

บรรณานุกรม

ดร. นิยม ปุราคำ. ทฤษฎีของการสำรวจสถิติจากตัวอย่างและการประยุกต์. หนังสือชุด
วิชาการสถิติ เล่ม 1. ตุลาคม 2515.

มนตรี พิริยะกุล. เทคนิคการสำรวจด้วยกลุ่มตัวอย่าง. หนังสือชุดวิชาการสถิติ มหาวิทยาลัย-
รามคำแหง พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แสงจันทร์, มกราคม 2524.

วีชรา ชูดวงค์ อรนุช กองกาญจนะ เกริญไกร จำเจริญมา โอชา ประจวบเหมาะ
วิรศักดิ์ สุรพัฒน์ และ บุญสม เมฆสองสี "รูปแบบการแพร่กระจายและวิธีการสุ่ม
ตัวอย่างของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดในแปลงทดลอง" ผลการวิจัยปี 2525 สาขา
แมลงศัตรูข้าวโพด ข้าวฟ่าง และพืชไร่อื่น ๆ. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการ
เกษตร หน้า 44-54.

สุรินทร์ เพยกลิ้น. เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติ มหาวิทยาลัย-
เกษตรศาสตร์. มีนาคม 2526.

ดร. อนันต์ ศรีโสภา. เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. หนังสือชุดวิชาสถิติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. พฤศจิกายน 2524.

อรนุช กองกาญจนะ วีชรา ชูดวงค์ บุญสม เมฆสองสี "ความสูญเสียของผลผลิตข้าวโพด
เนื่องจากหนอนเจาะลำต้นและการป้องกันกำจัด" การประชุมสรุปผลการค้นคว้าวิจัย
กองกัญและสัตววิทยา. 27-30 พฤษภาคม 2527 หน้า 106-128.

อรนุช กองกาญจนะ วีชรา ชูดวงค์ มาลี ชวนะพงศ์ อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์ บุญสม เมฆสองสี
"การศึกษาระดับเศรษฐกิจของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด" ผลงานวิจัยปี 2525 สาขา
แมลงศัตรูข้าวโพด ข้าวฟ่าง และพืชไร่อื่น ๆ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร
หน้า 1-5.

Cochran, W.G. Sampling Techniques, second edition, New York: John Willey and Sons. 1963.

Poole, Robert W. An Introduction to Quantitative Ecology, pp. 102-119, Mc Graw-Hill Book Company, 1974.

Steel, Robert G.D. and Torrie, James H. Principles and Procedures of Statistics, A Biometrical Approach Second Edition, New York: Mc Graw Hill Book Company.

Southwood, T.R.E. Ecological Methods with Particular reference to the Study of Insect Population, pp. 26-51, Chapman and Hall A halsted Press Book, London, 1978.

Veerasak Surapat. "Sampling of Brown Planthopper Population in Rice Exprerimental Fields". Master's thesis of Science (Statistics), University of the Philippines of Los Banos, 1977.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

1. ทดสอบการกระจายของกลุ่มไข่นอนเจาะต้นข้าวโพดว่าเป็น Poisson หรือไม่

จำนวนกลุ่มไข่ (\bar{x})	จำนวนต้นข้าวโพด (f)
0	7343
1	263
2	18
3	1
	รวม 7625

$$\bar{x} = 0.0396$$

$$s^2 = 0.0435$$

x	f	$P_i = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$	$E_i = NP_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
0	7343	$e^{-0.0396}$	$= 0.9612$ 7328.95	0.0269
1	263	$e^{-0.0396} (0.0396)$	$= 0.0381$ 290.23	2.5548
2	18	$e^{-0.0396} (0.0396)^2 / 2!$	$= 0.00075$ 5.75	26.0978
3	1	$e^{-0.0396} (0.0396)^3 / 3!$	$= 0.00009948$ 0.0758	0.8540
	7625			29.5335

