หญ้าซอกั้ม (Sorghum Almum)

ยอด วัฒนสินธุ์

เอกอัครราชทูตเดนมารค (นุ่งกางเกงขาสั้น) และเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์กำลังตรวจหญ้า ซอกั้ม ที่สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ทับกวาง

หญ้าซอกั้มเป็นหญ้าชนิดหนึ่งที่เชื่อว่าเกิดขึ้นโดยการผสมข้ามพันธุ์โดยธรรมชาติระหว่างหญ้า ๒ ชนิดหรือกว่านั้น หญ้าซอกั้มมีลักษณะคล้ายหญ้าซูดาน ผิดกันที่หญ้าซอกั้มเจริญงอกงามเร็วกว่า ตัดได้น้ำหนักมากกว่าในเนื้อที่เท่า ๆ กัน สัตว์ชอบกิน และมีคุณค่าในทางอาหารสูง ใช้ปลูกครั้งเดียวอยู่ได้หลายปี

ได้มีการทดลองหญ้าชนิดนี้มาประมาณ ๑๐ ปีในสหรัฐอเมริกา เป็นหญ้าที่นำเข้ามาจากประเทศอาเยนตินาและอาฟริกา แต่เมื่อ ๗ ปีมานี้เองหญ้าซอกั้มอีกชนิดหนึ่งได้นำเข้ามาจากออสเตรเลียคือหญ้าซอกั้มอาดมุม (Sorghum Almum) ชนิดนี้ได้มาทดลองใน

สหรัฐอเมริกาหลายแห่งด้วยกัน และพบว่าเป็นชนิดที่ตัดได้น้ำหนักมากที่สุด มีโปรตีนสูง และสัตว์ชอบกินมาก

ลักษณะ

ลำต้นคล้ายต้นข้าวโพดและลำต้นจะเด็กลงถ้าปลูกชิดกัน ความสูงของหญ้าชนิดนี้อาจจะแตกต่างกันแล้วแต่ดินฟ้าอากาศ ในแถบที่แห้งแล้งที่สุดอาจสูงเพียง ๒๐ นิ้ว ที่งามที่สุดสูงถึง ๒๐ ฟุต

ผลของการวิเคราะห์

หญ้าซอกมีทำเป็นหญ้าแห้งโดยวิธีไฮเดรดจะมีโปรตีน ๑๕.๑% และมี Vitamin A ๑๗๒,๐๐๐ ยูนิตใน ๑ ปอนด์ แต่ถ้าตากแห้งด้วยแสงแดดมีโปรตีน ๑๒.๓๕% มี Vitamin A ๒๒,๐๐๐ ยูนิตใน ๑ ปอนด์

วิธีปลูก

เมื่อเตรียมดินแล้วจะปลูกเพื่อทำหญ้าแห้งควรจะหว่านเมล็ดให้ชิดกัน คือใช้เมล็ดประมาณ ๒ ปอนด์ต่อเนื้อที่ ๑ ไร่ ถ้าจะปลูกเพื่อตัดทำหญ้าหมักควรจะปลูกเป็นร่อง ห่าง ๒๑ นิ้ว ระหว่างต้นห่าง ๒-๕ นิ้ว ใช้เมล็ด ๑ ปอนด์ต่อเนื้อที่ ๒ ไร่ครึ่ง

หว่านแล้ว ๒-๘ วัน เมล็ดจะเริ่มงอก ใน ๒ สัปดาห์แรกการเติบโตจะช้ามากเพราะกำลังไปสร้างราก ในสัปดาห์ที่ ๓ ถ้ามีการถอนหญ้าอื่นออกจะช่วยให้หญ้านี้เจริญงอกงามเมื่อถึง ๘ สัปดาห์ จะเริ่มตัดทำหญ้าแห้งได้เป็นครั้งแรก จะได้หญ้าแห้งประมาณ ๒ ตัน ใน ๑ เอเคอร์ หรือเป็นหญ้าสดประมาณ ๑๐ ตันต่อ ๑ เอเคอร์ ในการตัดครั้งที่ ๒ เมื่อ ๖๐ วันต่อมาจะได้หญ้าแห้งราว ๕ ตันต่อ ๑ เอเคอร์ หรือไร่ละ ๒ ตัน

การปลูกควรจะเป็นปลายฤดูฝนจะเป็นเวลาใดก็ได้ถ้าไม่ขึ้นแฉะจนเกินไป

ประโยชน์

ใช้เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดกินได้ดี ม้า ลา วัว ควาย สุกร แพะ แกะ เป็ด ไก่ ชอบกินหญ้านี้ จะทำเป็นหญ้าหมักหรือทำหญ้าแห้งหรือตัดให้กินสด ๆ หรือปลูกเป็นแปลงหญ้าให้สัตว์เล็มกินเองก็ได้ ได้มีการทดลองให้สัตว์กินเปรียบเทียบความอร่อยกับหญ้าอัดฟ่อนฟ่าแห้ง ปรากฏว่าวัวชอบกินหญ้าซอกมีแห้งมากกว่า เมื่อกินหมดแล้วจึงจะเล็มกินหญ้าอัดฟ่อนฟ่าภายหลัง

คุณสมบัติที่ดีของหญ้าซอกั้ม คือ

๑. ปลูกได้ในดินทุกชนิด ให้ผลมากเมื่อเทียบกับหญ้าชนิดอื่นในที่เดียวกัน

๒. เป็นหญ้าค้างปี ปลูกครั้งเดียวอยู่ได้ ๕–๖ ปี สะดวกแก่การปลูก

๓. ทนความแห้งแล้งได้ดี ใช้น้ำน้อยกว่าข้าวโพดหรือข้าวฟ่าง

๔. มีโปรตีนสูง คือ ๑๒–๑๔ เปอร์เซ็นต์ มีวิตามินเอ. ประมาณ ๑๗๒,๐๐๐ ยูนิต ต่อ ๑ ปอนด์ ถ้าใช้ทำแห้งโดยไม่ถูกแดด ถ้าตากแดดวิตามินเอจะลดเหลือประมาณ ๖๒,๐๐๐ ยูนิต

๕. ใช้เป็นอาหารสัตว์ในแบบต่าง ๆ คือ ใช้เป็นแปลงหญ้าหรือตัดให้กินสด ๆ หรือทำหญ้าแห้งหรือทำหญ้าหมักได้ทุกอย่าง

๖. มีน้ำตาลมากทำให้สัตว์ชอบกิน

๗. ใช้เลี้ยงวัวนมทำให้ได้นมมาก ลดค่าอาหารอย่างอื่นลง

๘. ไม่เคยพบว่าสัตว์มีอาการท้องอืดจากการกินหญ้านี้

๙. ไม่เคยพบว่ามีอาการเป็นพิษจากปรัสสิกแอซิด

๑๐. เจริญงอกงามเร็ว ปลูกง่าย ใช้เมล็ดปลูกเพียง ๒๐ วันเริ่มตัดครั้งแรกได้

๑๑. รากดิก รากตายแล้วจะทำให้ดินดีทำให้ดินร่วน

๑๒. ใช้เมล็ดหว่านเพียง ๑ ถึง ๕ ปอนด์ต่อเนื้อที่ ๒ ไร่ครึ่ง

๑๓. ทนทานต่อโรคพืชต่าง ๆ เป็นอย่างดี

การทดลองปลูกที่ทับกวาง

ผู้เขียนได้นำเมล็ดหญ้านี้มาจากรัฐฟลอริด้า เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๐๒ เริ่มปลูกเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๒ ปลูกแล้วไม่มีฝนตกตลอดมาเป็นเวลา ๖ เดือน ยังคงเจริญงอกงามมีเมล็ดตามปกติ ครั้นถึงฤดูฝนจึงงอกงามยิ่งขึ้น สูงกว่า ๕ ฟุต เก็บเมล็ดขยายพันธุ์ เมล็ดที่เก็บพันธุ์ไว้ปลูกเมื่อต้นฝนปี ๒๕๐๓ คงงอกงามดี เชื่อว่าหญ้านี้ใช้ปลูกได้ไม่เลือกฤดูกาล หญ้าชนิดนี้หวังว่าจะใช้ปลูกเลี้ยงสัตว์ได้ดีชนิดหนึ่งในเมืองไทย.

การก่อตั้งและกิจการของสถานผลิตวัคซินโรคปากและเท้าเปื่อย, หนองสาหร่าย กรมปศุสัตว์

อุดม จาลุดามระ **D.V.M.**

ตามที่ทางการได้ดำริ และอนุมัติให้จัดสร้างสถานปฏิบัติการนี้ขึ้นก็เนื่องด้วย เมื่อปี พ.ศ. ๒๔๙๑ รัฐบาลไทยได้อนุญาตให้มีการส่งสัตว์ไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ ตามข้อตกลงต่าง ๆ ตลาดรับซื้อสัตว์ในต่างประเทศได้ขอให้ทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยแก่สัตว์คือ โค-กระบือ ที่ส่งไปจำหน่ายเสียก่อน เพราะว่าโรคปากและเท้าเปื่อยได้มีการระบาดอยู่เป็นประจำในประเทศไทย คณะกรรมการส่งเสริมปศุสัตว์แห่งชาติและกรมปศุสัตว์จึงร่วมกันดำริให้จัดสร้างสถานปฏิบัติการโรคปากและเท้าเปื่อยนี้ขึ้น เพื่อเป็นแหล่งวิจัยและผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยขึ้นใช้ภายในประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ

ก. ทำการตรวจชันสูตรจำแนกเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยที่เกิดขึ้นในท้องที่ต่าง ๆ ซึ่งแต่เดิมการจำแนกเชื้อและชันสูตรโรคปากและเท้าเปื่อยในประเทศไทยและประเทศภาคพื้นอาเซียจะต้องส่งไปที่ประเทศอังกฤษ, ประเทศฮอลแลนด์ หรือประเทศเดนมาร์ค จัดดำเนินการ ซึ่งกว่าจะทราบผลก็เนิ่นช้าและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการจำแนกเชื้อและชันสูตรโรคจึงไม่สามารถจะกระทำได้โดยสะดวกและรวดเร็วสมความมุ่งหมาย ฉะนั้นในเมื่อเรามีสถานปฏิบัติการที่สามารถทำการชันสูตร และจำแนกเชื้อได้เองเช่นนี้แล้ว เราก็สามารถตรวจจำแนกเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยได้ทุกครั้งที่มีโรคระบาดขึ้นภายในประเทศ ทำให้การควบคุมโรคระบาดชนิดนี้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และถูกต้องตามหลักวิชามากขึ้น

ข. ทำการศึกษาและวิจัยเรื่องโรคปากและเท้าเปื่อย

เนื่องด้วยโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคที่มีสาเหตุเนื่องจากเชื้อไวรัสซึ่งมีอยู่หลายชนิด (Type) ด้วยกัน และโรคนี้เป็นแก่สัตว์จำพวกกีบคู่ เช่น โค, กระบือ, สุกร, แพะ, แกะ เป็นต้น แม้แต่ในต่างประเทศก็ยังทำการศึกษาและวิจัยกันอยู่ หลายประเทศในยุโรปมีสถานปฏิบัติการเกี่ยวแก่โรคนี้โดยตรง สำหรับประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีเชื้อชนิดอาเซียวัน ซึ่งเป็นชนิดที่มีแต่เฉพาะในทวีปอาเซียเท่านั้น คือ อินเดีย,

ปากีสถาน, ไทย, พม่า, อิรัค, อิสเรล และได้ระบายต่อไปจนถึงซีเรีย และเลบานอน แล้ว ซึ่งเราจำเป็นจะต้องศึกษาและวิจัยถึงธรรมชาติของเชื้อชนิดนี้ เพื่อการผลิตวัคซีนป้องกันโรค และควบคุมโรคจากเชื้อชนิดนี้ต่อไป

ค. ทำการผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย

เท่าที่ได้ทำการทดสอบ และทราบแล้วในขณะนี้ประเทศไทยมีโรคปากและเท้าเปื่อยอยู่ ๓ ชนิด (Type) ด้วยกันคือ เอ. โอ. และอาเซี่ยวัน ซึ่งแต่ละชนิดไม่สามารถให้ความคุ้มโรคระหว่างกันได้ ฉะนั้นการผลิตวัคซีนป้องกันโรคนี้จึงต้องผลิตเพื่อป้องกันแต่ละชนิดของไวรัสที่ปรากฏมีอยู่ การฉีดวัคซีนให้แก่โค-กระบือ ส่งต่างประเทศนั้นต้องสั่งซื้อวัคซีนจากประเทศฮอลแลนด์ ด้วยราคาสูง และมีจำหน่ายเพียงชนิดเอ. และ โอ. เท่านั้น สำหรับวัคซีนอาเซี่ยวันไม่มีจำหน่าย ฉะนั้นจึงทำให้ไม่สามารถจะซื้อมาเพื่อทำการฉีดป้องกันแก่โค-กระบือในท้องที่ให้ทั่วถึงได้

ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยต้องจ่ายเงินตราต่างประเทศ สำหรับซื้อวัคซีนเฉพาะฉีดสัตว์ส่งจำหน่ายต่างประเทศ เท่านั้นเป็นมูลค่าถึงร่วมสามแสนบาท หากจะต้องสั่งซื้อมาเพื่อควบคุมโรคนี้ทั้งประเทศ แล้วจะต้องจ่ายเงินตราต่างประเทศเป็นมูลค่าปีละหลายล้านบาท โดยเฉพาะในขณะนี้ไม่มีสถาบันใดที่ผลิตวัคซีนชนิดเอ เซี่ยวัน ขึ้นจำหน่ายเลย ฉะนั้นเมื่อสถาบันแห่งนี้ปฏิบัติงานได้เต็มตามโครงการก็จะสามารถผลิตวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยทุกชนิด (Type) ที่มีในประเทศไทยขึ้นใช้ภายในประเทศได้อย่างเพียงพอซึ่งจะเป็นการสงวนเงินตราต่างประเทศได้ปีละหลายล้านบาท และจะทำให้ลดจำนวนสัตว์ป่วยด้วยโรคปาก และเท้าเปื่อยลงได้อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นผลดีในทางอ้อมอีกโสตรหนึ่ง

อนึ่งในโอกาสต่อไปสถานปฏิบัติการโรคปากและเท้าเปื่อยนี้อาจจะเป็นสถานที่รับผิดงานด้านนี้ให้แก่สัตวแพทย์จากประเทศเพื่อนบ้านอีกด้วย เพราะสถาบันนี้เป็นสถานปฏิบัติการโรคปากและเท้าเปื่อยแห่งแรกในประเทศภูมิภาคส่วนนี้

กรมปศุสัตว์ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้จัดตั้งสถานปฏิบัติการโรคปากและเท้าเปื่อยขึ้นตามนัยดังกล่าวแล้ว และได้เลือกสถานที่เก็บสัตว์ทดลองของกองวัคซีน และเซรั่มปากช่อง หนองสาหร่ายเป็นที่ปลูกสร้าง เพราะอยู่ห่างจากสถานวิทยาศาสตร์ปากช่องเพียงพอที่จะควบคุมไม่ให้เชื้อโรคเด็ดดอดมาติดต่อกันได้

กรมปศุสัตว์ได้ติดต่อกับองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (เอฟ.เอ.โอ.)

ในเรื่องแบบแปลนและองค์การ เอฟ.เอ.โอ. ได้กรุณามอบแบบแปลนสถาบันวิจัยโรคปากและเท้าเปื่อยประเทศฮอลแลนด์ และของประเทศอิหร่าน มาประกอบการพิจารณา กรมปศุสัตว์ได้มอบให้นายวุฒิ ศุขวณิช นายช่าง สถาปนิกแห่ง กรมชล ประทาน เป็นผู้ดัดแปลงแบบ แปลนให้เหมาะสมกับสภาพ และกำลังเงินเพื่อการก่อสร้าง และได้ลงมือก่อสร้างตัวอาคาร ปฏิบัติการ แต่ปลายปี ๒๔๙๙ โดยจ่ายจากเงินงบประมาณการจร ตัวอาคารปฏิบัติการเป็นรูปตัว T ด้านหน้าเป็นตึกชั้นเดียวใช้เป็นที่ทำงานฝ่ายธุรการ, ห้องสมุด, และมีห้องปฏิบัติการ ที่ทำงาน ปราศจากเชื้อโรค เช่น ผสมอาหารเพาะเชื้อ และทดสอบทางเคมี ด้านหลังเป็นอาคาร ๒ ชั้น ชั้นบนปฏิบัติงานเกี่ยวแก่เชื้อไวรัส การจะเข้าไปเขตนี้ จะต้อง ผ่านห้อง เปลี่ยน เครื่อง แต่งตัว และห้องอาบน้ำ ในเขตนี้มีห้องปฏิบัติการจำแนกชนิดของไวรัส, ห้องเพาะเชื้อไวรัส และผลิตวัคซีนแบบแฟลงเกล ซึ่งเป็นแบบที่ทันสมัยที่สุดในขณะนี้ นอกจากนี้ยังมีห้องอบความร้อน ซึ่งควบคุมอุณหภูมิระหว่าง ๓๗.๕° ซ. และห้องเย็นที่มีอุณภูมิ ๓—๔° ซ.

ชั้นล่างเป็นเขตปลอดเชื้อ มีห้องบรรจุวัคซีนลงขวด, และห้องอื่น ๆ เช่น ห้องล้างเครื่องมือห้องเตรียมเครื่องแก้วและเครื่องมือ ห้องนึ่งทำลายเชื้อ นอกจากนี้ยังห้องเย็นขนาดใหญ่สำหรับเก็บวัคซีนและสิ่งของจำเป็นอื่น ๆ ด้านหลังของอาคารมีรั้วสังกะสีกั้นแบ่งอาณาเขตและมีรั้วต่อออกไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมโดยรอบ ภายในรั้วสังกะสีนี้มีคอกสัตว์ทุกด้วยมุ้งลวด ๑ หลัง ใช้เป็นที่เก็บสัตว์ทดลองเชื้อ มีคอกสำหรับเก็บสัตว์ที่ฉีดวัคซีน ๑ หลัง มีโรงเก็บสัตว์เล็ก (สัตว์ทดลอง) เช่น หนูขาว, หนูตะเภา, กระต่าย ๑ โรงและเตาเผาทราก ๑ เตา ตรงเขตติดต่อระหว่างด้านเก็บสัตว์ ทดลอง กับด้าน นอกมี โรง ผลิตอาหารสัตว์ตั้งอยู่ ๑ โรง ในโรงนี้มีห้องฆ่าและตรวจทรากสัตว์ก่อนนำเข้าเครื่อง เชื้อโรคจะโดน ทำลายจน หมดสิ้น และได้ออก มาเป็นอาหารสัตว์ คือ เนื้อป่น, กระดูกป่น และไขมัน (Tallow) การก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ได้เสร็จสิ้นเมื่อปลายปี ๒๕๐๐ ได้มอบให้กองไฟฟ้าภูมิภาค กรมโยธาเทศบาล เป็นผู้ติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารต่าง ๆ และมอบให้องค์การรถไฟเป็นผู้เดินสายไฟฟ้าภายนอก เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานทางวิชาการได้จัดการติดตั้งกันเอง โดยได้รับความร่วมมือช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ เอฟ.เอ.โอ. การก่อสร้างและการติดตั้งเครื่องมือต่าง ๆ ได้เสร็จพอที่จะปฏิบัติงานได้ในกลางปี ๒๕๐๑

สถานผลิต วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย หนองสาหร่ายนี้เป็นผลของความร่วมมือเป็น

อันดี ระหว่างรัฐบาลไทย (กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตร) กับองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (เอฟ.เอ.โอ.) และองค์การยูซอม โดยรัฐบาลไทยจัดหาสถานที่และสิ่งก่อสร้างทั้งหมด องค์การ เอฟ.เอ.โอ. จัดหาถังเพาะไวรัสแบบแฟรงเกล ซึ่งมีมูลค่า $ 195,71.13 ทั้งจัดส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมประจำทำงานด้วย ๑ คน และให้ทุนเจ้าหน้าที่ของ สถาบันนี้ไป ฝึกงาน ณ สถาบันในทวีปยุโรป องค์การยูซอมได้จัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ จากประเทศเป็นมูลค่า $ 35,000. และอนุมัติเงินทุนสมทบ (Counterpart Fund) สำหรับจัดซื้อเครื่องมือเครื่องใช้, เวชภัณฑ์ ในระยะเริ่มแรก ค่าจัดซื้อและติดตั้งห้องเย็น, ห้องอบความร้อน และเครื่องปรับอากาศ เป็นเงินรวมทั้งสิ้น ๕๐๐,๐๐๐ บาท

สถานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยได้จัดระบบงาน, หน้าที่, และเจ้าหน้าที่ดังนี้

สถานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย หนองสาหร่าย

Foot-and-Mouth Disease Laboratory

หัวหน้าสถานปฏิบัติการ นายสัตวแพทย์เอกอุดม จารุตามระ สพ.บ.

ผู้ช่วย นายสัตวแพทย์โท ประดิษฐ์ จุ่นพิจารณ์ สพ.บ.

ผู้เชี่ยวชาญ F.A.O. Dr. H.C. Girard.

แบ่งงานออกเป็น ๔ ฝ่าย คือ

๑. ฝ่ายเซโรโลยี่ (Serology)

หัวหน้า นายสัตวแพทย์โทพินิจ ศุภวิไล สพ.บ.

ผู้ช่วย นายสัตวแพทย์โทพยม ตรงสวัสดิ์ สพ.บ.

ก. ทำการตรวจจำแนกชนิดของเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อย

ข. ผลิตอุปกรณ์ในการตรวจจำแนกชนิดของเชื้อ เช่น คอมพลีเมนต์ เฮโมไลซิน, ไฮเปอร์อิมมูนซีรั่ม

ค. หาความรุนแรงของเชื้อไวรัสในสัตว์เด็ก

ง. ทดลองเชื้อไวรัสในสัตว์เด็ก เช่น หนูขาว, หนูตะเภา

๒. ฝ่ายเพาะเชื้อและวัคซีน (**Virus Culture and Vaccine Production**)

หัวหน้า นายสัตวแพทย์โท ประคัลภ์ สมิตินันท์ สพ.บ.

ผู้ช่วย นายสัตวแพทย์โท สุธรรม ปุณยอุปพัทธ สพ.บ.

ก. ทำการเพาะเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธีต่าง ๆ

ข. ทดลองผลิตวัคซีนจากเชื้อไวรัสที่เพาะได้ (เอเซียวัน, โอ. และ เอ.)

ค. หาความรุนแรงของเชื้อไวรัสในสัตว์ใหญ่ เช่น โค—กระบือ

ง. ทดลองหาประสิทธิภาพทางความคุ้ม

โรคของวัคซีน

๓. ฝ่ายเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ, ทำลายเชื้อโรคและเคมี (**Media Preparation, Sterilization and Chemical Control.**)

หัวหน้า นายสัตวแพทย์โทประดิษฐ์ จุ่นพิจารณ์ สพ.บ.

ผู้ช่วย นักวิทยาศาสตร์ตรี (ว่าง)

ก. เตรียมอาหารเพาะเชื้อ, อาหารเลี้ยงเชื้อ, น้ำกลั่น, และน้ำยาอื่น ๆ

ข. ทำความสะอาด, ทำลายเชื้อโรค, ภาชนะ และเครื่องมือต่าง ๆ

ค. บรรจุวัคซีน และทดลองความความปลอดภัยของวัคซีน

ง. ปฏิบัติการทางเคมี, คุมเครื่องกำเนิดไอน้ำและแก๊ส

๔. ฝ่ายธุระการ (**Adminisration**)

หัวหน้า นายสัตวแพทย์โทถม พรรณรุกข์ ช่างตรี (ว่าง)

ก. งานสารบรรณ

ข. บัญชีและพัสดุ

ค. สถิติและห้องสมุด

ง. โรงผลิตอาหารสัตว์ และดูแลสถานที่

งานวิจัย งานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวแก่เชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย เช่นการศึกษาถึงธรรมชาติและคุณสมบัติของเชื้อไวรัสชนิดต่าง ๆ ในสัตว์ต่างชนิด การทำให้เชื้อไวรัสลดความรุนแรงโดยผ่านเป็นทอด ๆ ในสัตว์ต่างชนิด เช่น ผ่านในหนูขาว ในไข่เป็นต้น การเพาะเชื้อไวรัสโดยวิธีต่าง ๆ เช่นการเพาะพบนเยื่อไต (Monolayer Tissue Culture) งานวิจัยมักจะร่วมกันทำเป็นครั้งคราวแล้วแต่เวลาและโอกาสจะอำนวย

งานที่เกี่ยวข้อง การลอกเยื่อลันโคกระบือ เพื่อใช้เพาะไวรัสแบบแฟลงเกลปฏิบัติการที่กรมปศุสัตว์ กรุงเทพ ฯ (กองวิชาการ)

เจ้าหน้าที่

ข้าราชการประจำ	๗ นาย
ตำแหน่งว่าง	๒ นาย
ผู้เชี่ยวชาญประจำ	๑ นาย
ช่างฝีมือ (ช่างไฟฟ้า)	๑ นาย
ลูกจ้าง	๑๘ นาย

