

## เอกสารอ้างอิง

1. เขาวมาลัย คำเจริญ และคณะ "การเป็นพิษของแอฟลาทอกซินในไก่กระทงและเป็ด "  
แกนเกษตร 4(3), (2519) : 17-25.
2. คำรงค์ ทองน้อย "อะฟลาทอกซิน" วิทยาสารทันตแพทยมหิดล 2(2524) : 58.
3. Blount, W.P. "Turkey X Disease" Turkeys 9(1961) : 52.
4. Asplin, F.D. and Carnaghan R.B.A. "The Toxicity of Certain  
Groundnut Meals for Poultry with Special Reference to  
Their Effect on Duckling and Chickens" Vet.Record  
73(1961) : 1215.
5. Sargcant, K., O' Kelly, J., Carnaghan, R.B.A. and Allcroft, R.  
"The Assay of a Toxic Principle in Certain Groundnut  
meals" Vet.Record 73(1961) : 1219.
6. Austwick, P.K.C. and Ayerst, G. "Groundnut Microflora and  
Toxicity" Chem.Ind. (2), (1963) : 55-61.
7. Sargeant, K., Sheriden, A. O' Kelly, J. and Allcroft, R.  
"Toxicity Associated with Certain Samples of Groundnuts"  
Nature 192(1961) : 1096-1097.
8. กองสนเทศ เศรษฐกิจ กรมเศรษฐกิจ กระทรวงการต่างประเทศ "แนวทางและข้อเสนอ  
แนะในการแก้ไขปัญหาคุณภาพข้าวโพคไทย" วารสารสมาคมพอกาชาวโพคและ  
พืชพันธุ์ไทย 9(22), (2527) : 23-31.

9. ข้าวโพด "ปัญหาแอฟลาทอกซิน" สรุปข่าวธุรกิจ 14(24), (2526) : 1-4.
10. Glinsukon, T. and Thamavit, W. and Ruchirawat, M. "Studies on the Population of Toxigenic Fungi in Market Foods and Foodstuffs. I. Mycoflora Contamination" J.Sci.Soc. Thailand. 2(1976) : 176-184.
11. Venketasubramanian, T.A. in Mycotoxins in Human and Animal Health (Rodricks, J.V., Hesscltine, C.W. and Mehlamn, M.A., eds.) p. 83. Pathotox Publishers, Inc., Park Forest South, Illinois, 1977.
12. คารา พวงสุวรรณ ประวดี ต้นบุญเอก ปริศนา สิริอาชา และ ครุฑศรี วงษ์อุไร สารพิษจากเชื้อรา เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมของสมาคมพ่อค้าข้าวโพดและพืชพันธุ์ไทย, 3, 2526.
13. Van der Merwe, K.J., Fouric, L. and Scott, de B. "The Structure of The Aflatoxins" Chem.Ind. (41), (1963) : 1660-1661.
14. Lopez, L.C. and Christensen, C.M. "Effect of Moisture Content and Temperature on Invasion of Stored Corn by *Aspergillus flavus*" Phytopathology 57(1967) : 588-590.
15. Reddy, T.V., Viswanathan, L. and Venkitasubramanian, T.A. "High Aflatoxin Production on a Chemically Detined Medium" Appl. Microbial. 22(1971) : 393.
16. ธีรยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และชัยวัฒน์ ทอสกุลแก้ว แอฟลาทอกซิน หน้า 11-14, สำนักพิมพ์ คร. สกล พงศกร กรุงเทพฯ 10, 2523

17. Nesbitt, B.F., O'Kelly, J., Sargeant, J., "A Toxic Metabolites of *Aspergillus flavus*" Nature 195(1962) : 1062-1063.
18. Obidoa, O. and Ndubisi, I.E. "The Role of Zinc in the Aflatoxi-  
genic Potential of *Aspergillus flavus* NRRL 3251 on Food-  
stuffs" Mycopathologia 74(1981) : 3-6.
19. Detroy, R.W., Lillehoj. E.B. and Ciegler A. Aflatoxin and  
Related Compounds. in Microbial Toxins, (Ciegler, A.,  
Kadia, S. Ajl, S.J.) Vol. 6 pp. 3-178 Academic Press,  
New York, 1971.
20. Schindler, A.F., Palmer, J.G. and Eisenberg, W.V. "Aflatoxin  
Production by *Aspergillus flavus* as Related to Various  
Temperatures" Appl. Microbiol. 15(1967) : 1006-1009.
21. สุวัฒน์ รัตนะรัต "แอฟฟลาทอกซินปัญหาของเกษตรกร" กสิกร 51(6), (2521)  
: 493.
22. Hartley, R.D., Nesbitt, B.F. and O'Kelly, J. "Toxic Metabolites  
of *Aspergillus flavus*" Nature (London) 198(1963) :  
1056-1058.
23. Shotwell, O.L., Goulden, M.L., and Hesseltine, C.W. "Aflatoxin  
Contamination Association with Foreign Material and  
Characteristic Fluorescence in Damaged Corn Kernels"  
Cereal Chem 49(1972) : 458-465.
24. Asao, T., Buck, B. Abdel-Kader, M.M., Chang, S.B., Wick, E.L.,  
and Wogan, G.N. "Structure of Aflatoxin B and G"  
J.Am.Chem.Soc. 87(1965) : 882-886.

