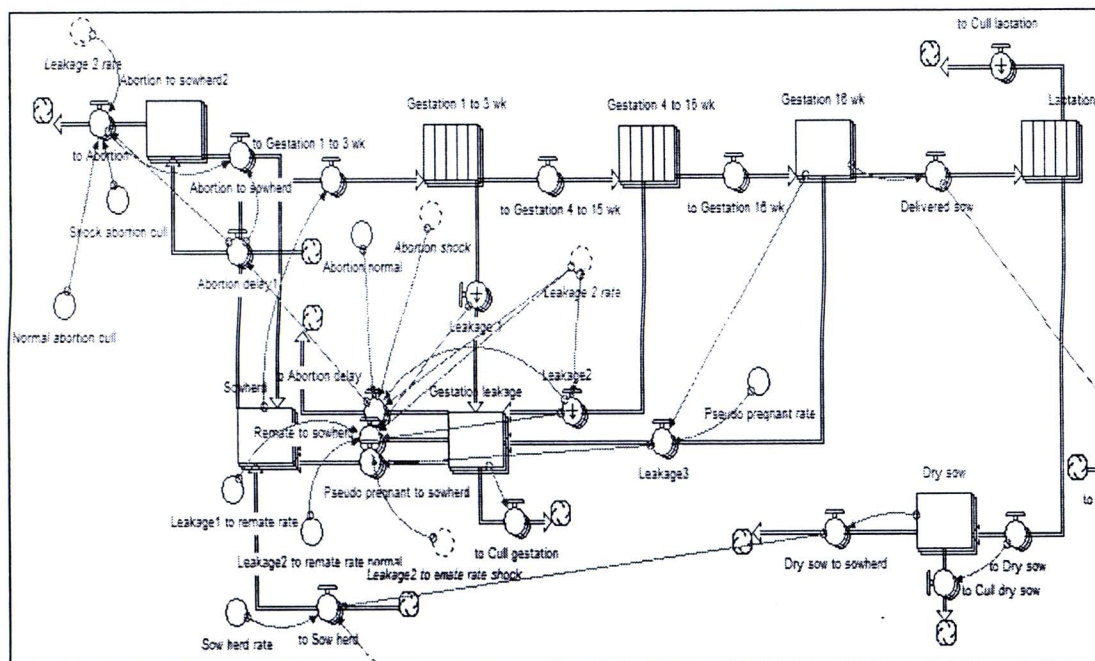
ประเภทข้อมูล	ช่วงอายุ (สัปดาห์ที่)	ข้อมูล
จำนวน	1 ถึง 3	จำนวนลูกสุกรเพศผู้ยังไม่หย่านม
	4 ถึง 23	จำนวนลูกสุกรเพศผู้หลังหย่านม
	24	จำนวนลูกสุกรอายุ 24 สัปดาห์
	44	จำนวนลูกสุกรที่คัดพันธุ์ผ่าน
	1 ถึง 3	อัตราการตายของลูกสุกรเพศผู้ยังไม่หย่านม
อัตรา	4 ถึง 44	อัตราการตายของลูกสุกรเพศผู้หลังหย่านม
	12	อัตราการคัดลูกสุกรเป็นลูกสุกรพันธุ์ดี(เพื่อทดแทน)
	24	อัตราการแบ่งสุกรที่คัดพันธุ์ผ่านเป็นลูกสุกรพันธุ์ดีเพื่อขายในเครือ
	24	อัตราการแบ่งสุกรที่คัดพันธุ์ผ่านเป็นลูกสุกรพันธุ์ดีเพื่อทดแทนฟาร์มเดิม
	24	อัตราการแบ่งสุกรที่ตกเกรดเป็นสุกรขุนที่เป็น “สุกรเพศผู้ไม่ตอน”