ผู้บังคับบัญชา หัวหน้ากองวัคซีนและเซรั่ม

ผลงาน

ในด้านการตรวจจำแนกชนิดของเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยนั้นได้ทดลองเป็นผลสำเร็จและได้ปฏิบัติเป็นงานประจำ พร้อมทั้งผลิตอุปกรณ์การตรวจจำแนกเชื้อขึ้นได้เอง สัตวแพทย์จากท้องที่ต่าง ๆ ได้ส่งเชื้อมาให้ตรวจจำแนกชนิดเป็นประจำ ในปี ๒๕๐๑ สัตวแพทย์ได้ส่งเชื้อจากท้องที่ ๕ จังหวัดมาแยกเชื้อรวม ๗ ราย และจากประเทศกัมพูชา

๑ ราย ปี ๒๕๐๒ สัตวแพทย์ได้ส่งเชื้อมาตรวจจำแนกชนิด ๓๐ ราย จากท้องที่ต่าง ๆ ๑๒ จังหวัด

ด้านการเพาะเชื้อและผลิตวัคซีน ยังอยู่ในขั้นทดลอง ได้เคยทดลองผลิตวัคซีนชนิดเอเซียวันแบบวาดมาน ซึ่งเพาะเชื้อไวรัสจากโค (Natural Virus) นำออกทดลองใช้เมื่อปี ๒๕๐๒ ได้ผลดีในโค แต่ผลยังไม่เป็นที่พอใจในกระบือ และต้นทุนในการผลิตสูง จึงระงับการทดลองผลิตวัคซีนแบบนี้ไว้ชั่วคราว ขณะเดียวกันได้ทดลองผลิตเชื้อไวรัสชนิดเอเซียวัน, เอ, และโอ ตามวิธีของแฟรงเกล คือเพาะบนเยื่อฉนวนของโค ซึ่งฉีดจากโรงฆ่าสัตว์กับน้ำยาเพาะเชื้อ (Cultured Virus) ไวรัสเพาะได้ผลดีมีไตเตอร์สูง แต่เมื่อนำไวรัสนี้มาทำวัคซีนยังไม่ได้วัคซีนที่ดีสม่ำเสมอ โดยเฉพาะวัคซีนที่ทำให้เกิดความคุ้มโรคในกระบือ, ฉะนั้นจึงจะต้องทำการทดลองในด้านการผลิตวัคซีนต่อไปอีก เพื่อให้ได้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพสูง ให้ความคุ้มโรคในโคและกระบือ และให้พอใช้ภายประเทศ และจากนั้นจึงจะดำเนินการผลิตวัคซีนชนิด Bivalent และ Trivalent ต่อไป เมื่อปี ๒๕๐๒ สถาบันวิจัยโรคสัตว์แห่งประเทศอังกฤษซึ่งได้รับแต่งตั้งจากองค์การ เอฟ.เอ.โอ. ให้เป็นสถาบันทดสอบโรคปากและเปื่อยของโรค (World Reference Laboratory for Foot and Mouth Disease) ได้ส่งเจ้าหน้าที่ของสถาบันมาร่วมงานทดลองวัคซีนแบบใหม่ ที่ผลิตขึ้นได้กับเจ้าหน้าที่ของสถานปฏิบัติการแห่งนี้ จุดมุ่งหมายสำคัญในผลงานคือค้นหาวิธีผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยที่มีประสิทธิภาพดียิ่ง ผลิตด้วยวิธีที่ไม่ยุ่งยากและใช้ต้นทุนต่ำที่สุด

งานส่วนใหญ่ของสถานผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นงานทดลองและค้นคว้า องค์การต่างประเทศเห็นความสำคัญของงานนี้จึงร่วมมือในการริเริ่มจัดตั้งสถานปฏิบัติการนี้ขึ้นเพื่อเป็นแหล่งในการศึกษาวิจัยโรคปากและเท้าเปื่อยในภูมิภาคส่วนนี้ ผลงานต่างๆ จะเป็นผลสืบเนื่องถึงการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศและช่วยเหลือประเทศเพื่อนบ้านในการควบคุมโรคระบาดนี้ตามสมควร

การทำผลิตภัณฑ์สัตว์

วิธีการทำผลิตภัณฑ์สัตว์ ที่จะบรรยายต่อไปนี้ มุ่งไปในทางที่จะนำส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสัตว์มาดัดแปลงเป็นอาหาร มิได้หมายถึงการทำของใช้เช่นพวกเครื่องอุปโภค และจะกล่าวถึงวิธีทำตามตำหรับของต่างประเทศ ซึ่งมีทั้งแบบทางภาคพื้นยุโรป และอเมริกา เช่น แฮม, เบคอน, ไส้กรอก ต่าง ๆ กันแบบทางเอเซียคือประเทศจีน ได้แก่การทำกุนเชียง, หมูตั้ง, หมูหยอง, เป็นต้น

ความประสงค์ของมนุษย์เรา ที่นำเอาเนื้อสัตว์สด ๆ มาประดิษฐ์เป็นอาหารแห้ง หรือทำเป็นอาหารสำเร็จรูปโดยใช้หลักวิชาการเข้าช่วย สามารถเก็บไว้ได้นาน ๆ โดยไม่เสีย ก็เพื่อเป็นการประหยัดอาหารเหล่านี้ไว้ใช้ในยามขาดแคลนนั่นเอง หรืออีกประการหนึ่ง เพื่อเป็นการเปลี่ยนรสอาหารให้แปลกออกไป ประกอบกับบางคราวมีสัตว์เลี้ยงเหลือเฟือด้น ตลาดราคาของสัตว์ย่อมถูกลง ในระยะนี้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้เลี้ยงสัตว์ ผู้ที่มีความรู้ทางการทำผลิตภัณฑ์ ก็จะได้นำสัตว์เหล่านี้มาดัดแปลงเป็นอาหาร ในแบบต่าง ๆ เก็บไว้จำหน่ายในเวลาต่อไป

ต่อไปนี้จะได้บรรยายถึงวิธีการทำผลิตภัณฑ์สัตว์แบบต่าง ๆ เป็นตัน ๆ ไปโดยจะกล่าวถึงวิธีของทางภาคพื้นยุโรปและอเมริกาก่อน

๑. การทำแฮมและเบคอน

แฮมคือเนื้อหมูขาหลังทั้งขา ตั้งแต่ปลายจดตะโพก เก็บรักษาไว้ด้วยเกลือ และความเย็นในระยะเวลาอันสมควร แล้วรมควันให้แห้งจนเป็นสีเหลืองเข้ม ส่วนเนื้อหมูขาหน้าทั้งขานับจากปลายเท้าจดหัวไหล่ มีวิธีการทำอย่างเดียวกันเรียกว่า "Picnic Ham" แต่ความเข้าใจของ ประชาชนไทย โดยทั่วไปแฮมหมายความว่า เนื้อหมูทั้งขาหน้าและขาหลัง เก็บรักษาไว้ด้วยเกลือและความเย็นในระยะเวลาอันสมควร แล้วรมควันจนแห้งมีสีเหลืองสำหรับใช้เป็นอาหาร และเก็บไว้ได้นานนั้น ความจริงแฮมยังแบ่งออกได้หลายชนิด และวิธีการก็ผิดกัน แฮมต่าง ๆ ได้แก่

๑) แฮมดิบรมควัน (Smoked Ham)

๒) แฮมสุก (Cooked Ham)

๓) แฮมม้วน (Rolled Ham)

๔) แฮมเนื้อสัน (Roast Ham)

การคัดเลือกสุกรสำหรับใช้ทำแฮมและเบคอน

สุกรที่ใช้ทำแฮมและเบคอน ควรเป็นพันธุ์เนื้อ ลักษณะของสุกรพันธุ์เนื้อคือ มีส่วนหัว, คอ, ลำตัว, สันหลังแคบและยาว ส่วนพันธุ์อื่นหรือพันธุ์ผสมที่ต้องการใช้ทำแฮมและเบคอน ต้องเลือกเอาชนิดที่มีมันน้อย ไม่ควรเลือกรูปร่างอ้วนอุ้ยอ้าย เพราะพวกนี้เป็นพวกพันธุ์มัน จะทำให้แฮมที่ได้มีลักษณะไม่ดีเก็บไม่ได้นาน เพราะเหม็นหืนเร็ว อายุของสัตว์ควรอยู่ระหว่าง ๘-๑๒ เดือน และมีน้ำหนักตั้งแต่ ๗๕-๑๐๐ ก.ก. สุกรที่เตรียมทำแฮมควรได้รับการเลี้ยงดูอย่างดี กล่าวกันว่าถ้าขุนด้วยข้าวโพดตั้งแต่เด็ก ๆ จนกระทั่งได้ขนาดจะทำให้เนื้อแน่นมีคุณภาพและลักษณะดี เหมาะแก่การทำแฮมและเบคอนอย่างยิ่ง

เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้ในการทำแฮมและเบคอน

๑) มีดหั่นเนื้อขนาดใบมีดยาว ๖ นิ้ว

๒) มีดแทงคอ หมูปลายแหลมยาว ๑๐ นิ้ว

๓) ขอเหล็กสำหรับแขวนขาหมู

๔) มีดขูดขนหมู

๖) เลื่อยตัดกระดูก

๗) มีดสับกระดูกขนาดหน้ากว้าง ๕-๖ นิ้ว

๘) ถาดสำหรับใส่เครื่องใน

๙) กะทะต้มน้ำลวกหมู

๑๐) โต๊ะสำหรับวางหมู

๑๑) ถังไม้สำหรับแช่แฮมและเบคอน

๑๒) ห้องเย็น, หรือตู้เย็นที่ทำความเย็นได้ระหว่าง ๓๒°-๓๖° ฟาเร็นไฮท์

เครื่องเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้

๑) เกลือ ใช้เกลือธรรมดา หรือเกลือป่นบริสุทธิ์ก็ได้

๒) น้ำตาล จะใช้น้ำตาลทรายขาวหรือน้ำตาลทรายแดงก็ได้

๓) ดินประสิว ควรใช้ชนิดบริสุทธิ์ไม่มีธาตุอย่างอื่นเจือปน

การฆ่าและตกแต่งทราก

สุกรที่จะใช้ในการทำแฮมและเบคอนควรให้อดอาหารก่อนฆ่า ๒๔ ชั่วโมง ให้ได้แต่น้ำเล็กน้อย เพื่อให้อาหารเก่าที่อยู่ในกระเพาะได้ถูกนำไปเป็นประโยชน์ต่อร่างกายให้หมด การฆ่าให้แทงคอด้วยมีดปลายแหลม เพราะการฆ่าด้วยวิธีนี้ทำให้โลหิตออกจากร่างกายมากที่สุด เมื่อตายสนิทแล้วจึงนำลงลวกน้ำร้อนขนาด ๑๔๐°-๑๔๒° ฟาเร็นไฮท์ ในเวลาประมาณ ๔-๕ นาที แล้วจึงขูดขนออกจาก

ตัวหมู เมื่อทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดส่วนต่าง ๆ ของทรากออกดังนี้

๑. ตัดหัวออกจากลำตัว ใช้มีดตัดที่ท้ายทอย และหลังแก้มทั้งสองข้าง เมื่อตัดขาดตลอดทุกด้านแล้วจึงใช้มือทั้งสองหมุนหัวสุกรให้หลุดออกจากตัว

๒. ผ่าช่องท้องและช่องอก จับหมูนอนหงายเอาท้องขึ้น เริ่มต้นผ่าตามยาวระหว่างขาหลังทั้งสองข้างกดมีดให้ลึกจดกระดูกเชิงกราน ต่อมาใช้มีดสับกระดูกหรือขวานตัดตรงกลางกระดูกเชิงกราน เพื่อแยกขาหลังทั้งสองข้างออก ระวังอย่าให้มีดทะลุกะเพาะเบา ควรผูกรอบ ๆ โคนกะเพาะเบาด้วยเชือกเสียก่อน ส่วนทวารหนักที่อยู่ใต้กรานก็ควรจะใช้เชือกผูกไว้โดยรอบเช่นกัน เพื่อป้องกันอุจจาระไหลออกมาเปรอะเปื้อน แล้วใช้มีดขวั้นรอบ ๆ บริเวณปากทวารหนัก เมื่อผ่าท้องเสร็จแล้วให้เดินใบมีดตรงไปทางด้านหน้าผ่านน่าอกจนถึงต้นคอกระดูกน่าอกก็เช่นเดียวกัน ใช้มีดสับกระดูกแยกออกเป็นสองซีก แล้วเอาเครื่องในต่าง ๆ ออกโดยใช้มือจับหลอดอาหารและหลอดลมดึงขึ้นพร้อม ๆ กัน ใช้มีดคอยตัดเยื่อและกะบังลมออก ยกพวงเครื่องในขึ้นทั้งหมดจะหลุดออกมาพร้อมกันเป็นพวงใหญ่ ต่อมาจึงนำลงใส่ในถาด อนึ่ง เครื่องในของสัตว์ที่ฆ่าควรตรวจดูให้รอบคอบว่าปราศจากโรคติดต่อต่าง ๆ แล้วจึงค่อยทำการชำแหละทำแฮมต่อไป

ทรากสัตว์ที่ได้ทำการชำแหละ และแยกเครื่องในออกแล้วควรทิ้งไว้ให้ความร้อนในกายกลายออกเสียก่อนจึงนำเข้าเก็บในตู้เย็นที่มีความเย็นระหว่าง ๓๒° — ๓๔° ฟาเร็นไฮท์ ประมาณ ๓๔ ชั่วโมง จึงเอาออกมาตัดแต่งเป็นรูปแฮมต่อไป

การตัดแต่งสุกรเป็นรูปแฮมและเบคอน

ก) แฮมขาหน้า ด้านหน้าตัดผ่านกล้ามเนื้อด้านหน้าไหล่ ส่วนบนตัดผ่านกล้ามเนื้อเหนือกระดูกไหล่เล็กน้อย ด้านหลังผ่านกล้ามเนื้อหัวไหล่ส่วนหลัง ด้านในตัดจากรักแร้ทะลุจดด้านในหัวไหล่

ข) แฮมขาหลัง ด้านหน้าบน ตัดผ่านกล้ามเนื้อตะโพกส่วนหน้า ด้านบน ตัดผ่านกล้ามเนื้อตะโพกใต้กระดูกหลังเล็กน้อย ด้านหลังบนตัดผ่านกล้ามเนื้อตะโพกส่วนหลัง ด้านบนตัดผ่านกระดูกเชิงกรานจดกล้ามเนื้อกระดูกหลัง

ค) เบคอน คือเนื้อพันห้องระหว่างหัวไหล่ และตะโพกที่แร่เอากระดูกซี่โครงแยกออกแล้ว

ส่วนผสมต่าง ๆ ในการทำแฮมและเบคอน

การทำแฮมและเบคอนนั้น วิธีทำและส่วนผสมต่าง ๆ นับว่าคล้ายคลึงกันมาก แบ่งออกเป็นสองอย่างคือ

๑) วิธีพอกด้วยเกลือ หรือมักแห้ง (Dry Curing)

๒) วิธีแช่ (Wet Curing)

๑) วิธีพอกด้วยเกลือ (Wet Curing)

ใช้เกลือป่น, น้ำตาล, ดินประสิว ในอัตราส่วนต่าง ๆ กันป่นเคล้ากันจนเข้ากันดีแล้วนำไปพอกถูให้ทั่วที่แฮม และเบคอนที่ได้ตัดแต่งไว้เรียบร้อยแล้ว เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ตามน้ำหนักของเนื้อหมูดังต่อไปนี้

	เกลือป่น	น้ำตาลทราย	ดินประสิว
แฮม	๓.๔ %	๑.๕ %	๐.๓ %
เบคอน	๒.๒ %	๑.๑ %	๐.๔ %

ถ้าน้ำหนักของแฮมเกินกว่า ๓ ก.ก. ต่อหนึ่งขาต้องฉีดน้ำเกลือเข้าไปตามข้อและแนวกระดูก น้ำเกลือที่ฉีดมีส่วนผสมดังนี้

น้ำเกลือที่มีความเข้มข้น ๑๐๐ ดีกรี (วัดด้วยปรอทวัดเกลือในอุณหภูมิ ๖๐° ฟาเร็นไฮท์ ๙.๔ เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลทราย ๓ เปอร์เซ็นต์ ดินประสิว ๑ เปอร์เซ็นต์

ละลายส่วนผสมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน กรองให้สะอาด ใช้ส่วนผสมนี้ฉีดเข้าแฮมตามแนวกระดูก และส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อหนา ๆ น้ำเกลือฉีดควรมีอุณหภูมิประมาณ ๓๙° ฟาเร็นไฮท์ ฉีดตามน้ำหนักของแฮม คือ แฮมหนัก ๒ ก.ก. ต่อน้ำเกลือฉีด ๕๐ ซี.ซี. ถ้าแฮมหนักมากมากขึ้นก็เพิ่มน้ำเกลือตามส่วน

วิธีทำ

๑) เอาส่วนผสมของเกลือพอกดังกล่าวข้างต้นถูให้ทั่วตรงบริเวณส่วนเป็นเนื้อ และส่วนที่มีหนังให้ทั่วทั้งขา

๒) เอาแฮมที่ทาเกลือแล้ว ใส่ในถังไม้ที่ไม่รั่ว หรือโอ่งดินเคลือบโดยเอาด้านที่มีหนังลงข้างล่าง แล้วเอาแฮมขาอื่น ๆ ซ้อนทับกันโดยให้หน้าคว่ำเข้าหากัน ให้ด้านที่มีหนังหงายขึ้นอยู่บน ต่อมาหาฝาปิดนำเข้าเก็บในห้องเย็นที่มีความเย็นระหว่าง ๓๒ - ๓๔° ฟาเร็นไฮท์ ในระยะเวลา ๒ วันต่อน้ำหนักแฮม ๑ ก.ก. เช่นแฮมหนัก ๕ ก.ก. ก็เก็บ ๓๐ วัน

๓) เมื่อเก็บแฮมไว้ราว ๑๕ วัน จึงนำออกมาจากห้องเย็น แล้วพอกเกลืออีกเป็นครั้งที่สอง โดยใช้ส่วนผสมเกลือพอกเท่าเดิม จึงนำเข้าเก็บอีกให้ครบกำหนดที่คำนวณไว้

๔) เมื่อครบกำหนดเวลาที่เก็บแล้ว ให้นำออกมาล้างน้ำเพื่อให้เกลือพวกที่ติดอยู่หลุด

ออก ล้างให้สะอาดตัดพวงพังผืดที่ยังมีอยู่ตกแต่งให้เรียบร้อยอีกครั้ง แล้วนำลงจุ่มน้ำร้อนขนาดเกือบเดือด (ขนาดเริ่มเป็นพรายปุด ๆ) ประมาณ ๑ นาที เพื่อฆ่าเชื้อรา แล้วแขวนผึ่งลมให้แห้งราว ๑ คืน จึงนำเข้าเตาอบมีอุณหภูมิประมาณ ๑๑๕° ฟาเร็นไฮท์

๕) เมื่อเห็นว่าแห้งดีแล้ว จึงรมควัน ให้เหลืองประมาณ ๒๔-๔๘ ชั่วโมง ไม้ที่ใช้รมควันควรเป็นไม้ที่ไม่มียาง เช่นไม้ฝรั่ง หรือจะใช้ซังข้าวโพดกับแกลบก็ได้ ส่วนความร้อน ของเตา รมควันควรอยู่ใน ระหว่าง ๑๑๕°-๑๒๐° ฟาเร็นไฮท์

๒) **วิธีแช่ในน้ำเกลือ** (Wet Curing น้ำเกลือที่ใช้ในการ แช่แฮม มีส่วน ผสมดังต่อไปนี้

น้ำเกลือที่มีความเข้มข้น ๗๘ ดีกรี (วัดด้วยปรอทวัดน้ำเกลือในอุณหภูมิ ๖๐° ฟาเร็นไฮท์) ๙๔ เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลทราย ๓ เปอร์เซ็นต์ ดินประสิว ๐.๔ เปอร์เซ็นต์

ใช้ส่วนผสมแช่ในอัตราส่วนแฮม ๑ ก.ก. ต่อน้ำเกลือ ๕๐๐ ซี.ซี. สำหรับแฮมที่มีน้ำหนักเกิน ๕ ก.ก. ให้ฉีดน้ำเกลือตามส่วนที่กล่าวแล้วเพื่อกันเน่า

วิธีทำ

๑) นำแฮมที่ตัดแต่งแล้วลงวางในถังไม้หรือโอ่ง เคลือบเรียงกัน แบบแฮมที่ พอกด้วยเกลือ ต่อมาเทน้ำเกลือลงไปให้ท่วมหาของหนัก ๆ ทับไว้กันลอย นำเข้าเก็บในห้องเย็นที่มีความเย็นระหว่าง ๓๒° - ๓๔° ฟาเร็นไฮท์ กำหนด ๙ วันต่อน้ำหนักหมู ๑ ก.ก.

๒) ตลอดเวลาที่แช่แฮมไว้ ควรพลิกกลับขาหมูอย่างน้อย ๓ ครั้ง เพื่อให้ทุกส่วนของขาได้มีโอกาสถูกน้ำเกลือทั่วถึงกัน ระยะเวลาที่ต้องพลิกกลับขาหมูมีดังนี้คือ ในระยะเวลา ๕ วัน ๑๕ วัน ๒๕ วัน ที่เก็บไว้ในตู้เย็น

๓) เมื่อครบ กำหนด เวลา ที่เก็บไว้แล้ว จึงนำแฮม ออกล้าง น้ำแขวนผึ่ง ลมให้แห้งในอากาศประมาณ ๑๓ ชั่วโมง จึงเอาอบแห้งราว ๓ วัน เมื่อแห้งดีแล้วจึงรมควัน โดยวิธีเดียวกับแบบหมักแห้ง

การทำเบคอน

การทำเบคอนมีวิธีการ เช่นเดียว กับการทำแฮม แต่ไม่ต้องฉีดน้ำเกลือ จะใช้วิธีหมักแห้ง หรือแช่ก็ได้ และการเก็บในห้องเย็นมีกำหนดเวลา ๗ วันต่อน้ำหนักเบคอน ๑ ก.ก. การรมควันก็น้อยกว่าแฮมคือประมาณ ๖-๘ ชั่วโมงเท่านั้น

นายนิยม โอภาศชาติ
แผนกผลิตภัณฑ์สัตว์ กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

Infectious Keratoconjunctivitis

โดย

สุพจน์ เอนกวนิช สพ.บ. นายสัตวแพทยโท

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับกันว่า ความรู้และความสนใจเกี่ยวกับโรคตา ของโคมีน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์ชนิดอื่น เช่น สุนัขและม้า ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเหตุผล ๓ ประการ คือ

๑. ไม่มีโรคที่มีความสำคัญและทำให้เกิดการระบาดได้รุนแรง

๒. ในระยะ ๒–๓ ปีนี้ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องโรคตาของสุนัขอย่างละเอียด แต่ในโคความสนใจยังมีน้อยมาก เพราะเชื่อกันว่าสามารถจะ applied กับสุนัขได้

๓. ความสำคัญทางเศรษฐกิจในการรักษาโรคตาของโคเป็นรายตัวนี้มีน้อยมากเมื่อเทียบกับสุนัขและม้าแข่ง

เท่าที่กล่าวมานี้ไม่ได้ หมายความ ว่าโรคตา ของโค จะไม่ มีความ สำคัญ เสียทีเดียว เพราะว่ามีโรคตาของโคอีก ๒ โรค ซึ่งนับว่าสำคัญและเป็นข้อยกเว้นจากที่กล่าวมาแล้ว นั่นคือโรค Carcinoma และ Infectious Keratoconjunctivitis แต่ที่สำคัญและน่าสนใจที่สุดในขณะนี้คือ Infectious Keratoconjunctivitis ซึ่งได้รับรายงานว่าเกิดระบาดขึ้นที่จังหวัดลำปาง

โรคนี้เป็นโรคติดต่อของโคทุกอายุและทุกพันธุ์ มีชื่อเรียกกันต่าง ๆ หลายชื่อ เช่น Infectious Conjunctivitis, Specific ophthalmia, และ Pinkeye อาการเริ่มแรกก็คือมีการอักเสบอย่างเฉียบพลันขึ้นที่ Cornea และ Conjunctiva ต่อมาจะมีน้ำตาไหลออกมาและไหลอยู่เรื่อย ๆ ภายหลังมี patholgical changes เกิดขึ้นที่ cornea และเนื้อเยื่อที่อยู่รอบ ๆ เนื่องจากมี congestion ที่ cornea และ conjunctiva จึงทำให้เกิดลักษณะเฉพาะขึ้นที่เรียกว่า " pinkeye "

ถึงแม้ว่าโคทุกพันธุ์จะเป็นโรคนี้ได้ แต่โคพันธุ์ที่มีหน้าขาว เช่น Hereford จะดิดโรคได้ง่ายกว่าโคพันธุ์ดำ เช่น Angus จากความจริงข้อนี้จึงเป็นเครื่องที่ช่วยชี้บอกว่าความระคายเคืองที่เกิดจากโดนแสงสว่างเป็นเวลานาน ๆ มีส่วนทำให้สัตว์เป็นโรคนี้ได้มาก

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ Hemophilus bovis (Moraxella bovis) เชื้อนี้จัดเป็น Gram–negative, rod shaped เพาะขึ้นในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มี blood หรือ serum และมันจะ liquefies coagulated blood serum.

