

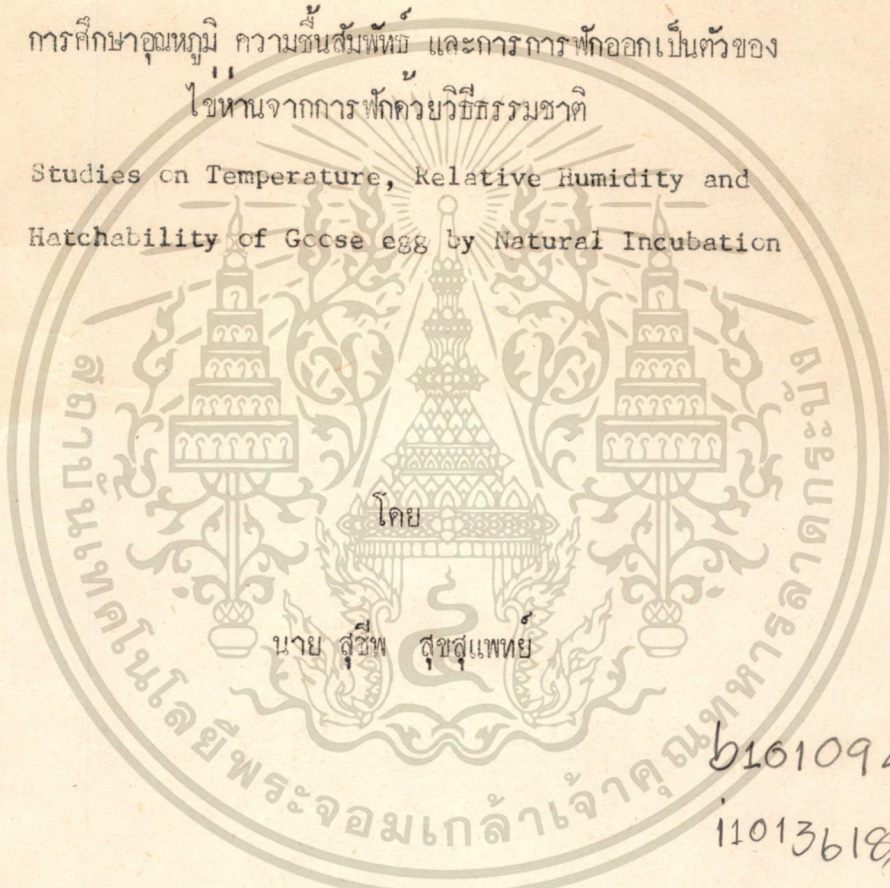
กองห้องสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการการฟักออกเป็นตัวของ
ไข่ห่านจากการฟักด้วยวิธีธรรมชาติ

Studies on Temperature, Relative Humidity and
Hatchability of Goose egg by Natural Incubation



โดย

นาย สุวิทย์ สุขสุแพทย์

616109407

110136186

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

พ.ศ. 2529

RCH

SF

505.6

ก 7635

เลขหมู่

เลขทะเบียน

วัน, เดือน, ปี

15884

19.ก.พ. 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการฟักออกเป็นตัวของไข่ห่านจากการฟักด้วยวิธีธรรมชาติ

Studies on Temperature, Relative Humidity and Hatchability of Goose
egg by Natural Incubation

บทคัดย่อ

การฟักไข่ห่านในปัจจุบัน ชาวรมหาณทั่วไปจำเป็นต้องใช้แม่ห่านฟักไข่ 5-10 วัน ก่อนนำเขาตุฟัก เป็นวิธีการที่แตกต่างจากสัตว์ปีกอื่น ๆ การศึกษาในครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ อุณหภูมิ ความชื้น จากระดับไข่ที่แม่ห่านใช้ฟักไข่ตามธรรมชาติ ตั้งแต่เริ่มฟักจนออกเป็นตัว และทำการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักไข่ จากผลการศึกษาซึ่งใช้แม่ห่าน 10 ตัว ฟักไข่ตัวละ 9 ฟอง ให้เปอร์เซ็นต์การฟักออก 88.16 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลาฟัก 28-30 วัน ไข่เชื้อตาย 7.89 เปอร์เซ็นต์ และไข่ตายโคม 3.95 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิฟักเฉลี่ยจากการศึกษาแบ่งเป็นช่วง 0-10, 11-24 และ 25-28 วัน เท่ากับ 94.92, 95.0 และ 95.34 °ฟ. ตามลำดับ มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 100.10 °ฟ. และต่ำสุดเฉลี่ย 86.75 °ฟ. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 60.63, 63.64 และ 63.82 °ฟ. มีระดับความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 83.83 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุดเฉลี่ย 46.67 เปอร์เซ็นต์ ในแต่ละช่วงของการฟัก 0-10, 10-21 และ 21-28 วัน น้ำหนักไข่ลดลงจากช่วงก่อน 3.17, 4.99 และ 17.73 เปอร์เซ็นต์ ตลอดจนการฟักน้ำหนักไข่สูญหายไป 24.89 เปอร์เซ็นต์ จากข้อมูลที่ได้ศึกษาได้มีข้อสังเกตคือ ระดับอุณหภูมิฟักตามธรรมชาติโดยเฉลี่ยต่ำกว่าระดับที่ไข่กั้นอยู่ในตุฟัก อาจจะนำมาพิจารณาปรับปรุงใช้กับระบบตุฟักต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาคผนวก	(2)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	3
ผลและวิจารณ์	5
สรุป	7
เอกสารอ้างอิง	8
ภาคผนวก	9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการศึกษาอนุกรมฯ ความชื้นสัมพัทธ์ การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักไซ	8
2	แสดงผลการพักไซห่าน	8