3. **แบบจำลองสถานการณ์ห่วงโซ่อุปทานสุกร**

จากแผนภาพวงจรเหตุและผลของห่วงโซ่อุปทานสุกร และข้อมูลนำเข้าซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานของบริษัทรณศึกษา ได้นำข้อมูลและความเชื่อมโยงดังกล่าวมาสร้างแบบจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ Stella® จากแบบจำลองได้แบ่งออกเป็นส่วนหลัก ๆ 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนของแม่สุกรซึ่งรวมถึงตั้งแต่ช่วงที่แม่สุกรเข้าผสม ตั้งท้อง จนกระทั่งคลอดลูก และส่วนของลูกสุกรโดยรวมทั้งลูกสุกรเพศผู้และเพศเมีย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 **แม่สุกร**

แบบจำลองในส่วนของแม่สุกรเริ่มตั้งแต่ช่วงที่แม่สุกรเข้าผสม จนกระทั่งเข้าคลอด ให้นม และกลับเข้าผสมอีกครั้งโดยเปลี่ยนเป็นแม่สุกรท้องต่อไป(เช่น จากแม่สุกรท้อง 1 หลังเข้าคลอด จะเปลี่ยนสถานะเป็นแม่สุกรท้องที่ 2 เป็นต้น) ซึ่งในแต่ละช่วงอายุของการตั้งท้องของแม่สุกร จะมีปัจจัยต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งแตกต่างออกไปในแต่ละช่วงอายุ แบบจำลองที่ได้จากการจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ Stella® ดังภาพที่ 5.2 โดยแบ่งออกเป็นแต่ละช่วงอายุของท้องของแม่สุกร ซึ่งอธิบายโดยใช้สมการที่ใช้ในแบบจำลองได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.2 แบบจำลองในส่วนของแม่สุกร

3.1.1 แม่สุกรเข้าผสม

ในช่วงของการเข้าผสมของแม่สุกรจะประกอบไปด้วยแม่สุกรท้องว่างที่เข้าผสม และแม่สุกรที่ผสมไม่ติดอันเกิดจากการการแท้ง (Abortion) การกลับสัด (Remate) และการท้องลม (Pseudo pregnant) ที่พร้อมกลับเข้าผสมอีกครั้ง

และแม่สุกรนางที่เข้าคลอดแล้ว หลังจากพักท้องเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และพร้อมเข้าผสมอีกครั้ง โดยจะมีการเปลี่ยนลำดับท้องของแม่สุกร เช่น จากแม่สุกรท้อง 1 หลังจากคลอดแล้ว เมื่อเข้าผสมอีกครั้งจะกลายเป็นแม่สุกรท้อง 2 เป็นต้น และแม่สุกรสาวที่ได้จากลูกสุกรที่คัดพันธุ์ผ่านเพื่อเข้าทดแทนเป็นแม่สุกรพันธุ์ ซึ่งนับเป็นแม่สุกรท้อง 0 โดยมีสมการในโปรแกรม Stella® ดังนี้

$$\text{Sowherd[parity]} = \text{Sowherd[parity]} + (\text{Remate to sowherd[parity]} + \text{Pseudo pregnant to sowherd[parity]} + \text{to Sow herd[parity]} + \text{Abortion to sowherd[parity]} - \text{to Gestation 1 to 3 wk[parity]})$$

INFLOWS:

Remate to sowherd[parity]

Pseudo pregnant to sowherd[parity]

Abortion to sowherd[parity] = DELAY(to Abortion[parity],5)

to Sow herd[parity0] = Replacement gilt to GGP

to Sow herd[parity1] = Dry sow to sowherd[parity0]*Sow herd rate

to Sow herd[parity2] = Dry sow to sowherd[parity1]*Sow herd rate

to Sow herd[parity3] = Dry sow to sowherd[parity2]*Sow herd rate

to Sow herd[parity4] = Dry sow to sowherd[parity3]*Sow herd rate

to Sow herd[parity5] = Dry sow to sowherd[parity4]*Sow herd rate

to Sow herd[parity6] = Dry sow to sowherd[parity5]*Sow herd rate

to Sow herd[parity7] = Dry sow to sowherd[parity6]*Sow herd rate

to Sow herd[parity8] = Dry sow to sowherd[parity7]*Sow herd rate

OUTFLOWS:

to Gestation 1 to 3 wk[parity] = Sowherd[parity]