นอกจาก Hemophilus bovis แล้วยังพบว่าในตาของสัตว์ป่วยมีเชื้อ Escherichia coli, Corynebacterium pyogenes, Micrococcus aureus, Micrococcus albus, Pasteurella boviseptica และ Streptococci ซึ่งกล่าวกันว่าเชื้อต่าง ๆ เหล่านี้เป็น Secondary invaders

การติดต่อ เนื่องจากในน้ำตาและน้ำมูกของสัตว์ป่วยมีเชื้อนี้อยู่มาก ซึ่งเมื่อไปสัมผัสกับอาหาร น้ำ และสิ่งอื่น ๆ เช่นฝุ่นละออง ฯ ล ฯ ก็จะทำให้เชื้อแพร่ระบาดไปได้ ดังนั้น สัตว์จะติดโรคกันได้โดย

๑. ติดจากการสัมผัสโดยตรง เช่น สัตว์ดีเอาศีรษะไปถูกับสัตว์ป่วย เวลากินอาหารกินน้ำ เวลาอยู่รวมกันในคอก เวลาพักในร่มไม้

๒. หางของสัตว์ก็มีส่วนช่วยในการทำให้โรคระบาดไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะขณะที่มันใช้กวัดแกว่งไล่แมลงอยู่นั้น ถ้าบังเอิญไปถูกแถวบริเวณตาและจมูกของสัตว์ป่วยก็จะติดเชื้อมาและสะบัดไปถูกตัวอื่น ๆ และสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวมันต่อไป

๓. ฝุ่นละอองที่ติดเชื้อนี้ปลิวเข้าตาสัตว์

๔. แมลงต่าง ๆ โดยเฉพาะแมลงวันเป็นพาหะสำคัญในการนำโรคนี้

๕. หญ้าและฟางที่ติดเชื้อนี้ทิ่มตำตาสัตว์ขณะที่มันก้มลงกิน

๖. ติดต่อกันทางอาหารและน้ำ

อาการ แบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ อย่างอ่อน อย่างเฉียบพลัน และอย่างเรื้อรัง

อาการอย่างอ่อน (Mild form) ที่สำคัญจะเห็นมีน้ำตาไหลอยู่เรื่อย ๆ cornea จะขุ่นมัวเล็กน้อย มีเลือดคั่งรอบ ๆ cornea มีการอักเสบที่ conjunctiva ซึ่งจะทำให้ตามีลักษณะที่เรียกว่า pinkeye อาการนี้โดยปกติจะหายไปใน ๒–๓ วัน

อาการอย่างเฉียบพลัน (acute) พบเป็นมากที่สุด เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จะเห็นจุดสีขาวหรือเทาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒–๕ ม.ม. ที่ cornea ซึ่งต่อมาจะโตขึ้นคล้าย ๆ หัวสิว ในที่สุดก็จะแตกแล้วกลายเป็นแผล ulcer สัตว์ป่วยจะมีน้ำตาไหลอยู่เรื่อย ๆ และมี congestion ที่ cornea และ conjunctiva ส่วนการขุ่นมัวของ cornea ซึ่งมักเกิดขึ้นใน

Infectious Keratoconjunctivitis

ราววันที่ ๒–๔ ถ้าทิ้งมากขึ้นก็จะมีผลทำให้ตาบอดได้ เนื่องจากสัตว์ป่วยมีความเจ็บปวดที่นัยน์ตา และกลัวแสงด้วย ดังนั้นเราจะสังเกตเห็นว่า มันชอบหลบเข้าอยู่ในที่ร่ม ตาบีดสนิทหรือเกือบสนิทและหัวตก

อาการอย่างเรื้อรัง (chronic) มักจะเป็นสืบเนื่องมาจากอาการอย่างเฉียบพลัน โดยที่จะสังเกตเห็นว่าที่ cornea มีการอักเสบมากขึ้น และแผลเรื้อรังก็จะขยายกว้างออกไป มีโรคแทรกซึ่งเกิดจากแบคทีเรียอื่น ๆ เป็น secondary invaders ในระยะนี้ถ้ามีหนองเกิดขึ้นใน eyeball ก็จะทำให้สัตว์ตาบอด แต่ถ้ามีหนองอยู่เพียงใน anterior chamber แห่งเดียว (hypopyon) และสัตว์มีความแข็งแรงพอในการต่อต้าน หนองเหล่านี้ก็จะค่อย ๆ ถูกดูดซึมหายไป และตาก็จะหายบอดสามารถเห็นได้ดังเดิม แต่อาจจะมีการขุ่นมัวอยู่เล็กน้อยที่ cornea ถึงแม้ว่าแผล ulcer จะหายสนิทแล้วในบางรายที่ร่างกายหมดความต้านทาน eyeball ก็จะถูกทำลายจนหมด ทำให้เกิดภาวะที่เรียกว่า panophthalmitis ขึ้นในกรณีเช่นนี้สัตว์บางตัวอาจจะตายได้ ถ้ามีการติดเชื้อไปถึงสมอง หรือเกิดโลหิตเป็นพิษขึ้น

การป้องกัน โรคนี้ควบคุมได้ยากมากเพราะโคที่เคยป่วยเป็นโรคนี้ จะเป็นพาหะนำเชื้อติดต่อไปยังโคตัวอื่น ๆ โดยที่ตัวมันจะเป็นที่สะสมเชื้อโรคเอาไว้อย่างถาวร และขณะนี้เรายังไม่มีวิธีปฏิบัติที่จะแยกโคที่เป็นพาหะออกจากโคอื่น ๆ ได้ โดยที่ในน้ำมูกและน้ำตาของโคที่เป็นพาหะจะมีเชื้อโรคนี้อยู่ ซึ่งจะทำให้การระบาดของโรคติดต่อกันได้ทางอาหาร น้ำ และการสัมผัสโดยตรง ดังนั้น ถ้าได้มีวิธีปฏิบัติในการแยกสัตว์ป่วยออกเสียโดยเร็วก็จะช่วยป้องกันการระบาดของโรคนี้ได้มาก

วิธีป้องกันที่ได้ผลก็คือใช้ Bacterin (ซึ่งประกอบด้วย Pasteurella boviseptica, Corynebacterium pyogenes, Micrococus aureus และ Micrococcus albus) ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ๓ ครั้ง ห่างกันครั้งละ ๗ วัน ในขนาดดังนี้ คือ ครั้งที่หนึ่งฉีด ๕ c.c. ครั้งที่สอง ๑๐ c.c. ครั้งที่สาม ๑๕ c.c. การฉีดยา course นี้ควรให้เสร็จเรียบร้อยก่อนถึงฤดูที่เกิดโรค

นอกจากนี้การสร้างที่พักกำบังให้สัตว์ เพื่อป้องกันการถูกแสงแดด และฝุ่นละอองเป็นเวลานาน ๆ ก็จะลดการเกิดโรคนี้ลงได้ ในทำนองเดียวกันสัตว์ป่วยก็ควรจะแยกเอาไว้ให้อยู่ในที่มืด อย่าให้ถูกลมและที่สำคัญก็คือ กำจัดแมลงต่าง ๆ ให้หมดสิ้นไป

การรักษา โรคนี้รักษายากเนื่องจาก

๑. ยังไม่มียาเฉพาะที่จะรักษาโรคนี้โดยตรง

๒. เนื่องจากโรคนี้ ทำให้ น้ำตาไหล ออกเรื่อย ๆ ซึ่งจะไป ชำระล้างตัวยา ที่เราใส่ไว้ออกหมด

๓. ลืมเปลืองเวลาและโสหุ้ย

วิธีรักษามีต่าง ๆ หลายวิธี ให้เลือกใช้เอาตามความเหมาะสมดังนี้

๑. ใช้ Silver nitrate ๑.๕% หยดลงใน conjunctival sac ๕-๑๐ หยด และอีก ๔ วันต่อมาให้ทำซ้ำอีกครั้งหนึ่ง วิธีนี้ใช้ในการป้องกันฝูงโคที่ยังดี ๆ อยู่ สำหรับวิธีรักษาสัตว์ที่เป็นโรคนี้แล้ว ก็ให้ทำซ้ำอีกครั้งหนึ่งใน ๔ วันต่อมา

๒. ใช้ Silver nitrate ๕% ๓-๕ หยด วันละ ๑ ครั้ง ติดต่อกันเป็นเวลา ๓-๕ วัน สำหรับวิธีนี้ให้ใช้เฉพาะในราย severe acute และ advanced chronic cases.

๓. ใช้ Boric acid ๕% ล้างตา ๒% Mercurochrome solution ๕% Sulfathiazole ointment, Chloromycetin ointment.

ในทางการค้า ยาที่ทำขายส่วนมากทำจาก dyes, antibiotics และ sulfonamides ซึ่งทำในรูปเป็นผง หรือ emulsion บางรายใช้ antibiotics ทำเป็นเม็ดเล็ก ๆ สำหรับหยอดลงหลังเปลือกตาล่างของสัตว์ป่วย ปรากฏว่าให้ผลดีเหมือนกัน

๔. ใช้ Cortisone ทำเป็น eye ointment โดยผสมกับ antiseptic หรือใช้ cortisone อย่างเดียวฉีดเข้าใต้ conjunctiva ในขนาด ๐.๒๕ c.c. ที่ ๆ เหมาะที่สุดในการฉีดก็คือส่วนที่อยู่ข้างบน cornea ใกล้ ๆ กับ corneo-scleral junction ให้ใช้กระบอกฉีดยาที่ทำด้วยแก้วด้วนขนาด ๒ c.c. ใช้เข็มเบอร์ ๒๐ ยาว ๑ นิ้ว (ห้ามใช้ intradermic needle ขนาดเล็กเพราะว่าหักได้ง่าย) ก่อนจะฉีดต้องหยด local anaesthetic ลงในลูกตาเสียก่อน

๕. เมื่อเกิด Panophthalmitis ขึ้น ซึ่งเนื่องมาจากการรักษาด้วยวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วไม่ได้ผล ก็ให้ใช้วิธีศัลยกรรมผ่าตัดเอาลูกตาออกโดยวิธี Enucleation วิธีนี้เป็นวิธีสุดท้ายที่ใช้รักษา เพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับการให้นม ทำให้สภาพซากสัตว์ดีขึ้น เมื่อส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์และในบางกรณีเป็นการช่วยชีวิตของสัตว์เอาไว้

เอกสารอ้างอิง

1. Disease of cattle (A text and reference work – Fifty – seven authors, Editors – M.G. Fincher, D.V.M., M.S.,W.J. Gibbons. D.V.M.M.S. Karl Mayer, B.S., D.V.M., S.E. Park Ph. D.

2. Infectious Disease of Domestie animals by William Arthur Hagan, D.V.M., D.S.C. and Dorsey William Bruner, D.V.M. Ph. D.

