

รายงานสัตว์ป่วย: การตายเฉียบพลันของโคและกระบือจากการกินใบยางพารา

Case report: Sudden death of cattle and buffalo caused by intake rubber leaves (*Hevea brasiliensis*)

พิศิษฐ์ สุภาพ^{1*} วงศ์อนันต์ ณรงค์วานิชการ²

บทคัดย่อ

โคเนื้อพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง จำนวน 6 ตัว น้ำหนักประมาณ 150 - 300 กก. และกระบือพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 1 ตัว น้ำหนักประมาณ 400 กก. แสดงอาการป่วยเฉียบพลัน เดินเซ ยึดคอหายใจ และชักตายอย่างเฉียบพลันภายใน 30 นาที ผลการผ่าซาก ไม่พบรอยโรคของการอักเสบหรือการติดเชื้อ แต่ในกระเพาะหมักของทุกตัวพบเศษยอดใบอ่อนของยางพาราในปริมาณตัวละ 2-3 กิโลกรัม เก็บตัวอย่างตับ และอาหารในกระเพาะหมักของโคเนื้อเพศเมียหนึ่งตัว ใบยางพาราสดและแห้ง ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจเพาะแยกเชื้อ ไม่พบเชื้อก่อโรคต่างๆ ส่วนผลการตรวจหาสารพิษ ไม่พบสารกำจัดแมลงกลุ่มคาร์บาเมต ออร์แกโนฟอสเฟต ออร์แกโนคลอรีน โดยเทคนิค Thin layer chromatography และไม่พบสารประกอบฟอสไฟด์และสารหนูด้วยวิธี Gutzeit test แต่ตรวจพบสาร Hydrogen cyanide ด้วยกระดาษทดสอบ Picrate และเมื่อตรวจหาปริมาณด้วยวิธี Alkaline titration method พบว่ามีในปริมาณ 224.1, 645.3 และ 232.2 ppm จากตัวอย่างใบยางพาราในกระเพาะหมัก ใบยางพาราสดและแห้ง ตามลำดับ ทั้งนี้ ปริมาณสารไซยาไนด์ที่ทำให้โคและกระบือตายได้คือ ปริมาณ 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม 2 mg/Kg BW. เมื่อคำนวณคิดจากน้ำหนักตัวของโคและกระบือฝูงนี้หากไม่ควรได้รับสารไซยาไนด์เกิน 300 - 800 ppm ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อชีวิต อาจจะทำให้เสียชีวิตได้ แต่ซึ่งเมื่อเทียบปริมาณพบยอดใบอ่อนของยางพาราที่พบในปริมาณตัวละ 2-3 กิโลกรัม คิดเป็นปริมาณไซยาไนด์ที่พบในใบยางพาราสดในร่างกายสัตว์ เท่ากับ 1,290.6 - 1,935.9 ppm แสดงว่าได้รับสารพิษไซยาไนด์มากเกินไปกว่าปริมาณที่ทำให้สัตว์ตายได้ประมาณ 4 เท่า ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โคและกระบือกลุ่มนี้ตายด้วยพิษสารไซยาไนด์จากการกินใบยางพาราที่มากเกินไป

คำสำคัญ : โค กระบือ ตายเฉียบพลัน ใบยางพารา สารไซยาไนด์

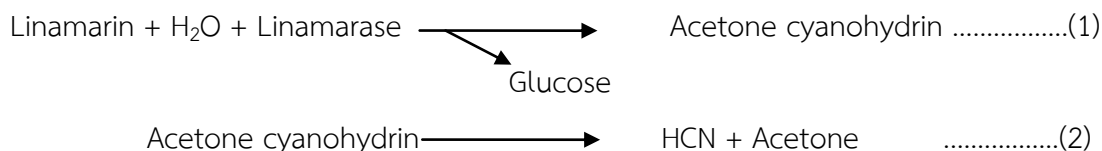
1 สำนักงานปศุสัตว์อำเภอขุนหาญ อ. ขุนหาญ จ. ศรีสะเกษ