3.1.2 แม่สุกรตั้งท้องสัปดาห์ที่ 1-3

ช่วงสัปดาห์ที่ 1-3 ของการตั้งท้องของแม่สุกรมีโอกาสมิที่แม่สุกรจะผสมไม่ติดได้ นั่นคือการกลับสัด ซึ่งหากเกิดการกลับสัด คือ แม่สุกรแสดงอาการของการเป็นสัดอีกครั้งหลังจากเข้าผสมพันธุ์แล้ว แม่สุกรจะกลับเป็นสุกรท้องว่างอีกครั้ง เพื่อกลับเข้าผสมพันธุ์ โดยในแต่ละช่วงอายุของการตั้งท้องของแม่สุกร มีโอกาสมิที่แม่สุกรถูกคัดทิ้งได้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการโรค การบาดเจ็บ เป็นต้น โดยมีสมการในโปรแกรม Stella® ดังนี้

Gestation 1 to 3 wk[parity] = Gestation 1 to 3 wk[parity] + (to Gestation 1 to 3 wk[parity] - to Gestation 4 to 15 wk[parity] - Leakage 1[parity0])

TRANSIT TIME = 3

INFLOWS:

to Gestation 1 to 3 wk[parity] = Sowherd[parity]

OUTFLOWS:

to Gestation 4 to 15 wk[parity] = CONVEYOR OUTFLOW

Leakage 1[parity] = LEAKAGE OUTFLOW

$$\text{LEAKAGE FRACTION} = (5 + 0.125 \times 3) / 100$$

$$\text{Leakage 1} = \text{Remate} = 5 / 100$$

$$\text{Cull} = (0.125 \times 3) / 100$$

3.1.3 แม่สุกรตั้งท้องสัปดาห์ที่ 4-15

ช่วงของการตั้งท้องของแม่สุกรในสัปดาห์ที่ 4-15 อาจเกิดการผสมไม่ติดได้ในสองกรณีคือ การกลับสัด และการแท้งของแม่สุกร พร้อมทั้งมีโอกาสมีแม่สุกรอาจถูกคัดทิ้งได้เช่นกัน โดยมีสมการในโปรแกรม Stella® ดังนี้

$$\text{Gestation 4 to 15 wk[parity]} = \text{Gestation 4 to 15 wk[parity]} + (\text{to Gestation 4 to 15 wk[parity]} - \text{to Gestation 16 wk[parity0]} - \text{Leakage2[parity]})$$

$$\text{TRANSIT TIME} = 12$$

INFLOWS:

to Gestation 4 to 15 wk[parity] = CONVEYOR OUTFLOW

OUTFLOWS:

to Gestation 16 wk[parity] = CONVEYOR OUTFLOW

Leakage 2[parity] = LEAKAGE OUTFLOW

$$\text{LEAKAGE FRACTION} = 4.2 / 100$$

$$\text{Leakage 2} = \text{Abortion} = (0.125 \times 4.2) / 100$$

$$\text{Remate} = (0.5 \times 4.2) / 100$$

$$\text{Cull} = (0.375 \times 4.2) / 100$$

และหากแม่สุกรเกิดการแท้ง ก่อนที่แม่สุกรท้องว่างนั้นจะพร้อมเพื่อเข้าผสม
อีกครั้งจะต้องมีการพักท้องเป็นเวลา 5 สัปดาห์

3.1.4 แม่สุกรตั้งท้องสัปดาห์ที่ 16

ช่วงสัปดาห์ที่ 16 ซึ่งเป็นสัปดาห์สุดท้ายของการตั้งท้องของแม่สุกร
แต่ยังสามารถเกิดการผสมไม่ติดได้ คือ การท้องลมและสุกรที่ท้องลมจะกลับเป็นสุกรท้องว่างเพื่อ
เข้าผสมอีกครั้ง โดยมีสมการในโปรแกรม Stella® ดังต่อไปนี้

$$\text{Gestation 16 wk[parity]} = \text{Gestation 16 wk[parity]} + (\text{to Gestation 16 wk[parity]} - \\ \text{Delivered sow[parity]} - \text{Leakage3[parity]})$$