3. Handbook of Practical Bacteriology by T.J. Mackie C.B.E., M.C., LL D., D.P.H.

แก้คำผิด

ในบทความการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพในการใช้อาหาร อันเนื่องจากการเติมธาตุสังกะสีในอาหารสุกรที่เลี้ยงในคอกซีเมนต์และคอกดิน ของ ดร. ทิม พรรณศิริ และพวก ซึ่งปรากฏในเล่มนี้ ปรากฏว่ามีความคลาดเคลื่อนในการตรวจปรู๊ฟในหน้า ๓๔ บรรทัดที่ ๗ คอลัมน์ขวา คำว่า จะเห็นว่ามีจำนวน ๑๘๘.๗๕ และ ๑๘๕.๐๐ ก.ก. ในระยะ ๑๒ อาทิตย์ เปรียบเทียบกับ ๑๗๗.๗๕ และ ๑๘๕.๐๐ ก.ก. นั้นควรจะเป็น จะเห็นว่ามีจำนวน ๑๕๑.๓ และ ๑๔๗.๒ ก.ก. ในระยะ ๑๒ อาทิตย์ เปรียบเทียบกับ ๑๓๓.๕ และ ๑๔๘.๔ ก.ก. ขอได้โปรดแก้ตามนี้ด้วย

แก้คำผิด

ตามรายนามสมาชิกสมัครใหม่ในสัตวแพทยสาร ปีที่ ๑๑ เล่ม ๒ ฉะบับกันยายน ๒๕๐๓ ได้พิมพ์ตำแหน่งของนายเชน วิสุทธารมย์ ว่าเป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์จังหวัดลพบุรี นั้นเป็นการผิดพลาด ที่จริงตำแหน่งของนายเชน วิสุทธารมย์ เป็นสัตวแพทย์จังหวัดลพบุรีทั้งนั้น เพราะความบกพร่องในการตรวจปรู๊ฟ ขอได้โปรดเข้าใจตามนี้และขออภัยด้วย

รายงานการเดินทางไปดูงานการเกษตร ที่สหรัฐอเมริกา

ดร. จักร พิชัยรณรงค์สงคราม

ตามที่ทางราชการกระทรวงเกษตร ได้อนุมัติให้ข้าพเจ้าเดินทางไปดูงานการเกษตรในสหรัฐอเมริกา มีกำหนดระยะเวลาสองเดือนครึ่งนั้น ข้าพเจ้าได้เดินทางจากประเทศไทย เมื่อวันที่ ๓๐ พ.ค. ๒๕๐๓ และเดินทางกลับถึงประเทศไทย เมื่อวันที่ ๑๐ ส.ค. ๒๕๐๓ รวมระยะเวลาเดินทางและดูงาน ๗๒ วัน

ในการเดินทางไปดูงานครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับทุนจากองค์การ ไอ. ซี. เอ. และทางกรมปศุสัตว์ได้ขออนุมัติให้ข้าพเจ้าได้ดูงานพิเศษเพิ่มเติมอีกประมาณ ๑๐ วัน โดยใช้เงินฝากค่าที่พักสัตว์เป็นค่าใช้จ่าย

การเดินทางไปดูงานครั้งนี้ ข้าพเจ้ามีจุดประสงค์ที่จะได้ศึกษาหลักวิธีการต่าง ๆ ในด้านงานส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ การป้องกันและการกำจัดโรค วิธีการใดที่เห็นว่าเหมาะสมจะได้นำมาดัดแปลงแก้ไขเพื่อใช้ในการปรับปรุงส่งเสริมกิจการในด้านการเลี้ยงสัตว์

โปรแกรมการดูงาน

การจัดโปรแกรมการดูงาน ทางรัฐบาลของสหรัฐอเมริกาได้พยายามจัดโปรแกรมการดูงานให้ตามจุดประสงค์ และอำนวยความสะดวกในการเดินทางและการดูงานทุกประการ หน่วยราชการของกระทรวงเกษตร (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE) กระทรวงการต่างประเทศ (UNITED STATES DEPARTMENT OF STATE) มหาวิทยาลัยในอุปการะของรัฐ และมหาวิทยาลัยที่ให้ความร่วมมือ (LAND-GRANT COLLEGE AND UNIVERSITIES COOPERATING)

โปรแกรมการดูงานจัดแบ่งเป็น ๓ ตอน

ตอนที่ ๑ ร่วมเดินทางดูงานกับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและคณะ รวมระยะเวลา ๓ อาทิตย์ จากวันที่ ๖ มิ.ย. — ๒๗ มิ.ย. ๒๕๐๓

ตอนที่ ๒ ร่วมเดินทางดูงานการเกษตร พร้อมด้วยคณะ อธิบดีกรมประมง และรองอธิบดีกรมประชาสัมพันธ์ รวมระยะเวลา ๔ อาทิตย์ จากวันที่ ๒๘ มิ.ย. ๒๕๐๓ — ๒๓ ก.ค. ๒๕๐๓

ตอนที่ ๓ ร่วมเดินทางดูงานพิเศษเพิ่มเติม พร้อมด้วยอธิบดีประมง ๒ อาทิตย์
จากวันที่ ๒๗ ก.ค. ๒๕๐๓ — วันที่ ๙ ส.ค. ๒๕๐๓

การเดินทาง และ การดูงานระหว่างการเดินทาง

ข้าพเจ้าได้เดินทาง จาก กรุงเทพ ฯ ด้วยสายการบิน P.A.A. FL. NO. PA. 2. F. JET
เวลา ๑๒.๐๐ น.

ถึง ฮ่องกง เวลา ๑๕.๔๕ น. พักที่ฮ่องกง ๑ คืน

กิจการที่ได้ปฏิบัติที่ฮ่องกง

ได้พบกับ Mr. N.S. So. เจ้าของฟาร์มไก่และสุกรที่ใหญ่ที่สุดในฮ่องกงและเป็นตัวแทนจำหน่ายยาของ (Dr. Salsbury Lab) ได้แจ้งให้ทราบว่าที่ฮ่องกงเกิดโรคระบาดไก่ชนิดหลอดเสียงและหลอดลมอักเสบ (Infectious laryngo-tracheitis) ระบาดอยู่ทั่วไปในขณะนี้ เป็นอุปสรรคและปัญหาในการเลี้ยงไก่อย่างมาก มีไก่ตายไปแล้วประมาณ ๕๐,๐๐๐ ตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งไก่พันธุ์ต่างประเทศ สาเหตุการแพร่โรคเกิดจากการนำไก่มาจากผืนแผ่นดินใหญ่ ไก่พันธุ์พื้นเมืองและลูกผสมมีความต้านทานโรคดี ไม่แสดงปฏิกิริยารุนแรง วัคซีนที่ใช้ในการป้องกันไม่ได้ผล ยังมีปฏิกิริยารุนแรงภายหลังการใช้ ทางเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ฮ่องกง ได้จัดส่งซากไก่ป่วยให้กรมปศุสัตว์ ช่วยทดสอบยืนยัน สาเหตุ กรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการแล้ว ยืนยันว่าเป็นโรค (I.L.T.) แน่นอน และได้ส่งโทรเลขแจ้งให้สัตวแพทย์ฮ่องกงได้ทราบแล้ว ข้าพเจ้าได้สอบถามเรื่อง วัคซีนส์ไวน์พีเวอร์ และ วัคซีนนิวคาสเซิลส์เตรน เอฟ ที่สั่งซื้อจากประเทศไทยว่า มีผลการใช้เป็นอย่างไร ได้ทราบว่าวัคซีนที่ส่งไปใช้ได้ผลดีมากและราคาถูกกว่าวัคซีนที่สั่งซื้อจากประเทศอื่นมาก ไม่ทราบว่าเหตุใดทางเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ฮ่องกงจึงขอระงับการจัดส่ง

ข้าพเจ้าได้เดินทาง จาก ฮ่องกง วันที่ ๓๑ พ.ค. ๒๕๐๓ เวลา ๐๙.๐๐ น. ด้วยสายการบิน JAL
ถึง โตเกียว วันที่ ๓๑ พ.ค. ๒๕๐๓ เวลา ๑๗.๔๕ น.

จาก ,, ,, ,, ๒๓.๓๕ น.
ถึง ฮอนโนลู ๆ ,, ,, ๑๕.๓๕ น.
จาก ,, ,, ,, ๑๙.๐๐ น.
ถึง ซานฟรานซิสโก ๑ มิ.ย. ,, ๐๗.๓๐ น.

การดูงานที่ ซานฟรานซิสโก

เนื่องจากต้องเปลี่ยนสายการบิน และรอการเดินทางต่อไปในตอนค่ำ ข้าพเจ้าได้ถือโอกาสไปดูงานพร้อมกับอธิบดีประมงทีมหาวิทยาลัย สแตนฟอร์ด (Stand-ford University) เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย (Dr. Robert B. Rofen และ Dr. Fry) ได้พาไปดูงานเกี่ยวกับการประมงน้ำเค็ม (Marine fisheries) การจัดพิพิธภัณฑ์ปลา การจำแนกประเภทปลา จากทั่วโลก พร้อมด้วยชี้วประวัติความเป็นอยู่

ข้าพเจ้าได้เดินทาง จาก ซานฟรานซิสโก วันที่ ๑ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๙.๓๐ น.

สายการบิน JAL

ถึง กรุงวอชิงตัน ,, ๒ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๐๗.๕๕ น.

เจ้าหน้าที่ขององค์การ I.C.A. Mr. Laurence L. Mc. Gary, Extension มาต้อนรับที่สนามบิน

วันที่ ๒ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๐.๐๐ น. ไปที่องค์การ I.C.A. เพื่อรับระเบียบการที่ต้องปฏิบัติในระหว่างการดูงาน และมอบตั๋วโดยสารเครื่องบินไว้กับเจ้าหน้าที่

วันที่ ๓ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๐.๐๐ น. ไปที่องค์การ I.C.A. ทำความรู้จัก กับ Mr. Brodie. E. Wilson. ซึ่งได้รับมอบให้เป็นผู้ติดตามคณะระหว่างการดูงาน ตอนที่ ๑

เวลา ๑๐.๓๐ น. ไปที่กระทรวงเกษตรสหรัฐ เพื่อพบเจ้าหน้าที่จัดโปรแกรมการดูงาน (Foreign Agricultural Service)

วันที่ ๔ มิ.ย. ๒๕๐๓ อยู่ที่วอชิงตัน ดี.ซี วันหยุดประจำสัปดาห์
วันที่ ๕ มิ.ย. ๒๕๐๓

ระหว่างวันที่ ๖ มิ.ย. ๒๕๐๓ — ๑๐ มิ.ย. ๒๕๐๓ ดูงานในกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. กิจการที่ได้ปฏิบัติไป มีดังนี้

วันที่ ๖ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๐.๐๐ น. เข้าพบเจ้าหน้าที่ชั้นหัวหน้าของหน่วยงาน ไอ. ซี. เอ. ทั้งเช้าและบ่าย

วันที่ ๗ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๐.๐๐ น. เข้าพบ Dr. Max Myers, Administrator Foreign Agricultural Service สนทนา กิจการเกษตรทั่วไปของประเทศไทย

เวลา ๑๐.๓๐ น. เข้าพบ Mr. Ezra T. Benson
Secretary of Agriculture

เวลา ๑๔.๐๐ น. เข้าพบ Mr. Floyd Hedlund
Mr. Bert W. Whitlock
Mr. David Pettus
Agricultural Marketing Service
สนทนา เกี่ยวกับกิจการค้าพืชผลทางเกษตร

วันที่ ๘ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๐.๐๐ น. เข้าพบ Mr. Karl Magleby
Farmers Home Administration
Mr. Ralph Dattles
Farm Credit Administration
สนทนา เกี่ยวกับสินเชื่อการเกษตร

เวลา ๑๔.๐๐ น. เข้าพบ Dr. Robert K. Winters
Forest Service
สนทนา เกี่ยวกับกิจการป่าไม้ของสหรัฐ Nation Forest อยู่ในความควบคุมดูแลของกระทรวงเกษตร ทำหน้าที่ควบคุมทุ่งเลี้ยงสัตว์ แหล่งน้ำ สถานที่พักผ่อนสำหรับประชาชน เนื้อที่ป่าหนึ่งในสี่เป็นของรัฐ กิจการ (National Park) อยู่ในความดูแลของกระทรวงมหาดไทย

เวลา ๑๕.๓๐ น. เข้าพบ Mr. R. Lyle Webster, Director
Office Information
สนทนา เกี่ยวกับกิจการเผยแพร่การเกษตร การจัดตั้งธนาคารการเกษตรเพื่อการลงทุน และธนาคารเพื่อบริหารการฟาร์ม (Farm Credit Bank) (Farm Home Administration Bank)

การลงทุนเพื่อการเกษตรทำให้กิจการเกษตรของประเทศเจริญรุ่งเรืองได้รวดเร็วมาก ในระยะเริ่มแรกของกิจการนี้ เริ่มด้วยเงินทุนเพียง ๑,๐๐๐ เหรียญ ในปัจจุบันนี้มีเงินทุน

ห้าพัน – หกพันล้านเหรียญ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ มีพลเมืองประกอบอาชีพในการเกษตรเพียง ๓๐ เปอร์เซ็นต์ รัฐบาลได้พยายามส่งเสริมให้เอกชน ดำเนินการจัดตั้งธนาคารการเกษตร โดยอิสระ ช่วยเหลือในการแก้ไข อุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ งานทดลองค้นคว้าการแก้ไขอุปสรรคต่าง ๆ ทำให้ผลผลิตในด้านเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นตามลำดับ ในปัจจุบันนี้มีผลผลิตเกินความต้องการ ฟาร์มขนาดเล็กค่อย ๆ หมดไป เนื่องจากผลิตผลที่จัดทำขึ้นไม่คุ้มค่าใช้จ่าย ฟาร์มขนาดใหญ่เข้ามาแทนที่ ในการจัดฟาร์มเพื่อให้ได้ผลผลิตคุ้มค่า จำเป็นต้องลงทุนในการจัดซื้อเครื่องทุ่นแรงและอุปกรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิง ปุ๋ย เมล็ดพืช พันธุ์สัตว์ และอาหารสัตว์ ในการลงทุนดังกล่าวจะต้องกู้ยืมเงินจากธนาคารการเกษตร ในระยะยาวประมาณ ๑๒ ปี เสียดอกเบี้ยในอัตราระหว่าง ๕ – ๘ เปอร์เซ็นต์ แล้วแต่ลักษณะของการกู้ยืมมีพร้อมอยู่เสมอที่จะช่วยเหลือเจ้าของฟาร์มได้ทุกโอกาส

จำนวนเงินทุน เพื่อการกู้ยืมรัฐได้จัดแบ่งส่วนเฉลี่ยตามลักษณะของการกู้ยืมไว้ดังนี้

๑.	สำหรับขยายและปรับปรุงฟาร์ม	๗๕ เปอร์เซ็นต์
๒.	สำหรับสหกรณ์รวมทุน (Farm cooperative)	๒๐ ,,
๓.	สำหรับ (Home Government Agency)	๕ ,,

จุดประสงค์ในการจัดตั้ง (Co-operative Farm credit system)

(๑) เพื่อช่วยเหลือกสิกรโดยตรง ด้วยเหตุผลและความจำเป็นบางประการ เช่น ในลักษณะที่กสิกรไม่สามารถกู้ยืมและปฏิบัติได้ตามเงื่อนไขของธนาคารเอกชน รัฐถือว่ากสิกรเป็นผู้เสียภาษีจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือ

(๒) รัฐไม่มีจุดประสงค์ที่จะแข่งขัน หรือแก่งแย่งผลประโยชน์จากธนาคารของเอกชน เพียงแต่ช่วยเหลือให้ความร่วมมือและรับใช้

(๓) ในการกู้ยืม มีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด มีเจ้าหน้าที่คอยติดตามช่วยเหลือให้คำแนะนำ รักษาผลประโยชน์ของกสิกร เพื่อให้เงินที่กู้ยืมไปนั้นได้นำไปใช้ในการเพิ่มผลิตผลอย่างแท้จริง

(๔) เมื่อธนาคารได้พิจารณาเห็นว่า กสิกรที่กู้ยืมเงินไปลงทุนสามารถดำเนินการได้ดี สามารถเลี้ยงตัวเองได้แล้ว การช่วยเหลือจะต้องสิ้นสุดลง การกู้ยืมในระยะยาวอาจจะกินเวลาถึง ๔๐ ปี เสียดอกเบี้ยประมาณ ๕ เปอร์เซ็นต์ ถึงแม้ว่าธนาคารเลิกให้การกู้ยืมแล้วก็ตาม แต่ยังคงสนับสนุนในการค้ำประกัน

(๕) ในการให้กู้ยืม ธนาคารจะต้องพิจารณาคัดเลือก กลุ่มหรือคณะที่ธนาคารได้พิจารณาแล้วเห็นว่า มีพื้นฐานดี สามารถที่จะชำระเงินต้นได้

วันที่ ๙ มิ.ย. ๒๕๐๓ ๙.๐๐ น.–๑๒.๐๐ น. เดินทางไปดูงานที่ สถานีทดลองของกระทรวงเกษตร Agricultural Research Center Beltsville, Maryland

กิจการโคนม (**Dairy Cattle**) (๑) โคนมของสถานีส่วนมากเป็นพันธุ์ ขาวดำ โฮลสไตน์ รูปลักษณะดีมาก ขนาดใหญ่ การเลี้ยงดูใช้วิธียืนโรง และปล่อยออกชั่วระยะเท่านั้น พื้นคอกทั่วไปเทปูน ในตัวคอกที่สัตว์ยืนมีขนาดความกว้างยาวประมาณ ๑๒ + ๑๖ ฟุต ต่อตัว พื้นที่สัตว์ยืนปูด้วยเศษซีกบ แผ่นยางและเบาะปลาสติก เพื่อป้องกันการกะทบกะแทกของเต้านม เป็นการเปรียบเทียบผลการใช้ว่าอะไรจะได้ผลดีกว่ากัน

(๒) ลูกโคที่คลอดใหม่ปล่อยให้อยู่กับแม่ประมาณ ๑ อาทิตย์ เพื่อให้ได้รับน้ำนม (Colostrum milk) ในระยะ ๓ – ๕ วันแรก พ้นระยะนี้ไปแล้วแยกจากแม่เลี้ยงดูในคอกไม้ยกพื้นเป็นรายตัว หรือ เป็นกลุ่มไม่เกิน ๓ ตัว ลูกโคเหล่านี้จะเริ่มกินหญ้าแห้ง (Alfalfa Hay) เมื่ออายุได้ ๗ วัน การเลี้ยงดูลูกโคโดยวิธีกักขังในคอกจนอายุได้ ๑ ปี จึงจะปล่อยออกเลี้ยงในทุ่งหญ้า วิธีการนี้ทำให้ลูกโคแข็งแรง ป้องกันโรคพยาธิและมีความต้านทานโรคพยาธิได้ดี โคสาวจะเริ่มทำการผสมเมื่ออายุได้ ๑๕ เดือน

(๓) **โคพันธุ์ผสม** ได้มีการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ ขาวดำ โฮลสไตน์ กับพันธุ์บราวน์สวิส โดยใช้พ่อพันธุ์ บราวน์สวิส + แม่พันธุ์ ขาวดำ

(๔) **อาหาร** อาหารชนิดเข้มข้น (Concentrate) ประกอบด้วย ข้าวโพด ข้าวโอ๊ต รำข้าวสาลี ถั่วเหลือง (เป็นโปรตีนจากพืชที่มีคุณค่ามากที่สุด) (ไม่มีการให้โปรตีนจากสัตว์) เกลือแร่ Salt trace Tricalciun phosphate

อาหารชนิดหยาบ (Roughage) มี อัลฟัลฟ่าเฮ และชนิดอัดเม็ด (Pellet) ประกอบด้วยอัลฟัลฟ่าและดูเซิน

(๕) โคที่เลี้ยงไว้มีประวัติและผลผลิตเป็นรายตัว ไม่มีปัญหาในการเลี้ยงยืนคอกเนื่องจากสัตว์ได้รับอาหารถูกส่วน

วันที่ ๑๐ มิ.ย. ๒๔๐๓ เวลา ๙.๓๐ น. เข้าพบ Mr. Rose L. Lefler
Assistant Secretary of Interior
for Fish and Wild life
สนทนา เกี่ยวกับการสงวนพันธุ์สัตว์ป่า

เวลา ๑๐.๓๐ น. เข้าพบ Mr. Hillary A. Tolson
Assistant Director of National
Park Service
สนทนา เกี่ยวกับกิจการจัดวนอุทยาน

เวลา ๑๕.๐๐ น. เข้าพบ Mr. Cliffard C. Matlock
Acting Deputy Assistant Secretary
of State for Far Eastern Economic
Affairs
Mr. Robert G. Cleveland
Officer in Charge, Economic
Affairs
Office of South East Asia
Department of State

กรมในสังกัดของกระทรวงมหาดไทย (Department of State) ทำหน้าที่รับผิดชอบในการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติของรัฐ

๑. กรมประมงพานิช (Bureau of Commercial Fisheries)

กรมนี้ทำหน้าที่ช่วยเหลือชาวประมง โดยการให้กู้ยืมในระยะยาวประมาณ ๑๐ ปี โดยใช้เงินทุนหมุนเวียนซึ่งรัฐบาลกลางจ่ายให้ปีละ ๑๕ ล้านเหรียญ ผู้กู้ต้องเสียดอกร้อยละ ๕ % ต่อปี

๒. กรมคุ้มครองสัตว์ป่าและการกีฬา (Bureau of Sport fish and wild life protection)

กรมนี้มีหน้าที่คุ้มครอง บ่อปลา แหล่งเก็บน้ำ (Fish and Ponds) คุ้มครองจำพวกนกที่เปลี่ยนแหล่งหากินและขยายพันธุ์ (Migratory Birds) ในการคุ้มครองสัตว์ป่าและการกีฬา สภาได้ผ่านพระราชบัญญัติออกบังคับใช้มากกว่า ๖๐ ฉบับ ให้การคุ้มครองชีวิตสัตว์เต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับนกที่เปลี่ยนแหล่งหากินและเพาะพันธุ์ ได้มีการร่วมมือใน

การส่งวนชีวิตสัตว์เหล่านี้ ระหว่างสหรัฐกานาดา และเม็คซิโก รัฐได้ออกใบอนุญาตในกิพาประเภทนี้ประมาณ ๓๕ ล้านฉบับ รัฐได้รับเงินปีละประมาณ ๓๐ ล้าน ใบอนุญาตตกปลาและล่าสัตว์ งานเพาะพันธุ์ปลาได้เริ่มงานมาแล้วเป็นเวลา ๗๕ ปี และในขณะนี้มีบ่อปลาประมาณ ๑ ล้านบ่อ

โปรแกรมการเดินทางดูงานในรัฐต่าง ๆ พร้อมด้วยคณะ

วันที่ ๑๑ – ๑๒ มิ.ย. ๒๕๐๓ เดินทาง ไปดูงาน ที่มลรัฐ เทนเนสซี่ Gatlinburg, Tennessee เกี่ยวกับการจัดวนอุทยานของชาติ Great Smoky Mountain

หมายเหตุ สถานของวนอุทยานแห่งนี้ มีเนื้อที่เป็นภูเขาและลำธาร และมีพื้นที่ราบเป็นทุ่งหญ้าอยู่หลายตอน ซึ่งใช้เป็นที่เลี้ยงสัตว์และปลูกพืช การรักษาสภาพของเนื้อที่เป็นไปตามธรรมชาติมากที่สุด ผู้เช่าเนื้อที่เลี้ยงสัตว์และปลูกพืชตลอดจนการก่อสร้างเรือนโรงต้องปฏิบัติตามคำแนะนำและเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่

วันที่ ๑๓ มิ.ย. ๒๕๐๓ เดินทางไปดูงานที่มลรัฐนอทคาโรไลนา (Raleigh, North Carolina North Carolina State College of Agriculture and Engineering. State College Station.) ดูงานเกี่ยวกับไร่ยาสูบ โรงบ่มยา

หมายเหตุ พิจารณาลักษณะของดินในแปลงทั่ว ๆ ไปแล้วรู้สึกว่าดินค่อนข้างเลว ต้องใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ช่วยมาก ถึงแม้จะได้มีการให้ปุ๋ยคอกใบยาสูบยังขึ้นไม่งอกงาม เจ้าหน้าที่ ได้ให้ คำแนะนำว่า ในการ เตรียม ดินเพื่อปลูกยาสูบจะต้องไถลึกประมาณ ๒๐ นิ้ว

โรงบ่มใบยา โรง บ่ม ใบ ยา แบ่ง ออก เป็น ห้อง ๆ มี ขนาด ๑๒ × ๑๒ × ๑๒ กันฝาสองชั้น กันทั้งนอกและในด้วยแผ่น (celocrete) ผ้าเพดานมีช่องระบายความร้อน การบีดเบีดบังคับด้วย THERMOSTAT

เหมือนตู้ฟักไข่ ความร้อนในการอบใช้ Gas-heater เหนือนกับหัวเตาฟู้น้ำมันก๊าส มีเหล็กสามขาครอบบนเหล็กสามขามีแผ่นตะแกรง (Asbestos) ปิดบังคับให้ความร้อนระบายออกที่ขอบ

วันที่ ๑๓ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๒.๐๐ น. เดินทางกลับ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

วันที่ ๑๔ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๓.๐๐ น. เดินทางไปดูงานที่นิวยอร์ค

วันที่ ๑๕ มิ.ย. ๒๕๐๓ อยู่ที่นิวยอร์ค

หมายเหตุ ดูตลาดปลา Fulton Fish Market ร่วมกับอธิบดีประมง

วันที่ ๑๖ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๐๙.๓๐ น. เดินทางกลับ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี

วันที่ ๑๗ — ๑๘ มิ.ย. ๒๕๐๓ อยู่ที่ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

วันที่ ๑๙ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๑.๕๕ น. เดินทางไปดูงานที่มลรัฐโอคลาโฮมา Still water, Oklahoma.