25. Carnaghan, R.B.A., Hartley, R.D. and O'Kelly, J. "Toxicity and Fluorescence Properties of Aflatoxins" Nature 200 (1963) : 1101.
26. สุภัทรา มั่นสกุล "สารพิษแอฟลาทอกซิน" วารสารเคมี 3(2522) : 49
27. ธีรยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว แอฟลาทอกซิน หน้า 38-52 สำนักพิมพ์ ดร. สกล พงศกร กรุงเทพฯ 10, 2523
28. Sippel, W.L., Burnside, J.E. and Atwood, M.B. "A Disease of Swine and Cattle caused by eating moldy corn" Proc. Am.Vet.Med.Assoc. 90(1953) : 174-181.
29. Loosmore, R.M., Alleroft, R., Tutton, E.A. and Carnaghan R.B.A. "The Presence of Aflatoxin in a Sample of Cotton-seed Cake" Vet.Res. 76(1964) : 64-65.
30. Guthrie, L.D. "Effects of Aflatoxin in Corn on Production and Reproduction in Dairy Cattle" J.Dairy Sci. 62(1979) : 134.
31. Helmy, M.M., and Hammad, H.A. "Aflatoxin in Buffaloes" Int.J. Environ.Stud. 8(1976) : 307-308.
32. Loosmore, R.M. and Harding, J.D.J. "A Toxic Factor in Brazilian Groundnut Causing Liver Damage in Pigs" Vet.Rec. 73(1961) : 1362-1364.
33. Wilson, B.J., Teer, P.A., Barney, G.H. and Blood, B.R. "Relationship of Aflatoxin to Epizootics of Toxic Hepatitis Among Animals in Southern United States" Am.J.Vet.Res. 28(1967) : 1217-1230.

34. Smith, R.B., Jr., Griffin, J.M. and Hamilton, P.B. "Survey of Aflatoxicosis in Farm Animals" Appl. Environ. Microbiol. 31(1976) : 385-388.
35. Hayes, A.W., King, R.E., Unger, P.D., Phillips, T.D., Hatkin, J. and Bowen, J.H. "Aflatoxicosis in Swine" J. Am. Vet. Med. Assoc. 172 (1978) : 1295-1297.
36. Asplin, F.D. and Carnaghan R.B.A. "The Toxicity of Certain Groundnut Meals for Poultry with Special Reference to Their Effect on Duckling and Chickens" Vet. Record 73(1961), 1215.
37. Carnaghan, R.B.A. "Hepatic tumours in Ducks Fed a Low Level of Toxic Groundnut Meal!" Nature 208(1965) : 308.
38. Edds, G.T. and Bortell, R.A. in Aflatoxin and Aspergillus Flavus in Corn (U.L. Diener ed.) p. 57 Craftmaster Printers, Inc. Alabama, 1983.
39. LeBreton, E., Frayssinet, C. and Boy, J. "Sur L' apparition  $\alpha$ ' hepatomes "spontanes" chez le rat wistar. Role de la toxine de I' Aspergillus flavus. Interct en Pathologic Humaine et Cancerologic Experimentale" C.R. Acad.Sci. (Paris) 255(1962) : 784-786.
40. Oettle, A.G. "Cancer in Africa, Especially in Regions South of The Sahara" J. Natl. Cancer Inst. 33(1964) : 383-439.