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^a \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 29.5335^{**}$$

$$\chi^2_{.05(3)} = 7.815$$

$$\chi^2_{.01(3)} = 11.345$$

$$\text{หรืออาจใช้ } \chi^2 = \frac{(N-1)s^2}{\bar{x}} = \frac{7624(0.0435)}{0.0396} = 8374.848485$$

$$\sqrt{2\chi^2} - \sqrt{2N-1} = 129.4206 - 123.4868414 = 5.9338^{**}$$

$$z_{.05} = \pm 1.96$$

$$z_{.01} = \pm 2.57$$

สรุปได้ว่า กลุ่มไขทอนไม่ได้มีการกระจายแบบ Poisson

2. ทดสอบการกระจายของกลุ่มไขทอนว่าเป็น Negative binomial หรือไม่

x	f	$f_i x_i^2$	$f_i x_i^3$	$f_i x_i$
0	7343	0	0	0
1	263	263	263	263
2	18	72	144	36
3	1	9	27	3
	7625	344	434	302

$$\bar{x} = 0.0396 \quad s^2 = 0.0435$$

$$t = \frac{T}{\text{S.E.}(T)}$$

$$T = \frac{(\sum_{i=1}^4 f_i x_i^3 - \bar{x} \sum_{i=1}^4 f_i x_i^2 + 2\bar{x}^2 \sum_{i=1}^4 f_i x_i)}{N} - s^2 \left(\frac{2s^2}{\bar{x}} - 1 \right)$$

$$= \frac{434 - (0.0396)(344) + 2(0.0396)^2(302) - 0.0435 \left[\frac{2(0.0435) - 1}{0.0396} \right]}{7625}$$

$$= 0.055255707 - 0.052068182$$

$$= 0.0031875$$

$$S.E.(T) = \sqrt{\frac{2\bar{x}(k+1)p^2q^2[2(3+5p) + 3kq]}{N}}$$

$$k = \frac{\frac{-2}{\bar{x}} - \frac{s^2}{N}}{\frac{s^2}{\bar{x}} - \bar{x}} = \frac{0.0396^2 - 0.0435/7625}{0.0435 - 0.0396} = 0.4006$$

$$p = \frac{\bar{x}}{k} = \frac{0.0396}{0.4006} = 0.0989 \quad \therefore q = 1.0989$$

$$S.E.(T) = \sqrt{\frac{2(0.0396)(1.4006)(0.0989)^2(1.0989)^2[2\{3+(5)0.0989\}+3(0.4006)(1.0989)]}{7625}}$$

$$t = \frac{0.0031875}{0.00119494} = 2.6675^{**}$$

$$Z_{.05} = 1.96$$

$$Z_{.01} = 2.57$$

สรุปว่ากลุ่มไข่ม่อนกระจายไม่ใช่แบบ Negative binomial

3. ทดสอบกลุ่มไข่ม่อนเจาะต้นข้าวโพดว่าเป็น binomial หรือไม่

3. ทดสอบกลุ่มไขหนอนเจาะต้นข้าวโพดว่าเป็น binomial หรือไม่

x	f	$P_i = {}^n C_x p^x q^{n-x}$	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
0	7343	${}^3 C_0 (.9868)^3 = 0.9609$	7327.0182	0.0349
1	263	${}^3 C_1 (.0132)^1 (.9868)^2 = 0.0386$	294.0311	3.2749
2	18	${}^3 C_2 (.0132)^2 (.9868) = 0.0005$	3.9331	50.3107
3	1	${}^3 C_3 (.0132)^3 = 0.0000023$	0.0175	55.1562
7625				108.7767

$$\hat{p} = \frac{\bar{x}}{b} = \frac{302}{7625(3)} = 0.0132 \quad \therefore \hat{q} = 0.9868$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^a \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 108.7767^{**}$$

$$\chi^2_{.05(2)} = 5.991$$

$$\chi^2_{.01(2)} = 9.210$$

สรุปได้ว่ากลุ่มไขหนอนไม่ได้กระจายแบบ binomial

ประวัติ

นางสายพิณ กาญจนเสริม เกิดเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2493 ที่อำเภอ
ทูตโฮง จังหวัดบุรีรัมย์ ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) จากคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2517 เคยได้รับเหรียญเรียนดีจากมหาวิทยาลัยเกษตร-
ศาสตร์ในปีการศึกษา 2515-2516 ปัจจุบันทำงานตำแหน่งอาจารย์ระดับ 4 ที่ภาควิชาสถิติ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย