

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ด ในจังหวัดอุบลราชธานี

พັນนิภา นวลอนันต์*, วัฒนา ชยธวัช**✉

*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

**คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

✉ vadhana.j@ptu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงความสัมพันธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และอัตราเสี่ยงในรูปแบบอัตราส่วนอุบัติการณ์ระหว่างปริมาณฝนรายเดือนกับจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดในจังหวัดอุบลราชธานี ข้อมูลปริมาณฝนรวบรวมจากจากคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) และข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดโดยรวบรวมรายเดือนรวบรวมจากระบบรายงานการเฝ้าระวังโรค 506 สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค เป็นข้อมูลรายเดือนระหว่าง มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2567 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยสหสัมพันธ์เพียร์สันและตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ประมวลผลด้วยโปรแกรม jamovi

ผลลัพธ์ คือ ปริมาณฝนรายเดือน (ต่ำสุด, รายวันเฉลี่ย, สูงสุด) กับจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนมีความสัมพันธ์ในทางบวกระดับปานกลาง (สหสัมพันธ์เพียร์สัน 0.531, 0.534, และ 0.542, $p\text{-value} < .001$ ตามลำดับ) ตัวแบบทวินามลบที่มีปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเป็นตัวแปรต้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลมากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด 0.434 มีสัมประสิทธิ์ของตัวแบบ คือ อัตราส่วนอุบัติการณ์ ($\exp(\beta x)$) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยรายเดือน (Intercept) ที่ 44.27 ราย สัมประสิทธิ์ของปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเท่ากับ 1.01 กล่าวคือ ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร ก็จะมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากค่าเฉลี่ยจำนวนผู้ป่วยรายเดือน

จำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดของจังหวัดอุบลราชธานีไม่ได้มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเมื่อปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร จำนวนผู้ป่วยก็จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากค่าเฉลี่ยจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือน

คำสำคัญ: โรคพิษจากเห็ด; สหสัมพันธ์; ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป; จังหวัดอุบลราชธานี

Article info:

Received: Nov 2, 2024

Revised: Dec 8, 2024

Accepted: Dec 11, 2024

Original article

Relationships between rain volume and the number of mushroom poisoning patients in Ubon Ratchathani Province

Pannipa Nualanan*, Vadhana Jayathavaj**✉

*Faculty of Nursing, Pathumthani University

**Faculty of Allied Health Sciences, Pathumthani University

✉ vadhana.j@ptu.ac.th

Abstract

This research aimed to study the relationship and risk ratio in the form of incident rate ratio between monthly rainfall and the number of patients with mushroom poisoning in Ubon Ratchathani province. The Monthly rainfall data were collected from the National Hydroinformatics Data Center, Hydro - Informatics Institute (Public Organization), and the number of monthly mushroom poisoning cases were collected from the Disease Surveillance Reporting System 506, Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, as monthly data between January 2018 and July 2024. Statistical analysis was performed with Pearson's correlation and the generalized linear model, processed with the jamovi statistical analysis program.

The result showed that there was a moderate positive relationship between monthly rainfall (minimum, daily average, maximum) and the number of monthly mushroom poisoning cases (Pearson's correlation coefficients greater than 0.531, 0.534, and 0.542, p -value < .001, respectively). The negative binomial model with monthly average daily rainfall as the independent variable was the most consistent with the data, it had a coefficient of determination of 0.434, there was the coefficient of the model – the incident rate ratio () that was statistically significant (p -value < .001) with an average (intercept) of 44.27 cases and the coefficient of monthly average daily rainfall was 1.01. That is, if the monthly average daily rainfall increases by 1 mm, there will be an increase of 1 percent of patients from the monthly average number of patients.

The number of mushroom poisoning cases in Ubon Ratchathani province did not have a linear relationship with the monthly average daily rainfall. When the monthly average daily rainfall increases by 1 mm, the number of cases increases by 1 percent from the average monthly number of mushroom poisoning cases.