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดงอนุกรมร่างกายของแม่ห่าน ในขณะที่พักไซ	11

ภาพผนวกที่		หน้า
1	กราฟแสดงอนุกรมฯ เจดีย์จากการพักแบบธรรมชาติ	12
2	กราฟแสดงความชื้นสัมพัทธ์ เจดีย์จากการพักแบบธรรมชาติ	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการฟักออกเป็นตัวของไข่ห่านจากการฟักด้วยวิธีธรรมชาติ

Studies on Temperature, Relative Humidity and Hatchability of Goose
egg by Natural Incubation

คำนำ

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการขยายพันธุ์หรือส่งเสริมการเลี้ยงห่านคือ การฟักไข่ห่าน ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณไข่โดยเฉลี่ยต่อตัวประมาณ 28.31 ฟอง ในเวลา 1 ปี อัตราการผสมติดประมาณ 80.16 เปอร์เซ็นต์ (สุมาลีและคณะ, 2525) ถ้าปล่อยให้แม่ห่านฟักไข่แบบธรรมชาติจะให้อัตราการฟักออกประมาณ 53.20 - 54.82 เปอร์เซ็นต์ และฟักโดยไข่ตู้ฟักจะให้อัตราการฟักออกประมาณ 49.44 - 68.09 เปอร์เซ็นต์ (สุจินต์และคณะ, 2526) และไข่ที่ผสมตามธรรมชาติให้อัตราการฟักออกประมาณ 26.4 - 38.2 เปอร์เซ็นต์ (กนกและคณะ, 2526) ซึ่งจะเห็นว่าการฟักไข่ห่านโดยทั่วไปยังไม่ดีเท่าที่ควรสักทีเดียว และเทคนิคที่ชาวจีนใช้ฟักไข่ห่าน คือ การให้แม่ห่านฟักไข่ก่อน 5-10 วัน แล้วจึงนำไข่ฟักในตู้ฟักที่หนึ่งนั้นเป็นจุดที่นำสังเกตหาช่วงวิกฤติ (critical period) น่าจะเป็นระยะเริ่มแรกของการฟักนั่นเอง ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้แบ่งช่วงการฟักเป็น 3 ช่วง คือ 1-10 วัน 11-24 วัน และ 25-28 วัน

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาวิธีการฟักไข่ของแม่ห่านแบบธรรมชาติ
2. ศึกษาระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์จากรังไข่
3. ศึกษาเปอร์เซ็นต์การฟักออกโดยวิธีธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกซาร์

ห่านมีอัตราการผสมติดที่ต่ำสุดเมื่ออายุประมาณ 14 เดือน แต่หลังจากอายุ 40 เดือน ขึ้นไปห่านจะมีอัตราการผสมติดต่ำลง ซึ่งโดยธรรมชาติของห่านแล้ว ในช่วงเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ จะมีการผสมพันธุ์กันมากกว่าช่วงเดือน เมษายนถึงพฤษภาคม การผสมพันธุ์ในน้ำมีผลต่ออัตราการผสมติด และการฟักออกดีกว่การผสมบนบก ตลอดจนการใช้อาหารที่มีโปรตีนสูง มีโภชนะต่าง ๆ ครบถ้วน จะทำให้ห่านมีอัตราการผสมติดและการฟักออกดีกว่การปล่อยให้ห่านหาอาหารกินตามธรรมชาติ (กนกและคณะ, 2522)

ในการใช้แม่ห่านฟักไข่ตามแบบธรรมชาติ แม่ห่านตัวหนึ่งจะฟักไข่ได้ครั้งละ 9-12 ฟอง โดยที่จะต้องจัดทำรังฟักไข่โดยพื้นรังฟักไข่ควรรองด้วยหญ้าหรือฟางขาว การจัดทำรังไข่ควรอยู่ใกล้ที่น้ำและอาหาร และควรวางรังไข่บนพื้น ช่วยเพิ่มความชื้นให้มากขึ้น (กองบำรุงพันธุ์สัตว์, 2527)