41. Kraybill, H.F. and Shimkin, M.B. Carcinogenesis Related to Foods Contaminated by Processing and Fungi Metabolites in Advance in Cancer Research, (Haddow, A. and Weinhouse, S. eds.) Vol. 8 pp. 191-248. Academic Press, New York, 1964.
42. Ling, K. -H., Wang, J. -J., Wu, R., Tung, T.C., Lin, C. -K., Lin, S. -S. and Lin, T. -M. "Intoxication Possibly Caused by Aflatoxin B<sub>1</sub> in The Moldy Pice in Shuang-Chih Township" J.Formosan Med.Assoc. 66(1967) : 517-525.
43. Serck-Hanssen, A. "Aflatoxin-induced Fatal Hepatitis. A Case Report from Uganda" Arch. Environ. Health 20(1970) : 729-731.
44. Alpert, M.E., Hutt, M.S.R., Wogan, G.N. and Davidson, C. "Association between Aflatoxin Content of Food and Hepatoma Frequency in Uganda" Cancer. 28(1971) : 253-260.
45. Keen, P., and Matin, P. "Is Aflatoxin Corcinogenic in Man ? The Evidence in Swaziland" Trop. Geogr. Med. 23(1971) : 44-53.
46. Bourgeois, C.H., Keschamras, N., Comer, D.S., Harikul, S., Evans, H., Olson, L., Smith, T. and Beek, M. "Udorn Encephalopathy : Fatal Cerebral Edema and Fatty Degeneration of The Viscera in Thai Children" J. Med. Assoc. Thailand 52(1969) : 553.

47. Bourgeois, C.H., Olson, L., Comer, D., Evans, H., Keschamras, N., Cotton, R., Grossman, R. and Smith, T. "Encephalopathy and Fatty Degeneration of the Viscera : A Clinicopathologic Analysis of 40 Cases" Am.J.Clin.Pathol. 56(1971) : 558-571.
48. Shank, R.C., Johnson, D.O., Tanticharoenyos, P., Wooding, W.L. and Bourgeois, C.H. "Acute Toxicity of Aflatoxin B<sub>1</sub> in The Mongoose Monkey" Toxicol.Appl.Pharmacol. 20(1971) : 227-231.
49. Krishnamachari, K.A.V.R., Bhat, R.V., Nagarajan, V. and Tilak, T.B.G. "Hepatitis Due to Aflatoxicoses. An Outbreak in Western India." Lancet. 3(1975) : 1061-1063.
50. Shank, R.C., Bhamarapravati, N., Gordon, J.E., and Wogan, G.N. "Dietary Aflatoxins and Human Liver Cancer. IV Incidence of Primary Liver Cancer in Two Municipal Populations of Thailand." Fd.Cosmet.Toxicol. 10(1972) : 171-179.
51. Shank, R.C. "Epidemiology of Aflatoxin Carcinogenesis" Adv.Mod.Toxicol. 3(1977) : 291.
52. Peers, F.G. and Linstill, C.A. "Dietary Aflatoxins and Liver Cancer-A Population based Study in Kenya" Br.J.Cancer 27(1973) : 473-484.
53. Peers, F.G., Gilman, G.A., and Linsell, C.A. "Dietary Aflatoxins and Human Liver Cancer. A Study in Swaziland!" Int.J.Cancer 17(1976) : 167-176.

54. Association of Official Analytical Chemists in Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (Horwitz, W. ed.) pp. 415-419. Benjamin Franklin Station, Washington, D.C., 1980.
55. Shih, C.N. and Marth, E.H. "Some Cultural Conditions That Control Biosynthesis of Lipid and Aflatoxin by *Aspergillus parasiticus*" Appl. Microbiol. 27(3), (1974) : 452-456.



තර්කය

## ภาคผนวก ก



## ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดให้ข้าวโพคเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้าข้าวโพค

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าออก พ.ศ. 2503 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าออก (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

## ข้อ 1 ไหยกเล็ก

- (1) ประกาศกระทรวงเศรษฐการ เรื่องมาตรฐานข้าวโพค ลงวันที่ 25 กรกฎาคม 2504
- (2) ประกาศกระทรวงเศรษฐการ เรื่องมาตรฐานข้าวโพค (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2515
- (3) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่องมาตรฐานข้าวโพค (ฉบับที่ 3) ลงวันที่ 29 กรกฎาคม 2517
- (4) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่องมาตรฐานข้าวโพค (ฉบับที่ 4) ลงวันที่ 16 ตุลาคม 2517
- (5) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่องมาตรฐานข้าวโพค (ฉบับที่ 5) ลงวันที่ 4 มิถุนายน 2525