Keywords: Mushroom poisoning; correlation; generalized linear model; Ubon Ratchathani province

Faculty of Public Health, Ubon Ratchathani Rajabhat University

บทนำ

จังหวัดอุบลราชธานี มีพื้นที่ 9,852,131.25 ไร่ เป็นอันดับ 5 ของประเทศ พื้นที่ป่า 1,738,265.24 ไร่ (ร้อยละ 1.70 ของเนื้อที่ป่าไม้ทั่วประเทศ) (สำนักงานสถิติจังหวัดอุบลราชธานี, 2567) มีประชากร 1,868,071 คน (ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2567) (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2567) มีจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดเฉื่อยระหว่างปี พ.ศ. 2561 ถึง 2566 จำนวน 1,029 รายต่อปี เป็นอันดับ 1 ในเขตสุขภาพที่ 10 ซึ่งประกอบไปด้วยศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และมุกดาหาร โดยมีผู้เสียชีวิต 12 ราย อัตราอุบัติการณ์โรคพิษจากเห็ดของจังหวัดอุบลราชธานีเดือนมกราคมถึงสิงหาคม 33 รายต่อประชากร 100,000 คน (สำนักโรคบาติวิทยา กรมควบคุมโรค, 2567) เห็ดพื้นบ้านสามารถขึ้นได้กับต้นไม้หลายชนิดและมีระยะเวลาที่แตกต่างกัน ช่วงระยะเวลาการเกิดดอกเห็ดพื้นบ้านของจังหวัดอุบลราชธานี ในรอบหนึ่งปีจะสามารถพบการเกิดของดอกเห็ดพื้นบ้านประมาณ 8 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายนถึงพฤศจิกายนของทุกปี ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามชนิดเห็ด โดยพบว่าเห็ดพื้นบ้านที่เกิดบนพื้นดินเป็นชนิดแรก คือ เห็ดเผาะซึ่งจะเกิดในช่วงเดือนเมษายนหลังฝนตกหนักครั้งแรก แสดงให้เห็นว่าเห็ดชนิดนี้น่าจะเกิดดอกได้ดีในขณะที่ดินมีอุณหภูมิและความชื้นในดินสูง หลังจากนั้นจะพบการเกิดของเห็ดระโงก เห็ดแดง เห็ดน้ำหมาก เห็ดโคลเกิดตามมาจนกระทั่งถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งจะพบมากกว่า 20 ชนิด (อุทัย อันพิมพ์, สุวิทย์ โสภภาพ, รินทร์ภัส ชัยหิรัญกิตติ, และ ชริดา ปุกหุต, 2560) เห็ดเผาะ หรือเห็ดถอบเป็นเห็ดป่าที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง ชาวบ้านยังมีความเชื่อว่าจะต้องเผาป่าเห็ดเผาะถึงจะออก ทำให้เกิดไฟไหม้ป่า หมอกควันที่เป็นมลพิษ PM2.5 และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ (จารุณี ภิลมวงค์, และ พชรินทร์ พงษ์ชัยภูมิ, 2556)

การจำแนกเห็ดที่กินได้และเห็ดพิษไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน การใช้ช้อนเงินชูดมเห็ดแล้วทำให้ช้อนเงินดำคล้ำเป็นเห็ดที่มีพิษเป็นความเชื่อที่ผิด แนวทางปฏิบัติที่ปลอดภัยเพียงอย่างเดียวคือการระบุชนิดเห็ดที่ต้องตรวจสอบกับตำราหรือคู่มือการเก็บเห็ดของแต่ละท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม หากยังมีข้อสงสัยก็ไม่ควรนำมารับประทาน (Hall, Stephenson, Buchanan, Yun, 2003) พิษจากเห็ด

เป็นปัญหาสำคัญด้านความปลอดภัยของอาหารและเป็นภัยคุกคามที่สำคัญต่อสถานะสุขภาพ ในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ในปี 2022 มีการพัฒนาตัวแบบการถดถอยโลจิสติก (Logistic regression model) สำหรับการทำนายความเป็นพิษของเห็ดโดยใช้ชุดข้อมูล 20 ตัวแปรกับภาพเห็ด 61,069 ภาพ (Sun, 2023) กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหาสารคามในการจัดทำฐานข้อมูลโดยรวบรวมภาพถ่ายของเห็ดทั้งเห็ดพิษและเห็ดที่รับประทานเพื่อใช้ประมวลผลด้วยโปรแกรมจดจำรูปภาพและแสดงผลชนิดของเห็ดและร้อยละของความถูกต้อง พัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์ชื่อว่า “คัดแยกเห็ดไทย” เพื่อใช้ตรวจสอบเห็ดมีพิษและเห็ดที่รับประทานได้ในประเทศไทย (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2556)

การสำรวจโรคพิษจากเห็ดป่าในมณฑลเจ้อเจียง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึง 2561 มีผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดป่า 429 ราย ในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 2 ราย และเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 84 ราย โดยมีอุบัติการณ์อยู่ที่ 0.2526 ต่อ 100,000 ราย และอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ 0.47% พบอาการทางเดินอาหารทุกรายด้วยสภาพอากาศที่อบอุ่น และช่วงเวลาที่ฝนตกชุกก็จะพบอุบัติการณ์โรคพิษจากเห็ดป่าจำนวนมาก (Chen et al., 2021) การวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์และตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป (Generalized linear model) ระหว่างอุณหภูมิพื้นดินเฉลี่ยในแต่ละวัน ปริมาณฝนเฉลี่ยรายวัน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายวัน และระยะเวลาแสงแดดเฉลี่ยรายวัน เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ด (Xiong et al., 2023)

การวิเคราะห์กรณีพิษจากเห็ดที่ความเกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำฝนในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2560 ผลการวิจัยพบผู้ป่วยสะสม 22,571 ราย เสียชีวิต 106 รายในช่วงเวลาดังกล่าว ผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษมากจะเป็นผู้ชาย ผู้ใหญ่ เกษตรกร ประชาชนในพื้นที่ชนบท และประชาชนในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษในแต่ละเดือนกับปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน (Somritthipol, Pinruan, Sommai, Khamsuntorn, and Luangsa-Ard, 2022) ได้ผ่านไป 5 ปี แล้ว การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับจำนวนผู้ป่วยพิษจาก

เกิดเชิงพื้นที่ที่สอดคล้องกับข้อมูลปริมาณฝนของสถานีตรวจวัดในพื้นที่นั้น ๆ ในการวิจัยนี้ได้เลือกจังหวัดอุบลราชธานีมาทำการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และอัตราส่วนความเสี่ยงด้วยตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ซึ่งแสดงด้วยอัตราส่วนอุบัติการณ์ (Incident rate ratio – IRR) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของอัตราอุบัติการณ์ (Incident rate) คือ จำนวนผู้ได้รับความเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ได้รับผลของตัวแปรต้นกับกลุ่มที่ไม่ได้รับผลจากตัวแปรต้น (Bobbitt, 2021) จะเป็นแนวทางการนำการพยากรณ์ปริมาณฝนล่วงหน้ามาใช้ประมาณจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดเหิงพื้นที่เพื่อการวางแผนบริหารงานสาธารณสุขในพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเสี่ยงระหว่างปริมาณฝนกับจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดในจังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยความสัมพันธ์ (Correlational research) ใช้ข้อมูลรายเดือนระหว่างมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2567

การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดโดยรวมรายเดือน (ไม่ใช่ข้อมูลส่วนบุคคล) รวบรวมจากระบบรายงานการเฝ้าระวังโรค 506 สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค (2567) ซึ่งรายงานดังกล่าวเผยแพร่ต่อสาธารณะสามารถเข้าถึงโดยบุคคลทั่วไป และการวิจัยนี้ไม่มีปฏิสัมพันธ์หรือการทำกิจกรรมใด ๆ ร่วมกันระหว่างผู้วิจัยกับผู้เข้าร่วมการวิจัย เนื่องจากไม่มีข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคล โครงการวิจัยนี้จึงไม่ใช่ “โครงการวิจัยในคน” ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง แนวปฏิบัติสำหรับโครงการวิจัยที่ไม่เข้าข่ายการวิจัยในคน (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2565; ศูนย์ส่งเสริมจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล, 2565) เมื่องานวิจัยนั้น ไม่ใช่ “โครงการวิจัยในคน” ก็ “ไม่จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน

คน ไม่จำเป็นต้องเสนอขอ แม้แต่ Exemption review” (พรพิมล อุดมส์, 2566)