2 กลุ่มพิษวิทยาและชีวเคมี สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ

*ผู้รับผิดชอบบทความ : โทร 0899591441 e-mail: phisitsuphab@gmail.com

บทนำ

สารไซยาไนด์เป็นสารมีพิษร้ายแรงที่พบได้ในพืชหลายชนิด โดยอยู่ในรูปของ สารไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ ซึ่งมีอยู่สองชนิด ได้แก่ ลินามาริน (Linamarin) มีปริมาณมากถึง 95% และโลทอสตราลิน (Lotaustralin) มีอยู่เพียง 5% พบได้ในพืชบางชนิด เช่น มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta*) เผือก (*Alocasia macrorrhizos*) หน่อข้าวดำ (*Sorghum vulgare*) ไม้ (*Bambusa arundinacea* Wild) เป็นต้น (Francisco and Pinotti, 2000; Haque and Bradbury, 2002; Okafor, 2004) โดยปริมาณของสารไซยาโนจีนิก กลูโคไซด์ แตกต่างกันไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืช อายุ พันธุ์ และสภาพแวดล้อม เช่น ดิน ความชื้น และอุณหภูมิ เป็นต้น (Okigbo, 2004) เมื่อนำพืชเหล่านี้มาใช้เป็นอาหารสัตว์ ขบวนการเกิดสารพิษไซยาไนด์จะเริ่มขึ้นโดยลินามาลินที่ถูกปล่อยออกมาจากเซลล์พืชที่ถูกบดเคี้ยว จะถูกเอนไซม์ลินามาราส (Linamarase) ที่ผนังเซลล์ย่อยสลายได้ผลผลิตคือกลูโคสและอะซีไตน ไซยาไนด์ไฮไดรอน ซึ่งไม่เสถียรและสลายตัวได้สารไฮโดรไซยาไนด์ (HCN) (White et al., 1998) ซึ่งเป็นพิษต่อร่างกายเมื่อถูกดูดซึมเข้ากระแสโลหิต (ดังสมการที่ 1 และ 2)



เมื่อสารไฮโดรไซยาไนด์เข้าสู่ร่างกาย จะไปยับยั้งขบวนการ Electron transport ในไมโทคอนเดรียของเซลล์ทั่วไป โดย CN⁻ จะจับกับโมเลกุลที่มีประจุบวกที่สำคัญคือ โมเลกุลของเหล็ก (Fe) ซึ่งพบอยู่ใน Hemoglobin และ Myoglobin ทำให้เลือดมีสีแดง Cyanoheмоglobin และเกิดภาวะ Anoxia ทำให้มีอาการทางสมอง ระบบเลือดและหัวใจ และระบบหายใจ (ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี 1995) ในโค กระบือ จะได้รับสารพิษไซยาไนด์จากการกินพืชที่มีสารดังกล่าว และแสดงอาการ 2 แบบ คือแบบเฉียบพลันหากได้รับสารพิษในปริมาณมาก สัตว์จะกระวนกระวาย หายใจขัด ตัวสั่น ล้มลงนอน ชัก และตาย โดยปริมาณของสารไซยาไนด์ที่ทำให้โคตายได้ คือ 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (mg/Kg) (Patel, et. al., 2014) และแบบเรื้อรังเมื่อได้รับสารพิษปริมาณน้อยเป็นเวลานาน ทำให้เป็นโรคขาดไอโอดีนและขาดโปรตีน (Blanco and Gorniak, 2003) การตรวจวินิจฉัยโดยการสังเกตอาการแบบเฉียบพลันและจำนวนสัตว์ป่วยตาย และเก็บตัวอย่างอวัยวะภายใน อาหารที่เหลือในกระเพาะ และอาหารที่กินส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อส่งตรวจวินิจฉัยแยกโรคที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อ หรือได้รับสารพิษต่างๆ รวมถึงการตรวจวิเคราะห์สารไซยาไนด์ในตัวอย่างส่งตรวจ ซึ่งมีทั้งวิธีตรวจเชิงคุณภาพที่ให้ผลรวดเร็ว ได้แก่ การใช้กระดาษทดสอบ Picrate paper (วงศ์อนันต์ และ อัจฉรา, 2006) และการตรวจเชิงปริมาณที่บ่งชี้ถึง

ปริมาณของสารพิษดังกล่าว ได้แก่ วิธี Acid titration method และ Alkaline titration method (AOAC, 1995)