ห่านตัวเมียแต่ละตัวจะให้ไข่เฉลี่ยประมาณ 28.31 ฟองในเวลา 1 ปี ซึ่งจะแบ่งการออกไข่เป็น 4 ช่วง กรกฎาคม - กันยายน ปริมาณไข่เฉลี่ย 6 ฟอง ตุลาคม - พฤศจิกายน ปริมาณไข่เฉลี่ย 9 ฟอง ธันวาคม - มกราคม ปริมาณไข่เฉลี่ย 9 ฟอง และกุมภาพันธ์ - มีนาคม ปริมาณไข่เฉลี่ย 4 ฟอง ระหว่างมีนาคม - มิถุนายน ปริมาณไข่จะลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะเดือนมิถุนายนห่านจะไม่ไข่เลย จากการสำรวจพบว่าแต่ละฟาร์มจะได้อไขห่านที่ผสมติดประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าสูงในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว และในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน เปอร์เซ็นต์การผสมติดต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ คือเฉลี่ย 59.17, 17.95, 0.83 และ 0 ตามลำดับ และวิธีการฟักไข่ห่านของฟาร์มทั่วไปใช้ตู้ฟักที่อุณหภูมิ 100° ฟ. โดยให้แม่ห่านฟักก่อนอย่างน้อย 5 วัน แล้วจึงนำมาฟักต่อด้วยตู้ฟักอีก 5 วัน หรือใช้แม่ห่านฟัก 10 วัน จากนั้นจึงส่งไข่ไปฟักที่สามแยก ยานหัวลำโพง กรุงเทพฯ (สุมาลีและคณะ, 2525)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

รังไข่สำหรับไข่ฟักไข่ห่านทำด้วยไม้ไผ่สานเป็นกระเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 ฟุต สูง 0.5 ฟุต เทอร์โมมิเตอร์แบบแห้งแกว ไสโครมิเตอร์อ่านค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์

วิธีการ

ในการศึกษารังไข่ไก่แม่ห่านเพื่อฟักไข่ จำนวน 10 ตัว ทำเครื่องหมาย คายสีที่คอและหัว เพื่อให้ฟักไข่ในรังเดิมทุกครั้ง จำนวนรังไข่ 10 รัง ไข่ไข่ห่าน 9 ฟอง ต่อรัง วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ในการฟักไข่ห่าน ปฏิบัติโดยเจ้าของฟาร์มห่านเช่นเดียวกับการฟักไข่ห่านในรังอื่น ๆ ของฟาร์ม โดยผู้ศึกษาได้บันทึก อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ในรัง และชั่งน้ำหนักไข่ฟักตามระยะเวลาที่กำหนด

การจัดวางรังไข่จะวางเป็นแถว สูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร แม่ห่านกระโดดออกจากรังไข่ลงมากินน้ำ อาหาร หรือลงเล่นน้ำได้ แต่ต้องจับขังรังเมื่อแม่ห่านกลับถึง สำหรับรังไข่จะวางไว้ติดกัน โดยแยงกันคายนางคาข่ายป้องกันแม่ห่านจิกกัน หรือขโมยไข่จากรังข้างเคียงช่วงสัปดาห์แรกอาจต้องไขกระจากคุดมรังไว้ไม่ให้แม่ห่านกระโดดลง ไข่เทอร์โมมิเตอร์แบบแห้งขนาดความยาวประมาณ 6 นิ้ว เสียบจากด้านข้างของรังไข่ใหม่ปลายอีกด้านอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางรังไข่ รังไข่แต่ละรังไข่เทอร์โมมิเตอร์ 2 อัน สำหรับไฮโกรมิเตอร์มีลักษณะเป็นหน้าปัดกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว หนา 0.5 นิ้ว วางไว้ด้านข้างฟองไข่ ซึ่งแม่ห่านจะนั่งทับได้มิด

การบันทึกข้อมูล

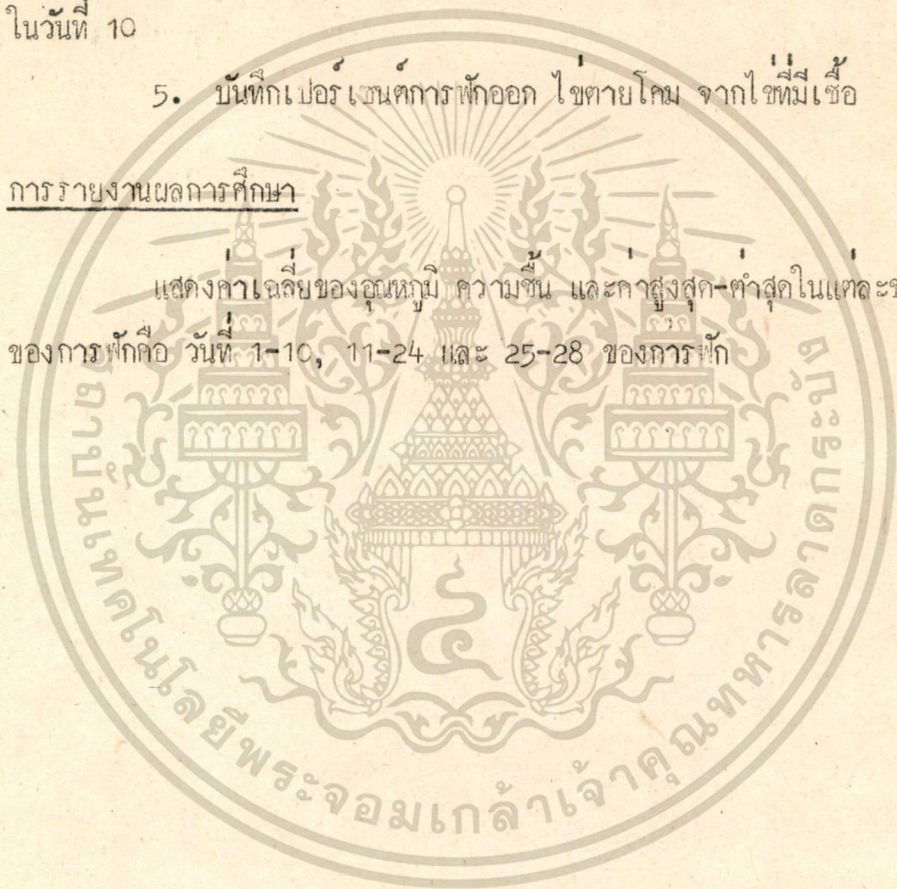
1. บันทึกอุณหภูมิและความชื้นในรังฟักวันละ 3 ครั้ง ช่วงเช้า 7.00 -

เอก 8.00 น. กลางวัน 12.00 น. ถึง 13.00 น. เย็น และเย็น 16.00 น. - 17.00 น. นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บันทึกอุณหภูมิและความชื้นในโรงเรือน
3. บันทึกน้ำหนักไขฟักเมื่อเริ่มตน วันที่ 10, 21, 28 ของการฟัก ไข่-
เปอร์ เซนต์น้ำหนักไขที่ลดลงแต่ละช่วง
4. บันทึกเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อ ไข่ไม่มีเชื้อ ไข่เชื้อตาย จากการส่องไขฟัก
ในวันที่ 10
5. บันทึกเปอร์เซ็นต์การฟักออก ไข่ตายโคม จากไข่มีเชื้อ

การรายงานผลการศึกษา

แสดงค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ความชื้น และค่าสูงสุด-ต่ำสุดในแต่ละช่วงเวลา
ของการฟักคือ วันที่ 1-10, 11-24 และ 25-28 ของการฟัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและวิจารณ์

1. อุณหภูมิในการพักไขความธรรมชาติ1.1 ระดับอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด

จากข้อมูลอุณหภูมิที่บันทึกในแต่ละรัง พบว่าอุณหภูมิที่สูงสุด และต่ำสุดเฉลี่ย มีค่าใกล้เคียงกัน ทั้ง 3 ช่วงเวลาของการพัก ดังนี้

ช่วงวันที่ 1-10	ระดับอุณหภูมิสูงสุด	100.0 ° ฟ.	เฉลี่ย	98.55 ° ฟ.
	ระดับอุณหภูมิต่ำสุด	85.0 ° ฟ.	เฉลี่ย	88.95 ° ฟ.
ช่วงวันที่ 11-24	ระดับอุณหภูมิสูงสุด	102.0 ° ฟ.	เฉลี่ย	100.10 ° ฟ.
	ระดับอุณหภูมิต่ำสุด	82.0 ° ฟ.	เฉลี่ย	86.75 ° ฟ.
ช่วงวันที่ 25-28	ระดับอุณหภูมิสูงสุด	102.0 ° ฟ.	เฉลี่ย	100.05 ° ฟ.
	ระดับอุณหภูมิต่ำสุด	84.0 ° ฟ.	เฉลี่ย	88.20 ° ฟ.

1.2 อุณหภูมิเฉลี่ย

อุณหภูมิจากการบันทึกจากรังไข่พักพบว่า ค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วงของการพัก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากช่วงแรกถึงช่วงสุดท้าย คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.92 ° ฟ. 95.0 ° ฟ. และ 95.34 ° ฟ. ตามลำดับ

จากผลการศึกษาพบว่าอุณหภูมิในการพักไขของแมहनตามวัชระธรรมชาติมี ความแปรผันสูงมากคือ จาก 82.0 ถึง 102.0 ° ฟ. แต่จากการแนะนำ อุณหภูมิในการ พักไขหาคายดูก็จะกำหนดอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 101-102.5 ° ฟ. สำหรับตัวพักที่ไม่มีการ กวนอากาศ และ 98 - 99 ° ฟ. สำหรับตัวพักที่มีการกวนอากาศ (Brown, 1979) ซึ่ง มีข้อที่น่าสังเกตว่าอุณหภูมิพักของแมहनสูงสุด เฉลี่ยใกล้เคียงกับระดับที่กำหนดของตัวพักที่ ไม่มีการกวนอากาศ แต่อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยมีระดับต่ำกว่าที่ใช้ในตัวพัก ซึ่งลักษณะการไขอุณหภูมิที่ต่ำในบางช่วงของแมहन โดยที่ไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อตัวอ่อนในไข่พัก ซึ่งได้เกิด ในไข่สัตว์ปีกประเภทอื่น ๆ แต่กลับให้ผลการพักออกดีกว่าการไขตัวพัก จึงอาจจะเป็นสิ่งที่ ต้องพิจารณาคายว่าในการพักไขหาคายดูพักสามารถกำหนดอุณหภูมิให้ต่ำกว่าที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่คำนวณไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นในบางช่วง เพื่อนำมาพิจารณาประยุกต์ใช้กับตัวพักต่อไป

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความชื้นในการฟักไข่ตามธรรมชาติ

2.1 รั้ะดับความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดและต่ำสุด

ความชื้นสัมพัทธ์จากการใช้ไฮโกรมิเตอร์แบบสำเร็จรูปวางไว้ในรังไข่ พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ตามช่วงเวลาของการฟักเท่ากับ 74.16, 83.0 และ 83.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยของระดับความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด มีค่าเท่ากับ 52.0, 50.0 และ 46.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

2.2 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย

ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยและช่วงตลอดการฟัก เท่ากับ 60.63, 63.43 และ 63.82 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ความชื้นสัมพัทธ์จากแม่ห่านตามธรรมชาติ มีความแปรผันมาก โดยมีค่าสูง ภายหลังจากแม่ห่านลงเล่นน้ำและชนเปียกชื้น เฉพาะอย่างยิ่งในช่วงกลางและช่วงท้ายของการฟัก ซึ่งการกำหนดความชื้นในการฟักด้วยตุ๊กไก่ดำเนินการสอดคล้องกับวิถีการธรรมชาติ แต่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด แตกต่างจากระดับสูงสุดมาก อาจจะมีข้อสังเกตอย่างหนึ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับตุ๊ก ไก่ เช่น การใช้น้ำอุ่นก็เป็นพวยในตุ๊กไก่เป็นช่วง ๆ ซึ่งเป็นวิธีการที่ปฏิบัติกันทั่วไป

3. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักไข่ห่าน

ไข่ห่านฟักที่มเชอมน้ำหนักลดลง เมื่อวันที่ 1-10, 10-21 และ 21-28 เท่ากับ 3.17, 4.99 และ 17.73 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และในวันที่ 28 น้ำหนักไข่ลดลงจากวันเริ่มต้น 24.89 เปอร์เซ็นต์

การทดลองของน้ำหนักไข่ฟัก Stromberg (1975) รายงานว่า โดยปกติจะลดลงประมาณ 13-20 เปอร์เซ็นต์ การสูญเสียของน้ำหนักไข่ส่วนหนึ่งเนื่องจากการระเหยของน้ำจากช่องไข่ ระหว่างการฟักจำเป็นต้องมีการควบคุมการระเหยของน้ำซึ่งกระทำไ้โดยการควบคุมความชื้นในตู้ฟัก และความชื้นที่ไข่จะสูงต่ำเพียงใด คุ้ได้จาก

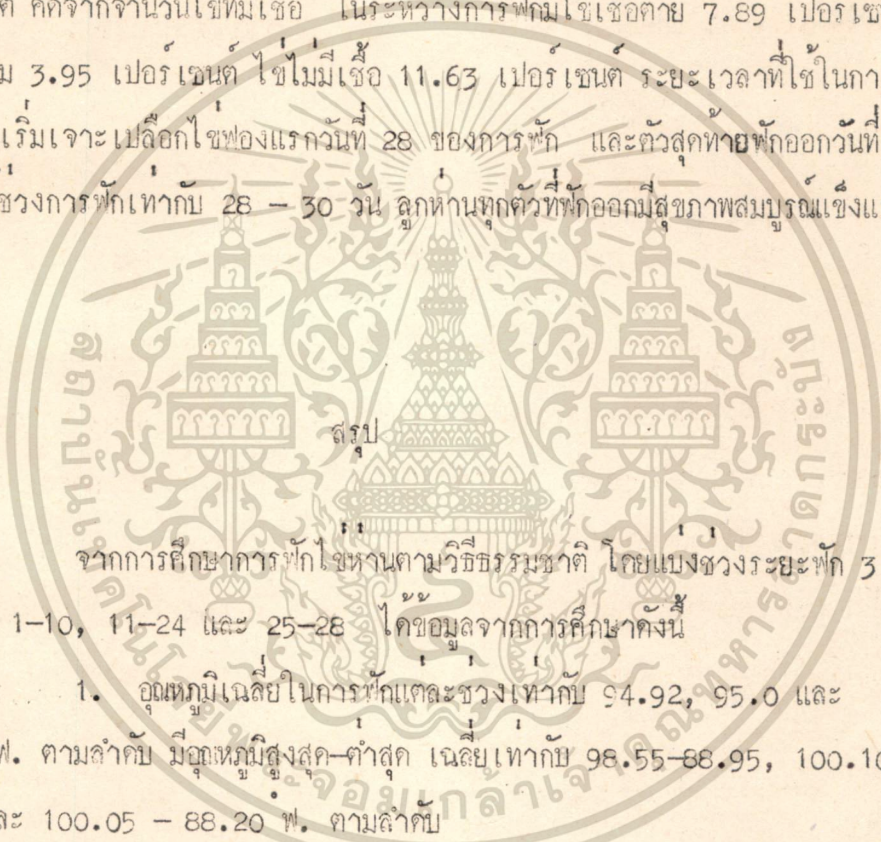
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักไข ดังนั้นจากข้อมูลการลดของน้ำหนักไขห่านในการศึกษาครั้งนี้ เป็นไปตามวิธีการปรับความชื้นที่ไขสำหรับคั่ว

4. ผลการคั่วออกเป็นคั่ว

การไขแหม่นคั่วตามวิธีธรรมชาติ ให้ผลการคั่วออกเป็นคั่ว 88.16 เปอร์เซ็นต์ คัดจากจำนวนไขที่ใส่เชื้อ ในระหว่างการคั่วไขเชื้อตาย 7.89 เปอร์เซ็นต์ ไขตายโคม 3.95 เปอร์เซ็นต์ ไขไม่เชื้อ 11.63 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาที่ใช้ในการคั่วคือ จะเริ่มเจาะเปลือกไขของแรมวันที่ 28 ของการคั่ว และตัวสุดท้ายคั่วออกวันที่ 30 ซึ่งไคช่วงการคั่วเท่ากับ 28 - 30 วัน ลูกห่านทุกตัวที่คั่วออกมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง

๑๖



จากการศึกษาการคั่วไขห่านตามวิธีธรรมชาติ โดยแบ่งช่วงระยะคั่ว 3 ช่วง วันที่ 1-10, 11-24 และ 25-28 ได้ข้อมูลจากการศึกษาคงนี้

1. อุณหภูมิเฉลี่ยในการคั่วแต่ละช่วงเท่ากับ 94.92, 95.0 และ 95.34 ฟ. ตามลำดับ มีอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 98.55-88.95, 100.10-86.75 และ 100.05 - 88.20 ฟ. ตามลำดับ
2. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเท่ากับ 60.63, 63.43 และ 63.82 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด-ต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 74.16 - 52.0, 83.0 - 50.0 และ 83.83 - 46.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ
3. น้ำหนักไขลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์แต่ละช่วงคือ 0-10 วัน เท่ากับ 3.17, 10-12 วันเท่ากับ 4.99, 21-28 วันเท่ากับ 17.73 และ 0-28 วันเท่ากับ 24.69 เปอร์เซ็นต์
4. การคั่วออกเท่ากับ 88.16 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลา 28-30 วัน มี

ไขเชื้อตาย ไขตายโคม 7.89 และ 3.95 เปอร์เซ็นต์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษา อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักไข่

ข้อมูล	วันที่ 0-10 (พ.)	วันที่ 11-24 (พ.)	วันที่ 25-28 (พ.)
อุณหภูมิเฉลี่ย	94.92	95.0	95.34
อุณหภูมิสูงสุด	100.0	102.0	102.0
อุณหภูมิต่ำสุด	98.55	100.10	100.05
อุณหภูมิค่าเฉลี่ย	85.0	82.0	84.0
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย	88.95	86.75	88.20
	(%)	(%)	(%)
ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	60.63	63.43	63.82
ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด	81.50	96.0	93.50
ความชื้นสัมพัทธ์ค่าเฉลี่ย	74.16	83.0	83.83
น้ำหนักไข่ลดลง (%)	47.0	44.0	43.0
	52.0	50.0	46.67
น้ำหนักไข่ลดลง (%)	3.17	4.99 (วันที่ 11-21)	17.73 (วันที่ 22-28)

ตารางที่ 2 แสดงผลการฟักไข่ห่าน

รายการ	จำนวนไข่ (ฟอง)	เปอร์เซ็นต์
ไข่ที่นำเข้าฟัก	90	100.0
ไข่เสียหายสัปดาห์แรก	4	4.4
ไข่ไม่มีเชื้อ	10	11.63
ไข่เชื้อตาย	6	7.89
ไข่ตายโคม	3	3.95
ฟักออกเป็นตัว	67	88.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับนี้ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กนก ผลารักษ์ และศิริพงษ์ จิงธนาเจริญเลิศ 2522. การปักไข่ห่าน. รายงานประจำปี 2522 โครงการวิจัยการปรับปรุงและส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ขอนแก่น.

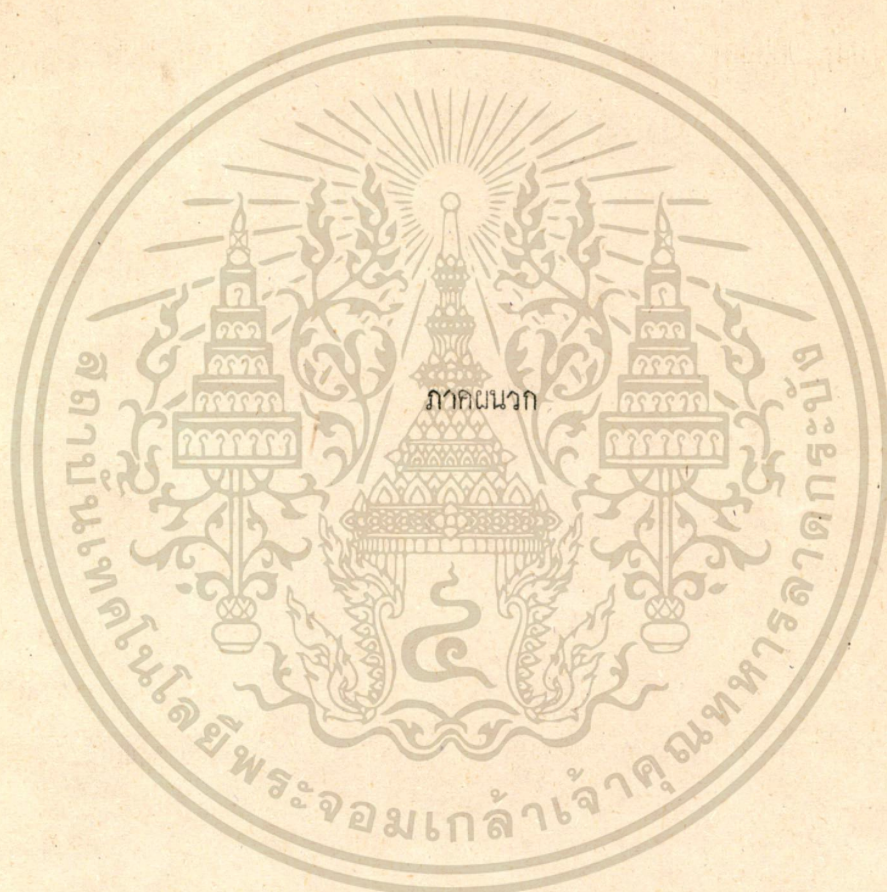
กนก ผลารักษ์, ดวงพร จริญญาเนท, พงษ์ชาญ ฌ ลำปาง, เทอดศักดิ์ คำเหม็ง 2526. การคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ห่านจีน รายงานความก้าวหน้าประจำปี 2526 เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