INFLOWS:

$$\text{to Gestation 16 wk[parity]} = \text{CONVEYOR OUTFLOW}$$

OUTFLOWS:

$$\text{Delivered sow[parity]} = \text{Gestation 16 wk[parity]}$$

$$\text{Leakage3[parity]} = \text{Gestation 16 wk[parity]} \times \text{Pseudo pregnant rate}$$

$$\text{Pseudo pregnant rate} = 0.625 / 100$$

3.1.5 แม่สุกรท้องว่าง

แม่สุกรพันธุ์หลังจากเข้าคลอดแล้ว จะต้องให้นมลูกสุกรเป็นเวลา
3 สัปดาห์ จากนั้นจะพักท้องอีก 1 สัปดาห์จึงจะกลับเข้าผสมใหม่อีกครั้ง โดยสุกรต้องเลื่อนลำดับ
ท้อง เช่นจากแม่สุกรท้องหนึ่ง กลายเป็นแม่สุกรท้องสอง เป็นต้น โดยในช่วงของแม่สุกรท้องว่าง
อาจเกิดการคัดทิ้งแม่สุกรได้ เช่นเดียวกับช่วงแม่สุกรตั้งท้อง โดยมีสมการในโปรแกรม Stella®
ดังนี้

$\text{Dry sow}[\text{parity}] = \text{Dry sow}[\text{parity}] + (\text{to Dry sow}[\text{parity}] - \text{Dry sow to sowherd}[\text{parity}] - \text{to Cull dry sow}[\text{parity}])$

INFLOWS:

to Dry sow[parity] = CONVEYOR OUTFLOW

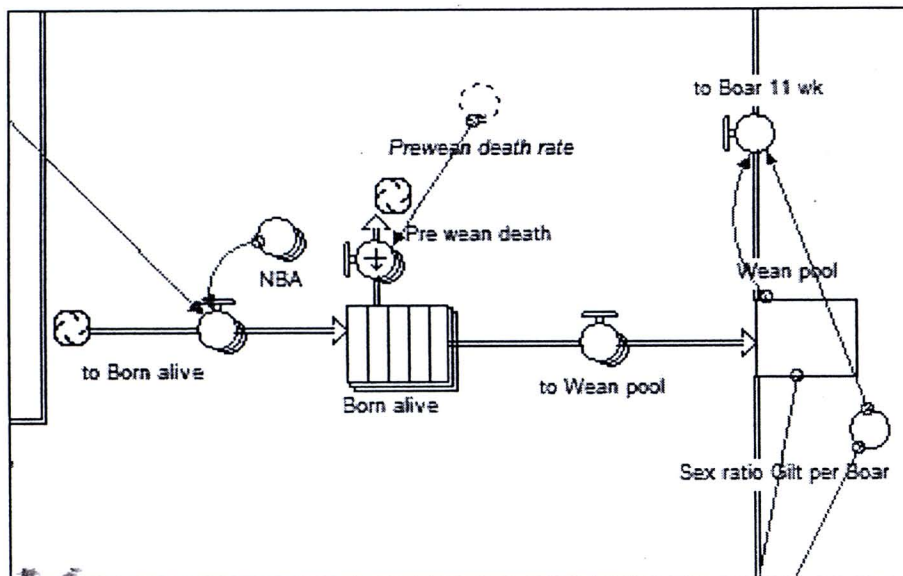
OUTFLOWS:

Dry sow to sowherd[parity] - to Cull dry sow[parity]

to Cull dry sow[parity] = to_dry_sow[parity]*0.1259

3.2 ลูกสุกร

หลังจากแม่สุกรเข้าคลอด ลูกสุกรที่ได้จะถูกแบ่งออกเป็นช่วงต่างๆ ของอายุ และมีการแยกเพศลูกสุกร โดยลูกสุกรเพศผู้ และเพศเมียจะมีวงจรที่แตกต่างกัน ดังแบบจำลอง ในภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 แบบจำลองในส่วนของลูกสุกร