## ข้อ 2 ในประกาศนี้

"ข้าวโพค" หมายความว่า เมล็ดของข้าวโพคที่กะเทาะออกจากฝักแล้ว

## ข้อ 3 ให้กำหนดข้าวโพคเป็นสินค้ามาตรฐาน

ข้อ 4 ให้กำหนดมาตรฐานสินค้าข้าวโพดไว้ตามรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ข้อ 5 ในกรณีที่มีประกาศ ระเบียบ หลักเกณฑ์หรือใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนเป็นผู้ทำการค้าขาออกซึ่งสินค้ามาตรฐาน ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบธุรกิจตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ใบอนุญาตให้เป็นผู้ตรวจสอบมาตรฐานสินค้า หรือเอกสารอื่นใด ซึ่งได้ออกไว้และหรือออกให้ไว้ตามและหรืออาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าขาออก พ.ศ. 2503 ก่อนประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ใ้ระบุหรืออ้างถึงข้าวโพดที่กำหนดและหรือเป็นสินค้ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงเศรษฐกิจ เรื่องมาตรฐานข้าวโพด ลงวันที่ 25 กรกฎาคม 2504 ข้าวโพดตามที่ระบุหรืออ้างถึงดังกล่าวให้หมายความถึงและมีความหมายเดียวกันกับข้าวโพดที่กำหนดให้เป็นสินค้ามาตรฐานตามประกาศฉบับนี้ด้วย

ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด 60 วัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุ-  
เบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 มีนาคม 2527

(ลงชื่อ) โกศล ไกรฤกษ์

(นายโกศล ไกรฤกษ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์



## มาตรฐานสินค้าข้าวโพค

### ข้อ 1 คำนิยาม

- (1) "ข้าวโพค" หมายความว่า เมล็ดของข้าวโพคที่กะเทาะออกจากฝักแล้ว
- (2) "เมล็ดดี" หมายความว่า เมล็ดที่ไม่ลีบ ไม่เสีย ไม่ถูกแมลงทำลาย ไม่แตก และไม่ใช่เมล็ดสีอื่น
- (3) "เมล็ดสีอื่น" หมายความว่า เมล็ดที่มีสีไม่ตรงตามที่ตกลงกัน
- (4) "เมล็ดลีบ" หมายความว่า เมล็ดที่มีลักษณะลีบผิดปกติ
- (5) "เมล็ดเสียบางส่วน" หมายความว่า เมล็ดเน่า ขึ้นรา หรือไม่มีแป้งแต่บางส่วน
- (6) "เมล็ดเสียมาก" หมายความว่า เมล็ดเน่า ขึ้นรา หรือไม่มีแป้งทั้งเมล็ด หรืองอก
- (7) "เมล็ดที่ถูกแมลงทำลาย" หมายความว่า เมล็ดที่ถูกแมลงกัดหรือเจาะ
- (8) "เมล็ดแตก" หมายความว่า เมล็ดที่แตกเป็นชิ้นเหลืออยู่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของเมล็ดเต็มที่มีลักษณะสมบูรณ์ตามพันธุ์ และไม่ใช่เมล็ดลีบ เมล็ดเสีย หรือเมล็ดที่ถูกแมลงทำลาย
- (9) "วัตถุอื่น" หมายความว่า วัตถุที่ไม่ใช่ข้าวโพค

### ข้อ 2 ให้แบ่งมาตรฐานสินค้าข้าวโพคออกเป็น 2 ชั้น ดังนี้

- (1) ข้าวโพคชั้นหนึ่ง
- (2) ข้าวโพคชั้นสอง

### ข้อ 3 ให้กำหนดมาตรฐานสินค้าของข้าวโพคแต่ละชั้นไว้ ดังต่อไปนี้

- ก ข้าวโพคชั้นหนึ่ง ต้องเป็นเมล็ดดี หากจะมี
- (1) เมล็ดสีอื่น ต้องไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก
  - (2) เมล็ดเสียบางส่วนและเมล็ดเสียมากรวมกัน ต้องไม่เกินร้อยละ 4.0

โดยน้ำหนัก แต่เมล็ดเสียมากต้องไม่เกินร้อยละ 1.5 โดยน้ำหนัก

(3) เมล็ดที่ถูกแมลงทำลาย ต้องไม่เกินร้อยละ 2.0 โดยน้ำหนัก

(4) เมล็ดแตกและเมล็ดลีบรวมกัน ต้องไม่เกินร้อยละ 2.0 โดยน้ำหนัก

(5) วัตถุอื่น ต้องไม่เกินร้อยละ 1.5 โดยน้ำหนัก และต้องไม่มีเมล็ด

พืชน้ำมันหรือวัตถุมีพิษ

(6) ความชื้นโดยเฉลี่ย ต้องไม่เกิน 14.5 โดยน้ำหนัก แต่ต้องไม่มี ส่วนใดส่วนหนึ่งมีความชื้นเกินร้อยละ 15.0 โดยน้ำหนัก

ข ข้าวโพคั่นสอง ต้องเป็นเมล็ดดี หากจะมี

(1) เมล็ดสีอื่น ต้องไม่เกินร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก

(2) เมล็ดเสียบางส่วนและเมล็ดเสียมารวมกัน ต้องไม่เกินร้อยละ

6.0 โดยน้ำหนัก แต่เมล็ดเสียมากต้องไม่เกินร้อยละ 2.0 โดยน้ำหนัก

(3) เมล็ดที่ถูกแมลงทำลาย ต้องไม่เกินร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก

(4) เมล็ดแตก และเมล็ดลีบรวมกันต้องไม่เกินร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก

(5) วัตถุอื่น ต้องไม่เกินร้อยละ 2.0 โดยน้ำหนัก และต้องไม่มีเมล็ด

พืชน้ำมัน หรือวัตถุมีพิษ

(6) ความชื้น ต้องไม่เกินร้อยละ 15.5 โดยน้ำหนัก

ข้อ 4 ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งหรือปัญหาข้อพิพาทใด ๆ เกี่ยวกับข้อ 3 ให้ถือตัวอย่าง ที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าจัดทำขึ้นครั้งหลังสุดเป็นมาตรฐาน

ข้อ 5 ในกรณีที่มีการซื้อขายข้าวโพคั่นตามตัวอย่าง หรือเงื่อนไขที่คู่มือตกลงกันไว้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานมาตรฐานสินค้า และข้าวโพคั่นต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าตัวอย่างหรือเงื่อนไขที่คู่มือตกลงกันไว้

ข้อ 6 ในกรณีที่มีการส่งข้าวโพคั่นออกโดยบรรจุกระสอบ กระสอบที่ใช้บรรจุต้อง เป็นกระสอบปานใหม่ที่มีลักษณะ ขนาด และน้ำหนัก เช่นเดียวกับกระสอบบรรจุข้าวสารอยู่ใน สภาพเรียบร้อยเหมาะสำหรับการส่งออก ไม่ขาด ไม่รั่ว ไม่มีกลิ่นเหม็น และต้องเย็บปาก กระสอบให้แน่นควยเชือกปานเย็บกระสอบสองเส้นคู่ เย็บไปและกลับเที่ยวละไม่น้อยกว่า 11