กองบำรุงพันธุ์สัตว์ 2527. คำแนะนำการเลี้ยงห่าน. วารสารปศุสัตว์ปีที่ 23 เล่มที่ 6 : 42 - 43.น.

สุจินต์ สีมารักษ์, เทวินทร์ วงษ์พระดับ, กนก ผลารักษ์ 2526. การผสมเทียมในห่านจีน ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุมาลี รัตนปัญญา, วีระ ภาณุอุทัย, กนก ผลารักษ์ 2525. การศึกษาต้นทุนการผลิตไข่ห่านพันธุ์ของไทย รายงานประจำปี 2525 โครงการวิจัยการผลิตห่านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Brown, A.F. Anderson. 1979. The Incubation Book. England : Spur publication.

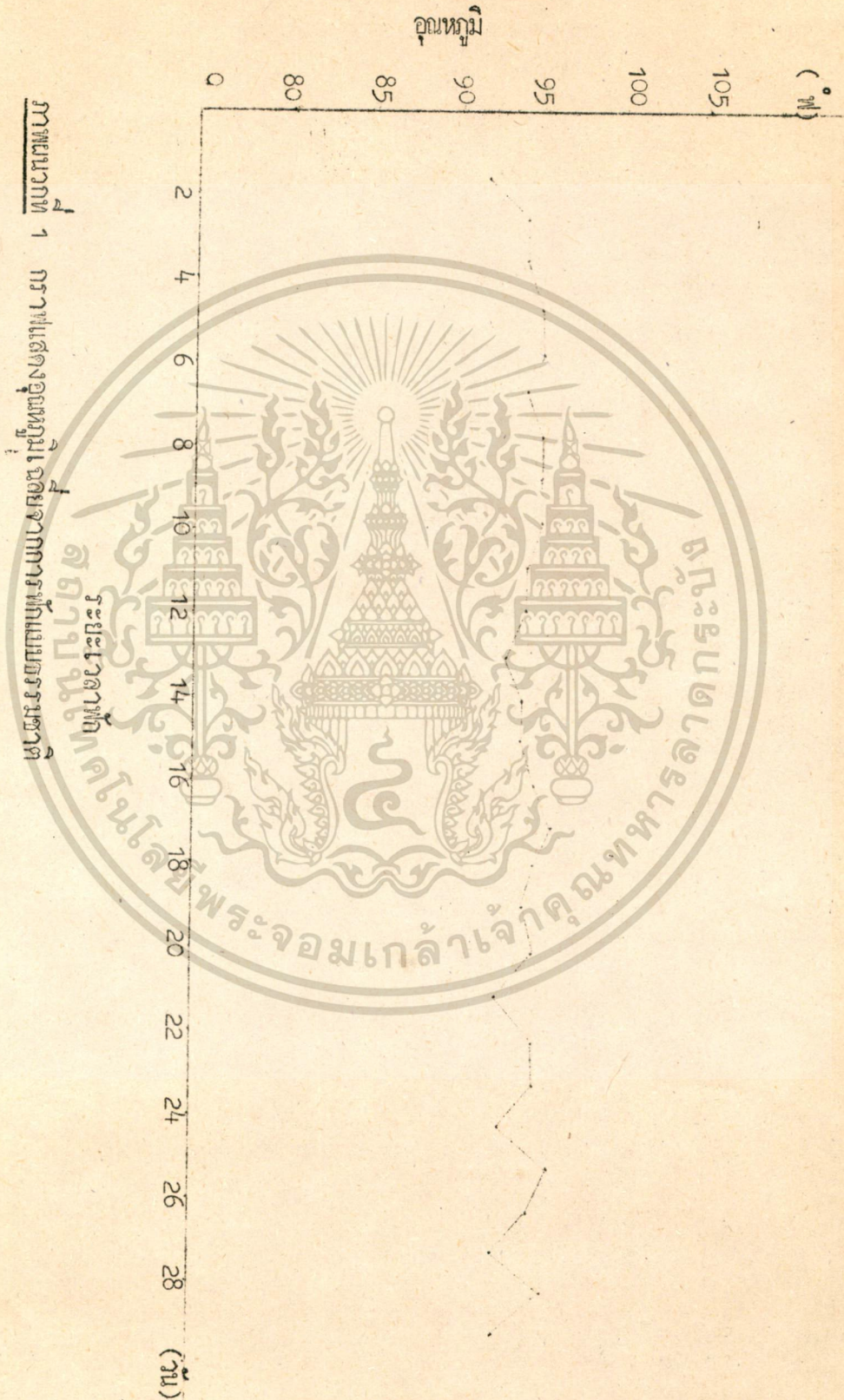


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแนวกที่ 1 แสดงอุณหภูมิร่างกายของแมห่านในขณะที่พักไข่

เบอร์รังไข่	อุณหภูมิของแมห่าน (ฟ)				
	1	2	3	4	5
1	103	103.5	103.5	104.5	—
2	104	103	103.5	103	102
3	103	99	102	103	—
4	104	98.8	102	103	104
5	105	103	103.5	101.5	104.5
6	105	101	104	103.5	104.5
7	104	100	103	101.5	103.5
8	104.5	100	102	103	104
9	104	101	101	103	102.5
10	103	101	101	103	102
เฉลี่ย	103.95	101.03	102.55	103.20	103.37

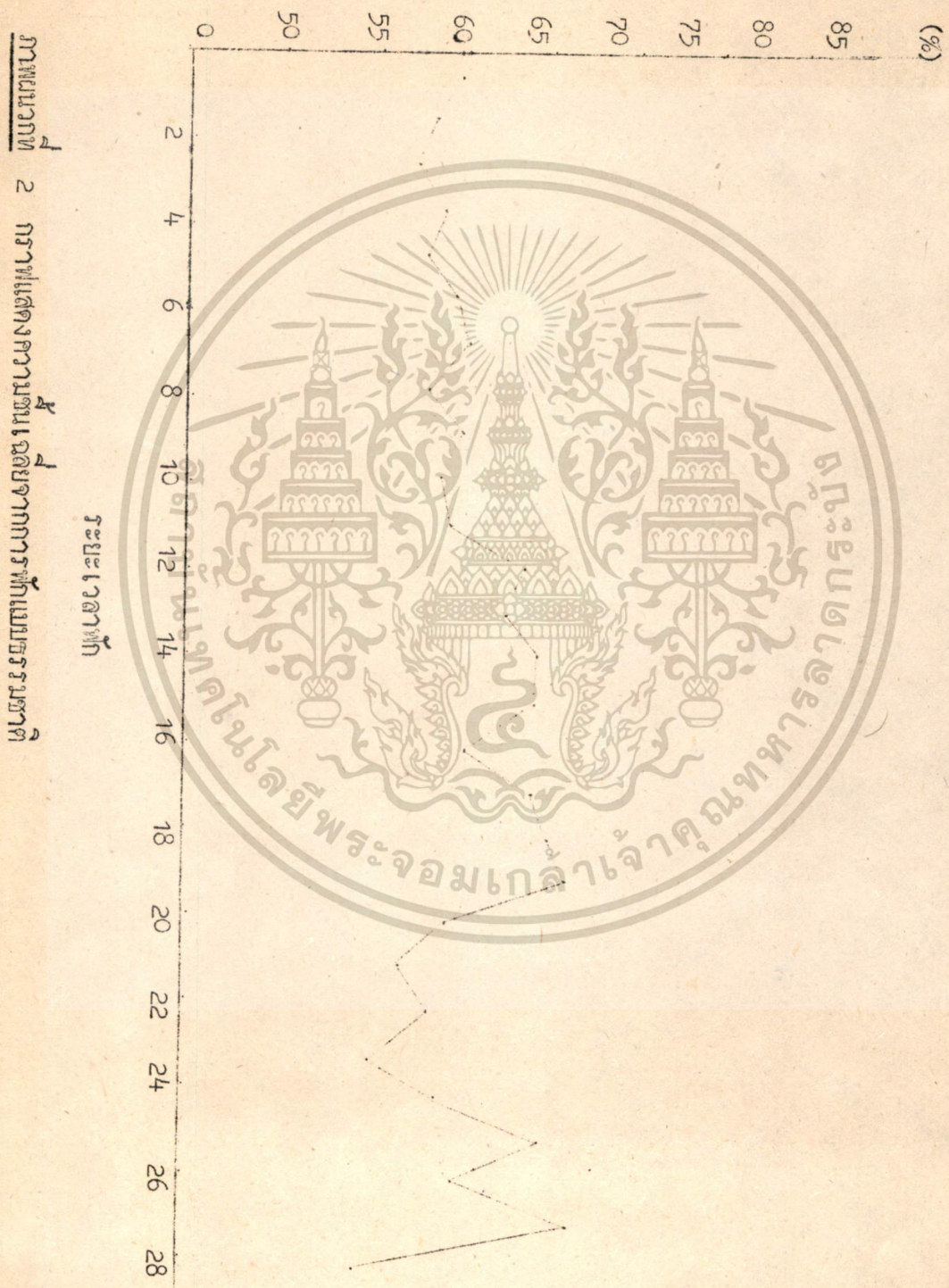
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 1 กราฟแสดงอุณหภูมิเฉลี่ยจากภาคพื้นเมืองบุรีรัมย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสนใจสัมพัทธ์



ภาพผนวกที่ 2 กราฟแสดงความสนใจสัมพัทธ์จากกราฟแบบพรรณานชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้