ข้อมูลปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร) เป็นข้อมูลฝนเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละจังหวัดทั่วประเทศที่ผ่านการวิเคราะห์จากข้อมูลตรวจวัดระดับสถานีจากกรมอุตุนิยมวิทยา โดยใช้วิธีการเฉลี่ยเชิงพื้นที่แบบ Inverse Distance Weighted (IDW) ประกอบด้วย ปริมาณฝนต่ำสุด ปริมาณฝนสูงสุด ปริมาณฝนรายวัน จากคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (2567)

ข้อมูลรายเดือนในช่วงเวลาเดียวกันของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดโดยรวมรายเดือน (ราย) กับปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร) ที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ คือ ข้อมูลจำนวน 79 เดือน ระหว่างมกราคม พ.ศ. 2561 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล

สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปริมาณฝนรายเดือน คือ ปริมาณฝนต่ำสุด ปริมาณฝนสูงสุด ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ย และจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนเป็นสหสัมพันธ์รายคู่ของตัวแปรใช้สหสัมพันธ์เพียร์สันเพื่อแสดงขนาดและความแรงของความสัมพันธ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันมีเกณฑ์การตีความแรงของความสัมพันธ์โดยทั่วไปของค่าสัมบูรณ์ (การตีความ) ดังนี้ 0-0.10 (เล็กน้อย) 0.10-0.39 (อ่อน) 0.40-0.69 (ปานกลาง) 0.70-0.89 (มาก) และ 0.80-1.00 (มากที่สุด) (Schober, Boer, and Schwarte, 2018)

ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป (Generalized linear model) ใช้กับตัวแปรตามที่เป็นการนับจำนวนที่เป็นจำนวนเต็ม ไม่ติดลบใช้รูปแบบการกระจายของตัวแปรตามว่ามีการแจกแจงปัวซอง (Poisson distribution) หรือการแจกแจงทวินามลบ (Negative binomial distribution) ที่มีค่าความแปรปรวนมากกว่าค่าเฉลี่ย (Overdispersion) (Walker, 2024; พงษ์เดช สารการ, และ ภูลกร จำปาหวายม 2563) เมื่อ

$$E[Y] = \mu \quad (1)$$

ฟังก์ชันเชื่อมโยงลอกลิงก์ (The log link)

$$g(\mu) = \log(\mu) = X\beta \quad (2)$$

$$\mu = \exp(X\beta) \quad (3)$$

โดยที่

Y = เวคเตอร์ของตัวแปรตาม

$E[Y]$ = ค่าคาดหวัง (Expectation) ของ Y

X = เมทริกซ์ของตัวแปรต้น

β = เวคเตอร์สัมประสิทธิ์ของ X

$\exp(\beta)$ = อัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม

เมื่อตัวแปรต้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย $\exp(\beta)$ คือ

อัตราส่วนอุบัติการณ์ (The incidence rate ratio - IRR) เป็นอัตราอุบัติการณ์ (incident rate) ของกลุ่มที่ได้รับผลจากตัวแปรต้นหารด้วยอัตราอุบัติการณ์ในกลุ่มที่ไม่ได้รับผลจากตัวแปรต้น แสดงถึงการเพิ่มขึ้นหรือลดลงแบบคูณในอัตราอุบัติการณ์โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวทำนายในทางปฏิบัติแล้ว ตัวชี้วัดทั้งสองนี้คำนวณโดยการยกกำลังสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายที่ต้องการ $\exp(\beta)$ (STATA, 2024; Halvorson et al., 2022) ซึ่งอัตราอุบัติการณ์ก็คืออัตราความเสี่ยงที่จะเป็นโรคนั้นเอง

ถ้า $\exp(\beta)$ เท่ากับ 1.03 ค่าคาดหวังของตัวแปรตามก็จะเปลี่ยนไป 1.03 เท่าแต่ถ้าน้อยกว่า 1 เช่น 0.90 ก็จะหมายความว่าตัวแปรต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะลดค่าคาดหวังตัวแปรตามลง $1/0.90 = 1.11$ เท่า (Gallucci, and Jonathon, 2024)

ระดับนัยสำคัญทางสถิติในบทความนี้กำหนดที่ .05 ตัวแปรต้น คือ ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน คือ ปริมาณฝนต่ำสุด ปริมาณฝนสูงสุด ปริมาณฝนรายวัน

ตัวแปรตาม คือ จำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ด โดยรวมรายเดือน โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์สถิติ jamovi version 2.3.8 (jamovi stat open now, 2024) และ jamovi module GAMLj : General analyses for linear models (Gallucci, 2019)

บทสรุปและอภิปรายผล

สถิติพรรณนาจำนวนผู้ป่วยรายเดือนโรคพิษจากเห็ด (ราย) และปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร)

จากข้อมูลรายเดือนที่นำมาวิเคราะห์จำนวน 79 เดือน (มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2567) พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนเฉลี่ย 85.20

ราย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 132 ราย ไม่มีการกระจายแบบปกติ (ค่าสถิติ Shapiro-Wilk $W = 0.667$, $p < .001$) และเมื่อนำมาทำแผนผังการกระจายดังแสดงในภาพที่ 1 ก็พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนไม่เป็นรูประฆังคว่ำ ดังแสดงแผนผังการกระจายในภาพที่ 1 แกน X (Mushroom) คือจำนวนผู้ป่วย และ แกน Y จำนวนเดือนที่มีผู้ป่วยจำนวนดังกล่าว

ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร) ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณฝนรายวันต่ำสุด, ปริมาณฝนรายวันสูงสุด, และปริมาณฝนรายวันเฉลี่ย มีค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มิลลิเมตร) เท่ากับ 105 ± 51.40 , 176 ± 101.00 , และ 136 ± 75.20 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามตัวแปรต้นก็ไม่มีการกระจายแบบปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนกับปริมาณฝนรายเดือน

สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนกับปริมาณฝนรายเดือน ดังแสดงในตารางที่ 2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่าง จำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนกับปริมาณฝนรายวันต่ำสุด, ปริมาณฝนรายวันสูงสุด, และปริมาณฝนรายวันเฉลี่ย เท่ากับ 0.531, 0.542, และ 0.534 ตามลำดับ ($p\text{-value} < .001$) และปริมาณฝนรายวันต่ำสุด, ปริมาณฝนรายวันสูงสุด, และปริมาณฝนรายวันเฉลี่ย มีความสัมพันธ์รายคู่มากกว่า 0.974 ($p\text{-value} < .001$) การศึกษาเขตป่าสงวนเขตร้อนในจังหวัดระหว่างเดือน มีนาคม พ.ศ. 2557 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2558 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณเห็ดในแหล่งที่อยู่อาศัยบนบก (สหสัมพันธ์ $r = 0.716$, $p\text{-value} = 0.013$) (Adeniyi, Odeyemi, and Odeyemi, 2018) ซึ่งมีสหสัมพันธ์สูงกว่าจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดเนื่องจากเห็ดมีทั้งชนิดที่รับประทานได้และเป็นพิษ การศึกษาในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2560 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมนและนัยสำคัญ ($r_s = 0.801$, $p < 0.001$) ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนกับจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ด (Somrithipol, Pinruan, Sommai, Khamsuntorn, and Luangsa-Ard, 2022) ซึ่งก็สูงกว่าการศึกษาพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีในครั้งนี้

ตัวแบบตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป

ตัวแบบตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป เมื่อกำหนดผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนเป็นตัวแปรตาม ปริมาณฝนรายเดือนประกอบด้วยปริมาณฝนรายวันต่ำสุด, ปริมาณฝนรายวันสูงสุด, และปริมาณฝนรายวันเฉลี่ย เป็นตัวแปรต้นแล้ว จากการทดลองนำตัวแปรต้นเข้าสู่ตัวแบบทุก ๆ การจัดหมู่ (Combination) แล้ว ตัวแบบที่มีความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ตัวแบบทวินามลบ สมประสิทธิ์การกำหนด (Coefficient of determination R^2) สูงที่สุด 0.434 มีค่าเฉลี่ย (intercept, exp (B)) 44.27 คน และ อัตราส่วนอุบัติการณ์ (The incidence rate ratio - IRR) (Average Rain, exp(B)) ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (1.01, 1.01) ดังแสดงในตารางที่ 3 และภาพที่ 2 ซึ่งตัวแบบทวินามลบแสดงความสัมพันธ์ไม่ใช่เชิงเส้นตรงระหว่างปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร) (แกน X ตัวแปร AvgRain) และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคพิษจากเห็ด (ราย) (แกน Y ตัวแปร Mushroom) เนื่องจากเป็นภาพที่พิมพ์จากโปรแกรม jamovi จึงไม่สามารถปรับแต่งภาพได้

จังหวัดอุบลราชธานีมีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยรายเดือนกับปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนในระดับ

ปานกลาง ($r=0.534$, $p\text{-value}<.001$) อัตราเสี่ยงที่จะมีผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร คือ ร้อยละ 1 จากค่าเฉลี่ย ซึ่งแสดงถึงจำนวนผู้ป่วยจะมีเพิ่มมากในช่วงฤดูฝน เนื่องจากปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนเพิ่มสูงขึ้น การศึกษาปริมาณฝนกับจำนวนผู้ป่วยโรคมือเท้าปากเชิงพื้นที่จำนวน 143 เมืองในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน มีข้อสรุปว่าการประมาณความสัมพันธ์ระหว่างฝนกับโรคมือเท้าปากของสถานที่แห่งหนึ่งไม่ควรนำไปสรุปกับอีกสถานที่หนึ่ง (Yang et al., 2020) จึงไม่ได้เปรียบเทียบผลการศึกษากับพื้นที่อื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การใช้ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในพื้นที่เป็นสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าในการป้องกันและควบคุมจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดของหน่วยงานที่รับผิดชอบในจังหวัดอุบลราชธานี ขณะที่ต้องพิจารณาถึงมาตรการรณรงค์ต่าง ๆ ที่ดำเนินการอยู่ร่วมด้วย

การศึกษาระบาดวิทยาภาคอื่นที่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตของเห็ดในพื้นที่จะทำให้ตัวแบบสามารถอธิบายจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดในพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้น

คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Faculty of Public Health, Ubon Ratchathani Rajabhat University

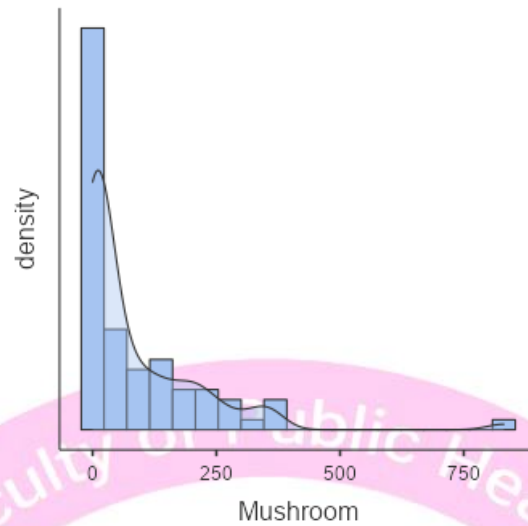
Ubon Ratchathani Rajabhat University

เอกสารอ้างอิง

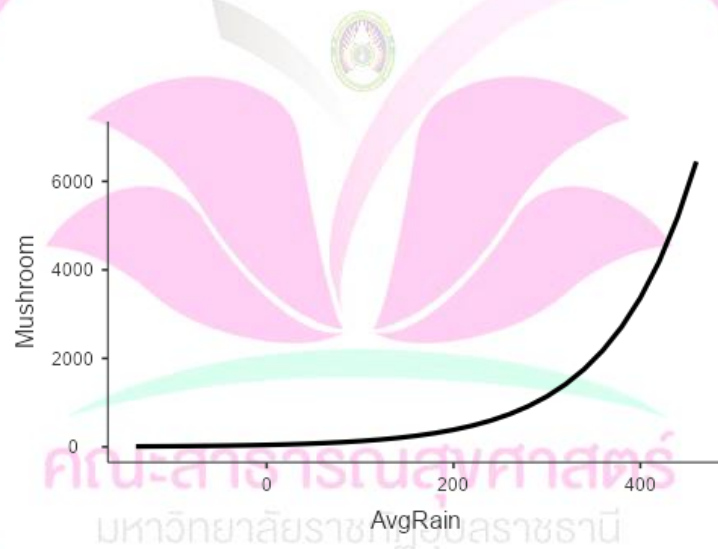
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2556). **กรมวิทย์ฯแนะประชาชนโหลดแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบเห็ดพิษ**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก <https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/833>
- คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน). (2567). **ปริมาณฝนเชิงพื้นที่ ข้อมูลฝนเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละจังหวัดทั่วประเทศ ที่ผ่านการวิเคราะห์จากข้อมูลตรวจวัดระดับสถานีจากกรมอุตุนิยมวิทยา โดยใช้วิธีการเฉลี่ยเชิงพื้นที่แบบ Inverse Distance Weighted (IDW)**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก <https://data.hii.or.th/dataset/38cbfb06-e174-4653-accd-d491121ba752/resource/120aba77-b0a7-44c0-8043-91124dac45ed/download/spatial-rain-hii.csv>
- จารุณี ภิรมวงศ์, พชรินทร์ พงษ์ชัยภูมิ. (2566). **เพราะ “เห็ดเผาะ” เพาะได้ ไม่ต้องเผา**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก https://www.opsmoac.go.th/ubonratchathani-article_prov-preview-451491791800
- พงษ์เดช สารการ, ภูธร จำปาหวาย. (2563). **ความครอบคลุมและยืดหยุ่น: ประเด็นที่ควรถูกพิจารณาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไปในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและการสาธารณสุขชุมชน**, 3(2), 144-158.
- พรพิมล อคัมภ์. (2566). **ความสำคัญของการขอรับรองจริยธรรมการวิจัย**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก https://www.tm.mahidol.ac.th/research/images/Channel/slide/S2_ep30_จริยธรรมการวิจัยในคน.pdf
- มหาวิทยาลัยมหิดล. (2565). **ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง แนวปฏิบัติสำหรับโครงการวิจัยที่ไม่เข้าข่ายการวิจัยในคน พ.ศ. 2565**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก <https://sp.mahidol.ac.th/th/LAW/policy/2565-MU-Non-Human.pdf>. Accessed 5 October 2024.
- สำนักงานสถิติจังหวัดอุบลราชธานี. (2567). **ข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2567**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก https://ubon.nso.go.th/images/statistic-info/Pocket%20Book%20Ubon_67.pdf. Accessed 5 October 2024.
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2567). **สถิติประชากรทางทะเบียนราษฎร(รายเดือน) ประชากรรายอายุ**. นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/displayData>.
- สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. (2567). **ระบบรายงานการเฝ้าระวังโรค 506**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก <http://doe.moph.go.th/surdata/disease.php?ds=58>
- ศูนย์ส่งเสริมจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล. (2565). **แบบประเมินว่าโครงการวิจัยของท่านเข้าข่ายการวิจัยในคนหรือไม่**. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567, จาก <https://sp.mahidol.ac.th/th/ethics-human/forms/checklist/2022-Human%20Research%20Checklist-researcher.pdf>. Accessed 5 October 2024.
- อุทัย อันพิมพ์, สุววิทย โสภภาพ, วรินทร์ภัส ชัยศิริภักดิ์, ชรีดา ปุกหุด. (2560). **การจัดการความรู้ภูมิปัญญาเห็ดพื้นบ้านของชุมชนในจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**, 8(2), 156-176.
- Bobbitt Z. (2021). **What is Incidence Rate Ratio? (Definition & Example)**. [Internet]. cited 2024 Oct 9, from <https://www.statology.org/incidence-rate-ratio/>
- Chen L, Sun L, Zhang R, Liao N, Qi X, Chen J, Liu T. (2021). **Epidemiological analysis of wild mushroom poisoning in Zhejiang province, China, 2016-2018. Food Sci Nutr.**, 10(1), 60-66. doi: 10.1002/fsn3.2646.
- Gallucci M. (2019). **GAMLj: General analyses for linear models**. [Computer Software]. cited 2024 Oct 9, from <https://gamlj.github.io>
- Gallucci M, Jonathon LJ. **Introducing GAMLj: GLM, LME and GZLMs in jamovi**. [Internet]. cited 2024 Oct 9, from <https://blog.jamovi.org/2018/11/13/introducing-gamlj.html>
- Hall I, Stephenson SL, Buchanan PK, Yun W. **Edible and poisonous mushrooms of the world**. Hong Kong: Colorcraft Ltd.; 2003.
- Halvorson MA, McCabe CJ, Kim DS, Cao X, King KM. (2022). **Making sense of some odd ratios: A tutorial and improvements to present practices in reporting and visualizing quantities of interest for binary and count outcome models. Psychol Addict Behav.**, 36(3), 284-295. doi: 10.1037/adb0000669.
- jamovi stat open now. (2024). **jamovi Desktop 2.3.28 Solid**. [Computer Software]. cited 2024 Oct 9, from <https://www.jamovi.org/download.html>.
- Schober P, Boer C, Schwarte LA. (2018). **Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. Anesthesia & Analgesia**, 126(5), 1763-1768.
- Somrithipol S, Pinruan U, Sommai S, Khamsuntorn P, Luangsa-Ard JJ. (2022). **Mushroom poisoning in Thailand between 2003 and 2017. Mycoscience**, 63(6), 267-273. doi: 10.47371/mycosci.2022.08.003.