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานสาเหตุการตายผิดปกติของโคและกระบือที่เกิดขึ้นภายหลังจากกินใบยางพาราที่เจ้าของตัดมาให้กิน ทั้งนี้มีสาเหตุจากปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารหยาดที่มีคุณภาพโดยเฉพาะช่วงแล้ง ทำให้เกษตรกรต้องนำพืชชนิดอื่นๆในท้องถิ่นมาให้สัตว์กิน ประกอบกับประสบการณ์ที่เจ้าของเคยหักใบยางพารามาให้สัตว์แทะเล็มแล้วไม่มีปัญหา จึงเป็นความเสี่ยงที่จะทำให้สัตว์ป่วยตายจากสารไซยาไนด์ได้

อุปกรณ์และวิธีการ

ตัวอย่างตับและอาหารจากกระเพาะหมักมาที่กลุ่มพิษวิทยาและชีวเคมี สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เพื่อตรวจสอบสารกำจัดแมลงกลุ่มคาร์บาเมต ออร์แกโนฟอสเฟต ออร์แกโนคลอรีน โดยวิธี Thin layer chromatography

ตรวจตัวอย่างอาหารจากกระเพาะหมักเพื่อหาสารประกอบฟอสไฟด์และสารหนูด้วยวิธี Gutzeit test และสารไซยาไนด์ด้วยการใช้กระดาษทดสอบ Picrate

ตรวจหาปริมาณสารพิษไซยาไนด์ด้วยวิธี Alkaline titration method ในตัวอย่างอาหารจากกระเพาะหมัก ใบยางพาราทั้งสดและแห้งที่เจ้าหน้าที่ในพื้นที่เก็บที่ส่งเพิ่มเติม

ประวัติสัตว์ป่วย

ฟาร์มแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ เลี้ยงโค 11 ตัว และกระบือ 14 ตัว รวมกันในคอกข้างบ้าน ทุกตัวเป็นสัตว์ที่มีอยู่เดิมในฝูง มีสุขภาพดี มีประวัติการถ่ายพยาธิและได้รับวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย เจ้าของจะปล่อยออกจากคอกให้แทะเล็มหญ้าในคอกปิด และให้ฟางที่ซื้อมาเป็นอาหารหลัก และเสริมด้วยหญ้าสดที่หาตัดได้จากในพื้นที่ น้ำกินจากลำคลองธรรมชาติ รอบฟาร์มเป็นสวนยางพารา ซึ่งเจ้าของเคยหักใบยางพารามาให้สัตว์ที่เลี้ยงไว้ลองแทะเล็มพบว่าไม่มีปัญหาสุขภาพใดๆเกิดขึ้น ไม่เคยมีรายงานพบโรคระบาดในฟาร์มและบริเวณใกล้เคียง แต่ในวันที่เกิดเหตุพบว่า ภายหลังจากตัดใบยางพาราซึ่งกำลังแตกใบอ่อนมาให้ มีเพียงโค 6 ตัว และกระบือ 1 ตัว เท่านั้นที่เข้าไปกิน และทั้งเจ็ดตัวได้แสดงอาการป่วย เดินเซ ยึดคอหายใจ และชักตายภายในเวลา 30 นาที เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ได้ทำการชันสูตรและเก็บตัวอย่างได้แก่ ตับ ไต และอาหารที่เหลือในกระเพาะหมักส่งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบสาเหตุการตาย นอกจากนี้ ยังได้เก็บใบยางพาราทั้งสดและแห้งที่ตัดมาให้สัตว์กินส่งตรวจเพิ่มเติม

ผลการทดลอง

ผลจากการตรวจชันสูตร พบว่าสัตว์ป่วยตายทั้งเจ็ดตัว มีอายุประมาณ 2-6 ปี โดยโคจำนวน 6 ตัว มีน้ำหนักประมาณ 150-300 กก. กระบือจำนวน 1 ตัว มีน้ำหนักประมาณ 400 กก. รอยโรคจากการผ่าชันสูตรซาก ไม่พบอาการของการอักเสบติดเชื้อทั้งในระบบทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ทางเดินระบบสืบพันธุ์ ระบบปัสสาวะ ต่อมน้ำเหลืองทุกส่วนไม่มีขนาดโตผิดปกติและไม่พบการอักเสบ แต่พบลักษณะการคั่งเลือดที่หัวใจ บางตัวพบเศษเชือกและพลาสติกในปริมาณน้อย (2/7) และพบเศษใบยอดอ่อนที่มีดอกของยางพาราในกระเพาะหมักทุกตัว ในปริมาณตัวละประมาณ 2-3 กิโลกรัม