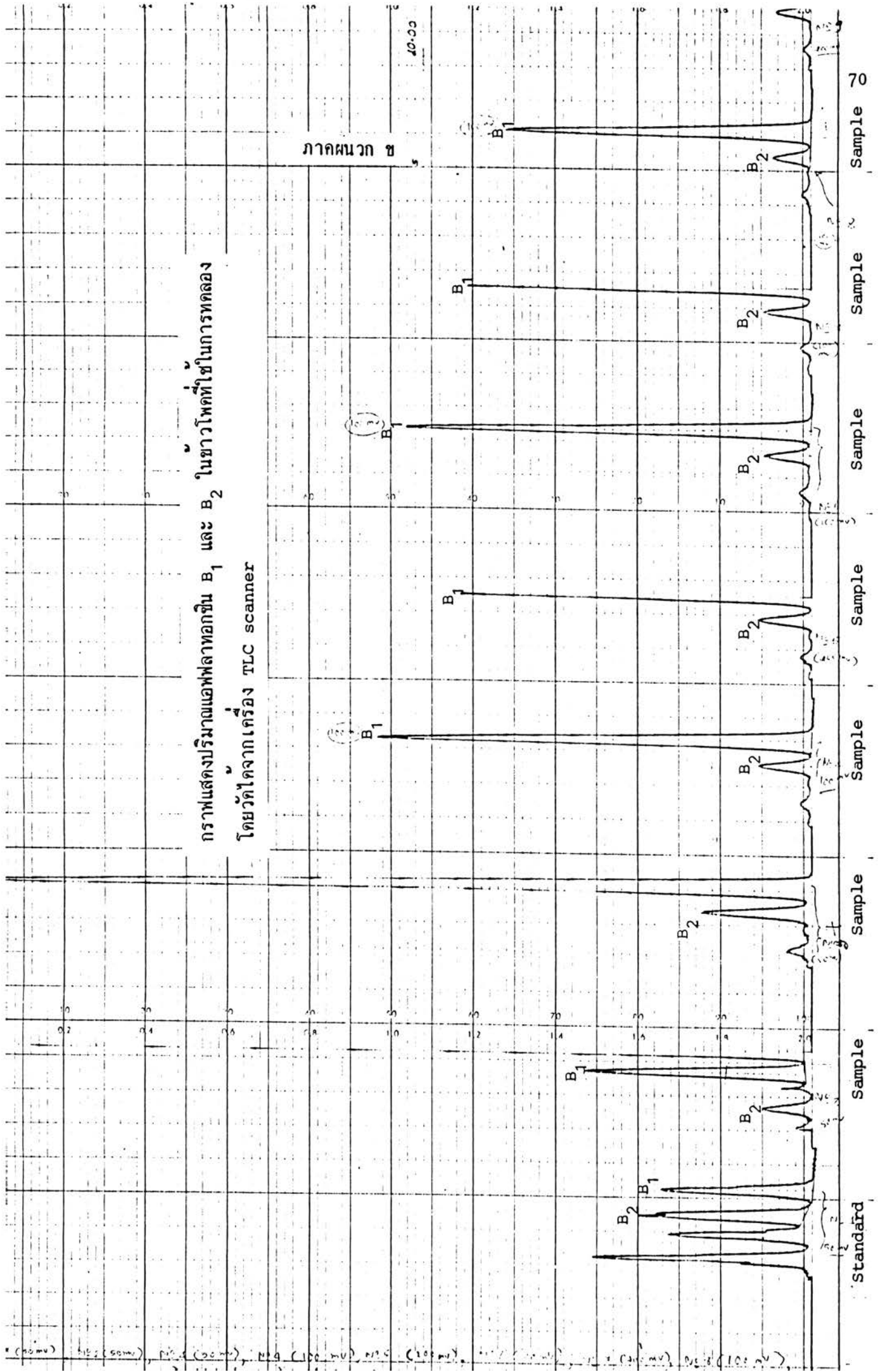
เข็ม ทั้งนี้ เว้นแต่ผู้สั่งซื้อจะใด่ทำความตกลงกับผู้ส่งออกเกี่ยวกับลักษณะ ขนาด และน้ำหนัก  
ของกระสอบป่านที่ใช้บรรจุ ตลอดจนการเย็บปากกระสอบไว้เป็นอย่างอื่น และผู้ส่งออกได้  
แจ้งรายละเอียดไว้ในคำร้องขอให้ใบรับรองมาตรฐานสินค้า

ในกรณีที่มีการส่งข้าวโพคอกโดยไม่บรรจุกระสอบ แต่มีความจำเป็นต้องใช้  
กระสอบบรรจุข้าวโพคอรทุกไปกับเรือใหญ่บางส่วน เพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวของข้าวโพค  
ในระวางเรือที่บรรทุกออกไป กระสอบที่ใช้บรรจุข้าวโพคอนั้นจะเป็นกระสอบที่ใช้แล้วก็ได้  
แต่ต้องแข็งแรงทนทาน อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ขาด ไม่รั่ว ไม่มีกลิ่นเหม็น และต้อง  
เย็บปากกระสอบให้แน่นด้วยเชือกป่านเย็บกระสอบสองเส้นคู่ เย็บไปและกลับเที่ยวละไม่ย  
กว่า 11 เข็ม

กราฟแสดงปริมาณแอฟฟลาทอกซิน B<sub>1</sub> และ B<sub>2</sub> ในข้าวโพดที่ใช้ในการทดลอง โดยวัดได้จากเครื่อง TLC scanner

ภาคผนวก ข

40-00



Standard

Sample

Sample

Sample

Sample

Sample

Sample

Sample 70

## ประวัติ

เรืออากาศโทหญิง รสสุคนธ์ ธารีเกษ เกิดเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2499  
 ที่จังหวัดกรุงเทพฯ จบการศึกษา เกษศาสตร์บัณฑิต จากคณะเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2522 ผ่านการศึกษาปฏิบัติงานทางค้ำ Pharmaceutical  
 Practice จาก Medical University of South Carolina ประเทศสหรัฐอเมริกา  
 เป็นเวลา 9 เดือน เมื่อปี พ.ศ. 2526 ปัจจุบันทำงานเป็นเภสัชกรที่โรงพยาบาลภูมิพล  
 อุดยเดช กรมแพทยทหารอากาศ