- STATA. (2024). **Incidence-rate ratio calculator**. [Internet]. cited 2024 Oct 9, from <https://www.stata.com/links/stata-basics/incidence-rate-ratio-calculator/>
- Sun J. (2023). Mushroom Poisonous Prediction Based on the Logistic Regression Model. **Highlights in Science, Engineering and Technology**, 57, 173-176.
- Walker JA. (2024). **Statistics for the Experimental Biologist A Guide to Best (and Worst) Practices**. Chapter 20 Generalized linear models I: **Count data**. [Internet]. cited 2024 Oct 9, from https://www.middleprofessor.com/files/applied-biostatistics_bookdown/_book/generalized-linear-models-i-count-data.html
- Xiong S, Wu A, Weng L, Zhang L, Wu M, Li H, et al. (2024). Study on the correlation between the number of mushroom poisoning cases and meteorological factors based on the generalized additive model in Guizhou Province, 2023. **BMC Public Health**, 24, 2628. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20050-6>
- Yang F, Ma Y, Liu F, Zhao X, Fa C, et al. (2020). Short-term effects of rainfall on childhood hand, foot and mouth disease and related spatial heterogeneity: evidence from 143 cities in mainland China. **BMC Public Health**, 20, 1528 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09633-1>





ภาพที่ 1 ความถี่ตามจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ด จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 2 ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (AvgRain) และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคพิษจากเห็ด (Mushroom) จังหวัดอุบลราชธานี

ตารางที่ 1 สถิติพรรณนาจำนวนผู้ป่วยรายเดือนโรคพิษจากเห็ด (ราย) และปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร) (N=79)

	จำนวนผู้ป่วยรายเดือนโรคพิษจากเห็ด	ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร)		
		ต่ำสุดรายวัน	สูงสุดรายวัน	เฉลี่ยรายวัน
Mean	85.20	105.00	176.00	137.00
Median	16.00	51.40	101.00	75.20
Standard Deviation	132	119	186	150
Variance	17458	14105	34729	22355
Minimum	0	0	0	0
Maximum	831	448	667	590
Shapiro-Wilk W	0.667	0.837	0.856	0.851
Shapiro-Wilk p-value	< .001	< .001	< .001	< .001

ตารางที่ 2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือนกับปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือน

ปริมาณฝน	จำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากเห็ดรายเดือน	ปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร)	
		ต่ำสุดรายวัน	สูงสุดรายวัน
รายวันต่ำสุด	0.531 (< .001)		
รายวันสูงสุด	0.542 (< .001)	0.974 (< .001)	
รายวันเฉลี่ย	0.534 (< .001)	0.991 (< .001)	0.986 (< .001)

หมายเหตุ: ตัวเลขบนคือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่าพี

ตารางที่ 3 ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป

Model Type	Quasi-Poisson Model for count data						
Call	glm						
R-squared	0.337						
Loglikelihood ratio tests	X ² df p						
Maximum Rain	26 1 < .001						
Parameter Estimates	95% Exp(B) Confidence Interval						
Names	Estimate	SE	exp(B)	Lower	Upper	z	p
(Intercept)	4.17741	0.186	65.2	44.11	91.67	22.49	< .001
Maximum Rain	0.00365	0.0007	1	1	1.01	5.2	< .001
Call	glm(er).nb						
Link function	log						
Distribution	Negative binomial						
R-squared	0.434						
Loglikelihood ratio tests	X ² df p						
Average Rain	71.2 1 < .001						
Parameter Estimates	95% Exp(B) Confidence Interval						
Names	Estimate	SE	exp(B)	Lower	Upper	z	p
(Intercept)	3.7904	0.137	44.27	34.25	58.54	27.7	< .001
Average Rain	0.0108	0.00092	1.01	1.01	1.01	11.8	< .001