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากตัวอย่างตับ ไต และอาหารที่เหลือในกระเพาะหมัก ไม่พบเชื้อก่อโรคใดๆจากการเพาะแยกเชื้อทางห้องปฏิบัติการแบคทีเรีย ไม่พบสารกำจัดแมลงศัตรูพืชในกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต ออร์แกโนคลอรีน คาร์บาเมต โดยวิธี Thin layer chromatography และไม่พบสารประกอบฟอสไฟด์และสารหนู ด้วยวิธี Gutzeit test จากตัวอย่างอาหารที่เหลือในกระเพาะหมัก แต่เมื่อใช้กระดาษ Picrate ทำการทดสอบ สารพิษไซยาไนด์ พบว่าสีเหลืองของ Picric acid เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง นอกจากนี้ ทำการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณไซยาไนด์ในตัวอย่างอาหารที่เหลือในกระเพาะหมัก ใบยางพาราสดและแห้ง ด้วยวิธี Alkaline titration method (AOAC, 1995) พบว่า มีปริมาณไซยาไนด์อยู่ 224.1 645.3 และ 232.2 มิลลิกรัมต่อตัวอย่าง 1 กิโลกรัม (ppm) ตามลำดับ

สรุปและวิจารณ์ผล

เมื่อสัตว์กินสารพิษไซยาไนด์ในพืชอาหารสัตว์ที่อยู่ในรูปสารไซยาโนจินิค โกลโคไซด์ เข้าไปแล้วนั้น ประมาณ 80% ของอนุมูลไซยาไนด์ทั้งหมด จะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต แล้วกระจายไปยังอวัยวะต่างๆทั่วร่างกาย (Semionova and Fishbien, 2004) ออกฤทธิ์ยับยั้งกระบวนการหายใจ กระบวนการสลายไนโตรเจน และฟอสเฟต ยับยั้งไม่ให้เนื้อเยื่อในระบบประสาทส่วนกลางดึงออกซิเจนมาใช้ ส่งผลให้เสียชีวิตในที่สุด ทั้งนี้ ปริมาณของสารไซยาไนด์ที่ทำให้โคและแกะตายได้ คือ 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สำหรับโคและกระบือฝูงนี้ซึ่งมีน้ำหนักตัวที่ 150 - 400 กก. หากได้รับไซยาไนด์เกิน 300 - 800 ppm จะเป็นอันตรายต่อชีวิตได้ จากผลการชันสูตรซึ่งพบใบยอดอ่อนที่มีดอกของยางพาราในกระเพาะหมักทุกตัวในปริมาณตัวละประมาณ 2 - 3 กิโลกรัม เมื่อนำมาทดสอบกับกระดาษ Picrate ปรากฏว่าเกิดปฏิกิริยากับ Picric acid เป็น Isopurpuric acid สังเกตได้จากการเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำตาลแดง (วงศ์อนันต์ และ อัจฉรา, 2006) แสดงว่าในตัวอย่างอาหารที่เหลือในกระเพาะหมักมีกรดไฮโดรไซยานิกอยู่ เมื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธี Alkaline titration method สามารถคำนวณเป็นปริมาณไซยาไนด์ที่พบในใบยางพาราสด เท่ากับ 1,290.6 - 1,935.9 ppm หมายความว่าโคและกระบือทั้งเจ็ดตัวนี้ตายเพราะได้รับสารพิษไซยาไนด์จากใบยางพารามากเกินปริมาณที่ร่างกายทนได้ อย่างไรก็ตาม