3.2.1 ลูกสุกรก่อนหย่านม

ในส่วนของลูกสุกรได้จากการที่แม่สุกรเข้าคลอด โดยลูกสุกรที่ได้ต่อแม่สุกรหนึ่งตัวจะมีอัตราที่แตกต่างกันออกไปตามลำดับท้องของแม่สุกร โดยแม่สุกรสาวจะให้ลูกในอัตราที่ต่ำกว่าแม่สุกรนาง ส่วนแม่สุกรที่ลำดับท้องสูงเช่น แม่สุกรท้องที่ 7 หรือ 8 จะให้ลูกสุกรน้อยลง เนื่องจากแม่สุกรมีอายุมากขึ้น

หลังจากแม่สุกรเข้าคลอด ในช่วง 3 สัปดาห์แรกจะเป็นช่วงแม่สุกรให้นม โดยในช่วงนี้ ลูกสุกรที่ยังไม่หย่านมจะมีอัตราการตายมากกว่าลูกสุกรในช่วงปกติ เนื่องจากลูกสุกรยังไม่แข็งแรง โดยมีสมการของลูกสุกรยังไม่หย่านม ในโปรแกรม Stella® ดังนี้

$$\text{Born alive[parity]} = \text{Born alive[parity]} + (\text{to Born alive[parity]} - \text{Pre wean death[parity]} - \text{to Wean pool[parity]})$$

$$\text{TRANSIT TIME} = 3$$

INFLOWS:

$$\text{to Born alive[parity]} = \text{Delivered sow[parity]} * \text{NBA[parity]}$$

$$\text{NBA parity 0} = 9.2$$

$$\text{parity 1} = 10.0$$

$$\text{parity 2} = 10.30$$

$$\text{parity 3} = 10.50$$

$$\text{parity 4} = 10.20$$

$$\text{parity 5} = 9.90$$

$$\text{parity 6} = 9.80$$

$$\text{parity 7} = 9.70$$

$$\text{parity 8} = 9.70$$



OUTFLOWS:

Pre wean death[parity] = LEAKAGE OUTFLOW

LEAKAGE FRACTION = Prewan death rate

Prewan death rate = 7/100

to Wean pool[parity] = CONVEYOR OUTFLOW

3.2.2 ลูกสุกรหย่านม

หลังจากลูกสุกรหย่านม ลูกสุกรที่ได้จากแม่สุกรลำดับท้องต่างๆจะถูกนำเข้ารวมกัน และทำการแยกเพศสุกร เพศผู้ และเพศเมีย โดยอัตราส่วนของลูกสุกรเพศผู้ต่อ เพศเมีย คือ 50:50 เป็นดังสมการในโปรแกรม Stella® ดังนี้

Wean pool = Wean pool + (to Wean pool[parity] + to Wean pool[parity0] + to Wean pool[parity1] + to Wean pool[parity2] + to Wean pool[parity3] + to Wean pool[parity4] + to Wean pool[parity5] + to Wean pool[parity6] + to Wean pool[parity7] + to Wean pool[parity8] - to Boar 11 wk - to Gilt 19 wk)

INFLOWS:

to Wean pool[parity] = CONVEYOR OUTFLOW

OUTFLOWS:

to Boar 11 wk = Wean pool*(1-Sex ratio Gilt per Boar)