จากการตรวจตัวอย่างอาหารที่เหลือในกระเพาะหมัก ซึ่งพบไบโอดีเอมที่มีดอกของยางพารายังมีสภาพดีอยู่ แต่มีปริมาณไซยาไนด์เพียง 224.1 ppm นั้น ปริมาณของไซยาไนด์ที่หายไปนั้นเนื่องจากบางส่วนของไบโอดีเอมทำให้เซลล์ของใบยางพาราฉีกขาดและสารไซยาโนจินิค ไกลโคไซด์ ถูกเปลี่ยนไปเป็นสารไซยาไนด์และถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายและเป็นสาเหตุให้สัตว์ตาย ส่วนในใบยางพาราแห้งนั้น ทั้งๆที่ใบอยู่ในสภาพสมบูรณ์ไม่ฉีกขาด แต่มีปริมาณไซยาไนด์เพียง 232.2 ppm เพราะขบวนการทำให้แห้งนั้น สามารถลดปริมาณสารไซยาไนด์ได้ (สุริยวรรณ และคณะ 2549) เพราะเอนไซม์ลินามาเรสที่เป็นตัวแปรรูปลินามารินเป็นสารไซยาไนด์นั้นเสื่อมสลายหรือลดประสิทธิภาพลงไป

จากการซักประวัติ พบว่าในครั้งแรกเกษตรกรเคยตัดใบยางพาราให้สัตว์ฝูงนี้แทะเล็ม แล้วไม่พบความผิดปกติ แต่ครั้งนี้ปรากฏว่าสัตว์ในฝูงเกิดการเจ็บป่วยและตายเพราะตัดมาให้สัตว์กินเต็มที่ โดยดูจากยอดอ่อนของใบยางพาราในกระเพาะหมักของทั้งเจ็ดตัวที่ตายรวม 14 – 21 กก. ทั้งนี้ นอกจากปริมาณที่ให้กินมากน้อยต่างกันแล้ว มีรายงานว่าปริมาณสารไซยาโนจินิค ไกลโคไซด์ จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ส่วนต่าง ๆ ของพืช อายุ พันธุ์ และสภาพแวดล้อม จากการศึกษาในมันสำปะหลัง พบว่าบริเวณเปลือกของหัวมันสำปะหลังมีประมาณ 150–1,110 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักสด รองลงมาคือใบประมาณ 83–878 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักสด และในเนื้อหัวมันสำปะหลัง ประมาณ 5–490 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักสด (สุเมธ และคณะ 2560) ในใบแก่ของมันสำปะหลังชนิดหวาน มีปริมาณสารไซยาโนจินิค ไกลโคไซด์ 468 มิลลิกรัมไซยาไนด์/กิโลกรัม น้ำหนักสด ส่วนใบแก่ของมันสำปะหลังชนิดขม มีปริมาณสารไซยาโนจินิค ไกลโคไซด์ 310 มิลลิกรัมไซยาไนด์/กิโลกรัม น้ำหนักสด (Okigbo, 2004) ในใบอ่อน (ใบที่ 3 จากยอด) ของมันสำปะหลังพันธุ์ที่มีไซยาไนด์สูง ที่อายุ 11 เดือน จะพบสารลินามารินมากที่สุด แต่พันธุ์ที่มีไซยาไนด์ต่ำ ในใบแก่ (ใบที่ 7 จากยอด) จะมีลินามารินมากที่สุด (Santana *et al.*, 2002) พันธุ์ที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคค่อนข้างสูงมาก โดยเฉพาะพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และหัวยง 60 (สุเมธ และคณะ 2560) ในบางพันธุ์ปลูกในสภาพแวดล้อมที่ ต่างกันทำให้ปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคแตกต่างกันถึง 4–5 เท่า และในสภาวะการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและในสภาวะขาดน้ำจะทำให้ปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคสูงขึ้น (ธีระ, 2550)

ดังนั้น จึงควรระวังเป็นอย่างยิ่งในการนำพืชที่ไม่คุ้นเคยมาใช้เป็นอาหารสัตว์ เพราะยังไม่มีการศึกษาถึงสารพิษทุกชนิดที่พืชผลิตได้ รวมถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อปริมาณสารพิษชนิดนั้นๆ อย่างไร้ก็ตาม ในบางครั้งเกษตรกรมีความจำเป็นต้องหาพืชสดอื่นๆทดแทนหญ้าที่ขาดแคลนในช่วงฤดูแล้ง จึงควรมีวิธีที่ช่วยลดการได้รับพิษของสัตว์เลี้ยงด้วย นอกจากการให้ในปริมาณน้อย การแปรรูปก่อนให้สัตว์กินก็สามารถลดปริมาณสารพิษลงได้ โดยเฉพาะสารพิษไซยาไนด์ พบว่า การสับและนำใบมันสำปะหลังมาผึ่งแดด จะช่วยลดปริมาณไซยาไนด์ลงได้ นรินทร์ (2520) พบว่าในใบมันสำปะหลังแห้ง มีกรดไฮโดรไซยานิคปริมาณ 30.50 มิลลิกรัมไซยาไนด์/กิโลกรัม น้ำหนักสด (ppm) (Wanapat *et al.*, 2000) รายงานว่า การทำให้แห้งโดยการผึ่งแดด สามารถลดปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคในใบมันสำปะหลังจะมีระดับต่ำเพียง 0.38 มิลลิกรัม % ซึ่งปลอดภัยสำหรับเป็นอาหารสัตว์ กระเพาะรวม

ข้อสังเกตที่สงสัยว่าสัตว์ได้รับสารพิษไซยาไนด์จากต้นพืชหรืออาหารสัตว์ คือสัตว์จะ หายใจขัด ตัวสั่น ล้มลงนอน ท้องอืด ชัก และตาย หรือหากได้รับในปริมาณที่น้อยอาจพบเพียงการเดินเซเท่านั้น โดยจะแสดงอาการใน 10-15 นาที ซึ่งจะต้องวินิจฉัยแยกออกจากการชักประวัติเพิ่มเติมหรือความเสี่ยงและโอกาสที่สัตว์จะสามารถเข้าถึงแหล่งอาหารได้ หากพบสัตว์แสดงอาการสงสัยให้รีบแจ้งสัตวแพทย์ให้เร็วที่สุด โดยแนวทางการแก้ปัญหาปฐมพยาบาลเบื้องต้นจะต้องแก้ปัญหาตามอาการคือ แก้ไขปัญหาท้องอืด (Bloat) โดยการใช้เหล็กแท่งบริเวณสวาบเพื่อลดแก๊สในกระเพาะ การให้สารน้ำเข้าเส้นเลือดให้เร็วที่สุด การแก้พิษให้ใช้สารละลาย sodium nitrate 20% และ sodium thiosulphate 20 % ในอัตราส่วน 1:3 เข้าเส้นเลือดดำ (IV) ในขนาด 4 มิลลิลิตรต่อน้ำหนัก 45 กิโลกรัม (สาทิส , 2553)

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า สัตว์ป่วยตายจากการกินใบยางพาราที่มีสารพิษไซยาไนด์มากเกินไป ถึงแม้ว่าจะมีสาเหตุจากการขาดแคลนพืชอาหารหายาที่มีคุณภาพโดยเฉพาะช่วงแล้ง ทำให้เกษตรกรต้องนำพืชชนิดอื่นๆในท้องถิ่นมาให้สัตว์กิน ซึ่งเป็นความเสี่ยงต่อการได้รับสารพิษของสัตว์เลี้ยง แต่ควรคำนึงถึงปริมาณที่ให้กิน ชนิดและพันธุ์พืชที่นำมาใช้ ฤดูกาลและวิธีการปลูก รวมถึงการแปรรูปที่จะช่วยลดปริมาณสารพิษลงได้ การป้องกันควรจะต้องประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบถึงอันตรายจากการให้โคกระบือกินใบยางพาราและหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่สัตว์จะสามารถเข้าถึงได้ บางการศึกษาวิจัยมีการเสริมซัลเฟอร์ในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง พบว่านอกจากจะลดปริมาณไซยาไนด์แล้ว ยังพบว่าไม่มี ผลกระทบทางลบต่อสภาพแวดล้อมภายในรูเมน (เบญจมาศ, 2560) อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการสารพิษไซยาไนด์ในใบยางพารา เพื่อเป็นตัวเลือกหนึ่งที่สามารถใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ในช่วงขาดแคลนได้อย่างปลอดภัย

Case report: Sudden death of cattle and buffalo caused by intake rubber leaves (*Hevea brasiliensis*)

Phisit Suphab^{1*} Wongsanun Narongwanichgarn²

Abstract

Six beef cattle within 150 - 300 Kg and one 400 Kg buffalo were sudden death within 30 minutes after shown clinical signs of ataxia, dyspnea and convulsion. The postmortem results had not lesions of infectious or inflammation, while 2 - 3 Kg of rubber leaves (*Hevea brasiliensis*) had found in all ruminal contents. Then specimens of liver and ruminal content from one beef cow and fresh and dry rubber leaves had submitted for laboratory finding. The results had verified negative on pathogenic bacteria by culture technique, chemical agents such as carbamate, organophosphate and organochlorine by thin layer chromatography technique, and arsenic and phosphide by Gutzeit test. However, hydrogen cyanide was detected while picrate paper had applied. There were 224.1 645.3 and 232.2 ppm of hydrogen cyanide were analyzed from ruminal content, fresh and dry rubber leaves, respectively, by alkaline titration method. The lethal dose of cyanide for cattle was 2 mg/Kg BW, and amount of cyanide 300 - 800 mg was estimated for safety to 150 - 400 kg cattle and buffalo. The finding of 2 -3 Kg fresh rubber leaves in ruminal content was estimated to cyanide 1,290.6 - 1,935.9 ppm. This result revealed that cause of seven animals death were over dose cyanide by intake rubber leaves.

Key word : cattle, buffalo, acute death, rubber leave, cyanide

1 Khun Han District Livestock office, Khun Han district, Srisaket province

2 Toxicology and Biochemistry section, National institute of animal health, ladyao, Jatojak, Bangkok

*Corresponding author : Tel 0899591441 e-mail: phisitsuphab@gmail.com

กิตติกรรมประกาศ

การรายงานสัตว์ป่วยตายในครั้งนี้นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากคณะกรรมการวิชาการระดับเขต พื้นที่สำนักงานปศุสัตว์เขต3 (สพ.ญ.ปนัดดา เนตรพุดชา นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ, นายสัตวแพทย์วสันต์ ฤชา นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ)

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ที่ช่วยประสานงานรับส่งตัวอย่างตลอดจนดำเนินการตรวจตัวอย่างทุกขั้นตอนจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์สมเกียรติ อภัยบัณฑิตกุล หัวหน้ากลุ่มพัฒนาสุขภาพสัตว์

ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์นันทะโรจน์ บุชาพัฒน์ ปศุสัตว์จังหวัดศรีสะเกษ

ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์อุดม เจือจันทร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ที่ร่วมออกพื้นที่สอบสวนโรคและคำแนะนำในการเก็บตัวอย่างส่งตรวจ

เอกสารอ้างอิง

เบญจมาศ คนแข็ง และ อนุสรณ์ เชิดทอง. 2560. การใช้ซัลเฟอร์เพื่อลดปริมาณไนยาไนต์ในวัตถุดิบอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง. ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรอาหารสัตว์เขตร้อน ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

Abdullah BM, Salimon J. Physiochemical characteristics of Malaysian Rubber (*Hevea brasiliensis*) seed oil. *Euro J. Sci. Res.* 2009;31:437-445.

Abulude, F.O. 2007. Phytochemical Screening and Mineral Contents of Leaves of Some Nigerian Woody Plants. *Research Journal of Phytochemistry* 1 (1): 33-39.

AOAC. 2002. Official Method of Analysis. 12 th Ed. Association of Official Analytical Chemist. Washington DC. pp 129-146.

FAO/IAEA. 2000. Quantification of Tannins in Tree Foliage. A Laboratory manual for the FAO/IAEA Co-ordinated Research Project on 'Use of Nuclear and Related Techniques to develop simple Tannin Assay for Predicting and Improving the Safety and Efficiency of Feeding Ruminants on Tanniniferous Tree Foliage. FAO/IAEA Working Document IAEA, Vienna.