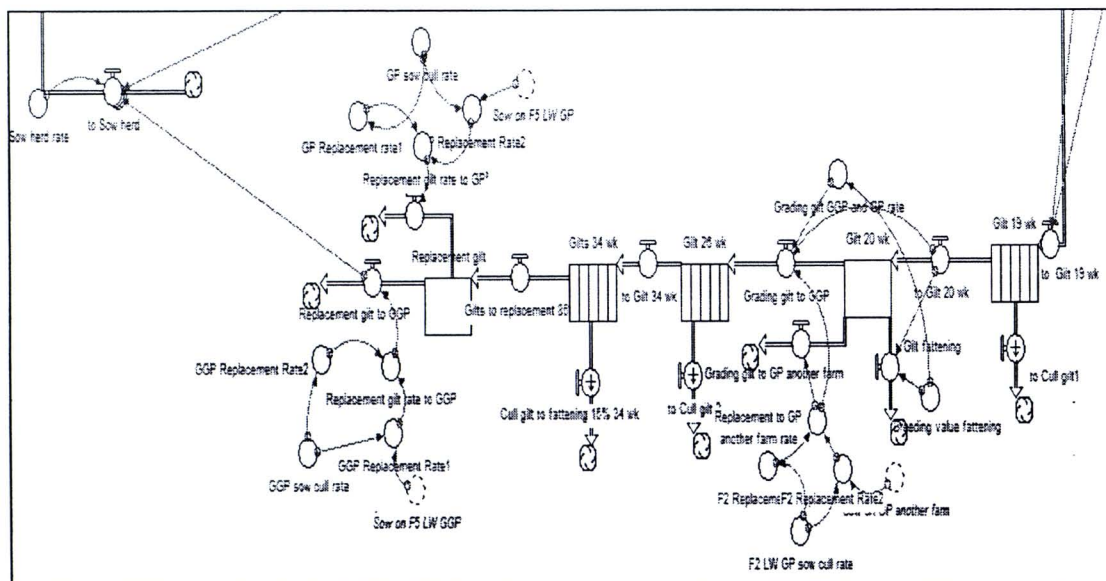
to Gilt 19 wk = Wean pool*Sex ratio Gilt per Boar

Sex ratio Gilt per Boar = 50/100

3.2.3 ลูกสุกรเพศเมีย

หลังจากแยกเพศลูกสุกร ลูกสุกรเพศเมียจะถูกเลี้ยงจนถึงสัปดาห์ที่ 20 ซึ่งในช่วงนี้จะมีการคัดเกรดลูกสุกรเพื่อทดแทนเป็นสุกรสาวแม่พันธุ์ หรือคัดเป็นลูกสุกรขุน โดยการคัดเลือกเป็นลูกสุกรพันธุ์ดีคัดเลือกโดยอัตราการคัดเลือกพันธุ์ (Selection of breed) ในส่วนของสุกรแม่พันธุ์นั้น ลูกสุกรสัปดาห์ที่ 20 จะมีการคัดเกรดเพื่อเป็นแม่สุกรทดแทนสำหรับ

ต่างฟาร์ม และในฟาร์มเอง โดยให้มีจำนวนสุกรทดแทนเท่ากับจำนวนที่แม่สุกรในฟาร์มนั้นตาย หรือถูกคัตทิ้ง เพื่อรักษาระดับของแม่สุกรในฟาร์ม ดังแบบจำลองในภาพที่ 5.4 และเป็นผังสมการในโปรแกรม Stella® ดังนี้



ภาพที่ 5.4 แบบจำลองในส่วนของลูกสุกรเพศเมีย

Gilt 20 wk = Gilt 20 wk + (to Gilt 20 wk – Gilt fattening – Grading gilt to GGP – Grading gilt to GP another farm)

INFLOWS:

to Gilt 20 wk = CONVEYOR OUTFLOW

OUTFLOWS:

Gilt fattening = to Gilt 20 wk * Breeding value fattening

Breeding value fattening = 0.55

Grading gilt to GGP = (to Gilt 20 wk * (1 – Breeding value fattening)) – Replacement to GP another farm rate