- Judith A. Alsop., John F. Karlik. 2016. Poisonous plants. University of California Agriculture and Natural resources, USA. ANR Publication 8560. pp 1-26.
- Lin, N.K., T.R. Preston, D.V. Binh and N.D. Ly. 2003. Effects of tree foliages compared with grasses on growth and intestinal nematode infestation in confined goats. Goat and Rabbit Research Center, Bavi, North Vietnam.
- Lohith, T. S., Venkatesha, M. D., Mallinath, K. C., Sobharani, M. and Shankar, B. P. 2014. *Hevea brasiliensis* poisoning in malnad gidda cattle, Karnataka, India. Int. Res. J. Pharm. 5: 578 – 579.
- Makkar, H.P.S. 2003. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. Small Ruminant Research 49: 241-256.
- Mui, T. N., D.V. Binh and B. Orskov. 2003. Vietnamese literature review on effect of foliages containing condensed tannin and height of grass cutting on internal parasite in goats.
- Osoro, K., A. Mateos-Sanz, P. Frutos, U. Garcia, L.M. Ortega-Mora, L.M.M. Ferreira, R. Celaya and I. Ferre. 2007. Anthelmintic and nutritional effects of heather supplementation on Cashmere goats grazing perennial ryegrass-white clover pastures. J. Anim. Sci. 85: 861-870.
- Paolini, V., A. Frayssines, F.D.L. Farge, P. Dorchies and H. Hoste. 2003. Effects of condensed tannins on established population and on incoming larvae of *Trichostrongylus colubriformis* and *Teladorsagia circumcincta* in goats. Veterinary Research 34: 1-9.
- Patel, H. B., Singh, R. D., Mody, S. K., Modi, C. M., Kamani, D. R., Parekar, S. and Chukeware A. 2014. Cyanide poisoning in animals. AGRES 3: 202-216.
- Reed, J.D. 2002. Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols in forage legumes. J. Agric. Food Chem. 50 (18): 5191-5196.

ภาคผนวก



1



2



3

ภาพที่ 1,2,3 แสดงลักษณะของโคกระบือที่เสียชีวิตจากการกินใบยางพารา พบการยืดคอหายใจ ท้องอืด มีการชักเกร็งก่อนเสียชีวิต



4



5



6

ภาพที่ 4,5,6 แสดงวิธีการจากการผ่าซาก พบเศษใบ
และดอกยางพาราตัวละ 2-3 กิโลกรัม



7



8

ภาพที่ 7,8 การเข้าสอบสวนโรคและเก็บตัวอย่างเพิ่มเติม นำทีมโดยนายสัตวแพทย์อุดม เจือจันทร์ ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



9

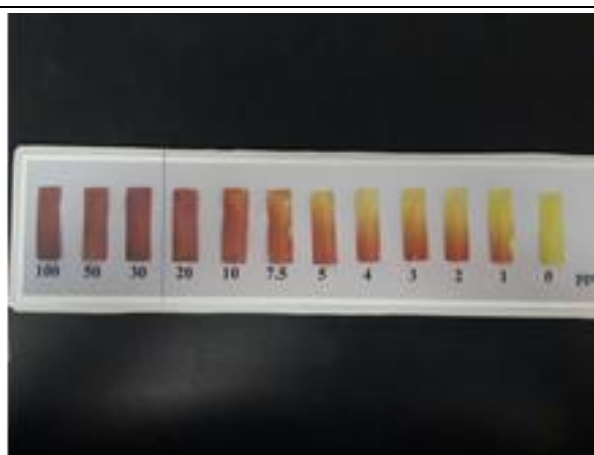


10

ภาพที่ 9,10 ลักษณะต้นยางพาราที่มีใบอ่อน และออกดอก ที่สัตว์ป่วยตายกิน



11



12

ภาพที่ 11,12 ตรวจตัวอย่างอาหารจากกระเพาะหมักและใบยางพาราเพื่อสารไซยาไนด์ด้วยการใช้กระดาษทดสอบ Picrate



13

ภาพที่ 13 การตรวจหาปริมาณสารพิษไซยาไนด์ด้วยวิธี Alkaline titration method ในตัวอย่างอาหารจาก
กระเพาะหมัก ไบogas พาราทั้งสดและแห้งที่เจ้าหน้าที่ในพื้นที่เก็บที่ส่งเพิ่มเติม