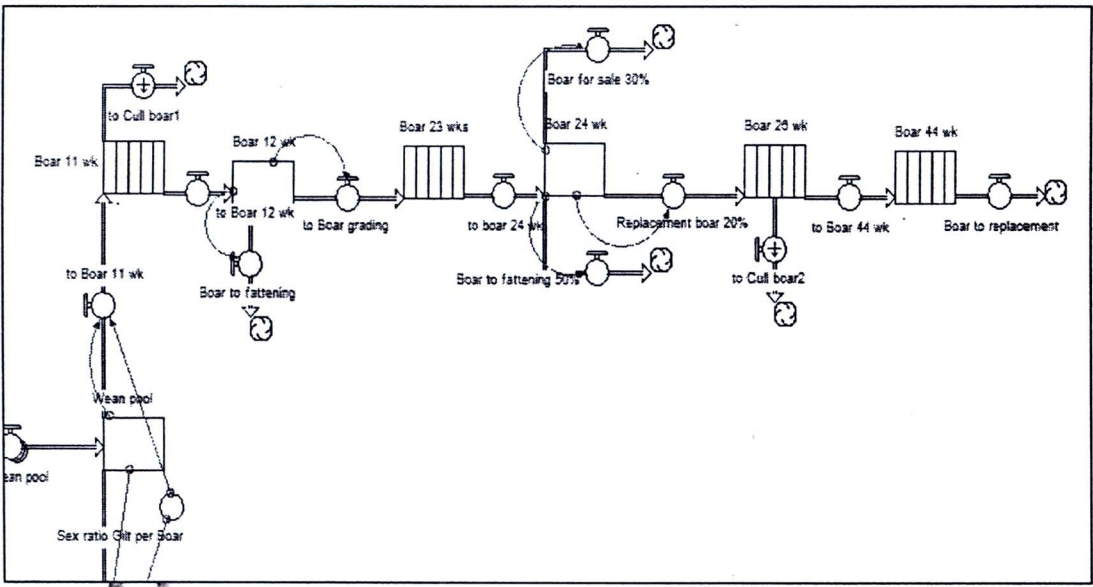
Grading gilt to GP another farm = Replacement to GP another farm rate

Replacement to GP another farm rate = ((sow on GP another farm*F2 LW GP sow cull rate)/52)

ในช่วงของอายุของลูกสุกรจะมีอัตราการตายที่แตกต่างกันออกไปคือ ช่วงสัปดาห์ที่ 4-19 มีอัตราการตายของลูกสุกร 3.7% และในสัปดาห์ที่ 20-26 มีอัตราการตาย 1.3% สำหรับการคัดเกรดลูกสุกรเพื่อทดแทนในฟาร์ม ลูกสุกรที่ผ่านการคัดเกรดแล้วจะมีการ ตกเกรดของลูกสุกรประมาณ 15% จากนั้นสุกรพันธุ์ดีที่เหลือจะถูกแบ่งเป็นสุกรทดแทนในระดับ พันธุ์ทวด และปွย่า เพื่อส่งเข้าเป็นแม่สุกรสาวเข้าทดแทนในฟาร์มเมื่อลูกสุกรมีอายุ 34 สัปดาห์

3.2.4 ลูกสุกรเพศผู้

ในส่วนของลูกสุกรเพศผู้จะมีการคัดเกรดสุกรพันธุ์ดีเพื่อทดแทนเป็นพ่อ พันธุ์ หรือเป็นลูกสุกรขุนที่อายุ 12 สัปดาห์ โดยมีอัตราการคัดเป็นลูกสุกรพันธุ์ดีประมาณ 10% ที่เหลือจึงเป็นลูกสุกรขุน โดยในแต่ละช่วงอายุลูกสุกรจะมีอัตราการตายเช่นเดียวกับลูกสุกรเพศ เมีย ดังแบบจำลองในภาพที่ 5.5 และเป็นดังสมการในโปรแกรม Stella® ดังนี้



ภาพที่ 5.5 แบบจำลองในส่วนของลูกสุกรเพศผู้

Boar 12 wk = Boar 12 wk + (to Boar 12 wk – Boar to fattening – to Boar grading)

INFLOWS:

to Boar 12 wk = CONVEYOR OUTFLOW

OUTFLOWS:

Boar to fattening = Boar 12 wk*0.90

to Boar grading = Boar 12 wk*0.10

หลังจากที่มีการคัดเกรดลูกสุกรพันธุ์ดี เมื่อถึงสัปดาห์ที่ 20 จะมีการคัดลูกสุกรพันธุ์ดีเพื่อการขายเป็นพ่อพันธุ์ประมาณ 30% และเป็นพ่อพันธุ์เพื่อทดแทนในฟาร์มประมาณ 20% ส่วนที่เหลืออีก 50% คือลูกสุกรเพศผู้ที่มีการตกเกรดกลายเป็นสุกรเพศผู้ไม่ตอน ซึ่งจะถูกส่งไปเป็นสุกรขุน