วันที่ ๒๐ — ๒๑ มิ ย. ๒๕๐๓ ดูงานที่มลรัฐโอคลาโฮมา (Oklahoma State University)

หมายเหตุ ดูงานเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับงานค้นคว้าและการสอน ในระดับผู้เชี่ยวชาญ กับเจ้าพนักงานส่งเสริมในท้องที่

(๑) งานส่งเสริมการเกษตร มีการปฏิบัติร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของมหาวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของกระทรวงเกษตรซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในรัฐ จุดมุ่งหมายของมหาวิทยาลัยในด้านการส่งเสริมมีอยู่สามประการ ช่วยในการสอนอบรมงานค้นคว้าทดลอง และนำผลการทดลองสู่ประชาชน รัฐบาลกลาง (Federal) ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงานตลอดจนการทดลองค้นคว้า จำนวนเงินที่รัฐบาลกลางจ่ายให้แต่ละปีอาจจะเพิ่มหรือลดสุดแล้วแต่กิจการที่ต้องปฏิบัติ รัฐ (State) จะต้องตั้งงบประมาณรับเท่ากับจำนวนรัฐบาลกลางจ่ายให้ ถ้ามีความจำเป็นรัฐบาลกลางอาจจะจ่ายเพิ่มขึ้นก็ได้

งานส่งเสริมการเกษตรสู่ประชาชนเป็นหน้าที่ของเจ้าพนักงานเกษตรท้องที่ (County Agent) ซึ่งในบางรัฐอาจเรียกชื่อว่า (Farm Advisor) เจ้าหน้าที่เหล่านี้มีหน้าที่ช่วยเหลือ

ให้คำแนะนำเจ้าของฟาร์มเป็นเขตไป การจัดงานของแต่ละท้องที่ไม่เหมือนกัน สุดแล้วแต่ความต้องการของเจ้าของฟาร์มแต่ละท้องที่ เจ้าพนักงานส่งเสริมจะต้องมีความรู้ในระดับพื้นฐานงานเกษตรทั่วไป เมื่อมีอุปสรรคและปัญหาเกิดขึ้น จำเป็นจะต้องเรียกผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญงานแต่ละสาขาไปให้คำแนะนำ

(๒) การรับรองคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ (Seed Certification)

รัฐได้ตรา พระราช บัญญัติเกี่ยวกับ การรับรอง คุณภาพของเมล็ดพันธุ์พืช ที่ใช้ในการเพาะปลูก

งานประเภทนี้ได้รับความส่งเสริมปฏิบัติ ร่วมกับเจ้าพนักงานส่งเสริมการเกษตรในรัฐโอคลาโฮมา มีสมาคมปรับปรุงเมล็ดพันธุ์ (Oklahoma crop inprovment Association) ซึ่งปฏิบัติงานร่วมกับมหาวิทยาลัย ทางมหาวิทยาลัยมีหน้าที่ปรับปรุงพันธุ์ (Foundation Seed Stock) เมื่อทดลองได้ผลดีแล้ว จัดส่งให้ฟาร์มที่สนใจในการเพาะขยายพันธุ์ เพื่อการค้าไปดำเนินอีกทอดหนึ่ง เมล็ดพันธุ์เหล่านี้ก่อนที่จะส่งออกขายเป็น Certified Seed จะต้องผ่านการตรวจรับรอง ของเจ้าหน้าที่ (Seed Certification control Board) การปฏิบัติตามวิธีการนี้ทำให้ชาวนาได้รับผลเต็มเม็ดเต็มหน่วย

(๓) ดูกิจการเลี้ยงโคนมขนาดเล็ก และ ฟาร์มไก่นอกเมือง

ฟาร์มโคนมขนาดเล็ก เจ้าของฟาร์มปฏิบัติงานคนเดียว

ก. เลี้ยงโคพันธุ์ ขาวดำ โฮลสไตน์ มีโคนมรีดได้ ๑๒ ตัว เลี้ยงวิธีปล่อยลงทุ่ง

ข. มีห้องรีดนมขนาดเล็ก ใช้เครื่องรีดสมัยใหม่ นมที่รีดได้ผ่านหม้อรับน้ำนมเข้าท่อเหล็กลงสู่ Automatic Cooler tank จัดเข้าประเภท Certified Grade A. milk

ค. เนื่องจากระดับของพื้นที่ฟาร์มเป็นเนินและบางแห่งเป็นที่ราบ มีการไถคราดตามระดับของการเอนลาด (Contour Ploughing) มีการปลูกพืชสลับกับหญ้าเป็นตอน ๆ เพื่อรักษาคุณภาพดิน (Soil Erosion)

ฟาร์มไก่ขนาดเล็ก เป็นพันธุ์เล็กฮอน ใช้วิธีปล่อยรวมฝูง อาหารที่ใช้เลี้ยงเป็นอาหารผสมอัดเม็ด (แพดเด็ท)

วันที่ ๒๓ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๘.๓๐ น. เดินทางไปดูงานที่มลรัฐอาร์แคนซาส Stuttgart, Arkansas.

หมายเหตุ ใช้เวลาเดินทางตลอดวัน ถึง ลิตเติลร็อค อาร์แคนซาส์ เวลา ๑๕.๓๐ น. เทศมนตรีเมืองลิตเติลร็อคมาต้อนรับที่สนามบิน

วันที่ ๒๔ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๘.๐๐ น. เดินทางไปดูงานที่ตำบลสตัตกาท ระยะทางจากลิตเติลร็อคประมาณ ๖๐ ไมล์

เวลา ๙.๓๐ น. ดูงานสถานีปลูกข้าว (Rice branch Experimont Station)

หมายเหตุ (๑) การปลูกข้าว ข้าวที่ปลูกทั่วไปอยู่ในตระกูลจาปอนนิกา (Japonica) มีอยู่ ๓ ชนิด

๑. ชนิดเมล็ดสั้น (Short grain rice) ระยะปลูก ๑๒๐ — ๑๓๐ วัน

๒. ชนิดเมล็ดปานกลาง (Medium grain rice)

๓. ชนิดเมล็ดยาว (Long grain rice) ข้าว ๒ ชนิดนี้มีระยะการปลูกประมาณ ๑๕๐ วัน

พื้นที่ทั่ว ๆ ไปเป็นที่ราบบางตอนมีระดับสูง ทำเป็นอ่างเก็บน้ำมีท่อระบายติดต่อถึงกันโดยตลอด ลักษณะของดินเป็นดินเหนียวสามารถเก็บน้ำได้ดี แม้จะขุดเป็นคำรางสั้น ๆ ระดับน้ำที่ใช้ปลูกข้าวประมาณ ๑๒ — ๑๕ นิ้ว ได้มีการอัดน้ำลงสู่พื้นดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน

การใส่ปุ๋ย เริ่มใส่ปุ๋ยไนโตรเจน เมื่อข้าวที่ปลูกมีอายุ ๗ — ๘ อาทิตย์ หรือระหว่าง ๘ — ๑๒ อาทิตย์

การกำจัดพืชรบกวนต้นข้าว มีการทดลองหลายวิธีด้วยกัน การใช้สารเคมีทำลาย (Chemical method) ใช้ผสมตัวยาลงในดินแล้วปล่อยน้ำเข้านาภายหลัง

การเลี่ยงปลาสลับการปลูกข้าว (Cultural method) เพื่อให้ปลาทำลายพืช ใช้เป็นอาหาร อาจใช้วิธีระบายน้ำออกปล่อยให้แห้ง (Drain the field.)

การทำอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากน้ำมีความสำคัญในการปลูกข้าวและพืชอื่น ๆ ระดับความลึกของบ่อมีความสัมพันธ์ต่อการเก็บน้ำ บ่อตื้น (Shallow well) มีระดับลึก ๓๕๐ ฟุต บ่อลึก (Deep well) มีระดับลึก ๑,๐๐๐ ฟุต เสียค่าใช้จ่ายในการขุดประมาณ ๓๐,๐๐๐ เหรียญ ในการรักษาการระเหยของน้ำได้มีการแนะนำให้ปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบ ตอไม้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติคงเก็บรักษาไว้ในรูปเดิม เพื่อใช้เป็นที่อาศัยของปลาและเป็นแหล่งเพาะอาหารของลูกปลา

โรงสีข้าว จัดในรูปสหกรณ์โรงสี (Co-operative) มีสมาชิกประมาณ ๕,๐๐๐ คน สหกรณ์โรงสีข้าวไม่รับซื้อ ช่วยในการสีจำแนกคุณภาพ (Grading) และการจำหน่าย ไม่มีการให้ทุนหรือจำหน่ายปุ๋ย จากการสีข้าวจะมีข้าวหักประมาณ ๑๐-๑๕ เปอร์เซ็นต์ กิจการของโรงสีข้าวแห่งนี้ มีหน่วยงานส่งเสริมให้ผู้บริโภครู้จักปรุงแต่งอาหารเกี่ยวกับข้าว มีหน่วยงานบรรจุข้าวลงกล่องในขนาด ๑ – ๕ ปอนด์ เพื่อส่งจำหน่ายปลีกตามสาขาตลาดทั่วไปของแต่ละรัฐ

วันที่ ๒๕ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๘.๐๐ น. เดินทางไปดูงานที่ตำบลโลโนค (Lonoke) ระยะทางจากลิตเติลร็อค ประมาณ ๓๐ ไมล์

หมายเหตุ (๑) ดูกิจการฟาร์มผสมขนาดกลาง ปลูกข้าว ถั่วเหลือง เลี้ยงโคพันธุ์เนื้อ

(๒) ดูกิจการบ่อเลี้ยงปลา สลับกับการเพาะปลูก เลี้ยงปลา ๒ ปี แล้วระบายน้ำออกปลูกข้าวแทน ตามวิธีช่วยในการรักษาคุณภาพของดิน และให้ผลผลิตในการปลูกข้าวสูง

เวลา ๑๖.๐๐ น. เดินทางกลับ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.

การเดินทางดูงาน ตอนที่ ๑ ร่วมกับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและคณะ ได้สิ้นสุดลง.

วันที่ ๒๖ มิ.ย. ๒๕๐๓ อยู่ที่ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. วันหยุดประจำสัปดาห์
วันที่ ๒๗ มิ.ย. ๒๕๐๓ ,, ,, จัด โปรแกรม การ ดูงาน ตอนที่ ๒ รับตัวโดยสาร เครื่องบิน เพื่อเดิน ทางภาย ในประเทศ

โปรแกรมการดูงาน ตอนที่ ๒ เกี่ยวกับกิจการเกษตรทั่วไป พร้อมด้วยคณะอธิบดี ประมง และรองอธิบดีกรมประชาสัมพันธ์ ระยะการดูงาน ๔ อาทิตย์ เริ่มจากวันที่ ๒๗ มิ.ย. ๒๕๐๓ — ๒๓ ก.ค. ๒๕๐๓

จุดประสงค์

การดูงานในรอบที่ ๒ หรือ ตอนที่ ๒ นี้ ประกอบด้วยหัวหน้าหน่วยงานต่างกรม ซึ่งมีสายงานเกี่ยวข้องกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ความรู้จากหน่วยงานสู่ประชาชน

เป้าหมายส่วนใหญ่ เพ่งเล็งในด้านงานผลิตปศุสัตว์ซึ่งได้จัดทำเป็นตำเป็นสันแล้วในสหรัฐ และวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการส่งเสริมสู่ประชาชน การปรับปรุงกิจการเลี้ยงสัตว์ของประเทศ ในด้านการเลี้ยงโคนม โคเนื้อ และการผลิตสุกร เป็นเรื่องที่จะต้องดำเนินการแก้ไขให้ได้ผลเท่าที่ควร ในกิจการเหล่านี้จำเป็นจะต้องศึกษาวิธีการดำเนินการ (management) การให้อาหาร (nutrition) การควบคุมป้องกันโรค (Disease Control) และกิจการสัตวแพทย์ทางสาขาที่มีส่วนสัมพันธ์กับงานนี้

เนื่องจากรองอธิบดีกรมประชาสัมพันธ์ มีสายงานเชื่อมโยงกับกิจส่งเสริมการเกษตรในด้านเผยแพร่ความรู้ จำเป็นต้องศึกษาวิธีการ ถ่ายทอดผลงานสู่ประชาชน ในด้านวิทยุกระจายเสียง ในด้านโทรทัศน์ ในด้านการพิมพ์

โปรแกรมการดูงานในด้านปศุสัตว์ที่จัดไว้ มีดังนี้

ก. กิจการผลิตโคนม **Dairy Manaegment**

๑. เรือนโรง (Housing)
๒. การผสมพันธุ์ (Breeding)
๓. การให้อาหาร (Nutrition)
๔. โรค (Diseases)
๕. วิธีการจัดผลิตผล (Processing of dairy products)

ข. กิจการผลิตสุกร **Swine Production**

๑. การผสมพันธุ์ และ การทดสอบคุณภาพ (Breeding and testing progran)

๒. การให้อาหาร (Nutrition)

๓. สุขลักษณะ และ การป้องกันโรค (Sanitation and disease Control work)

๔. การตรวจ และ การฆ่าสัตว์ (Inspection and Slaughtering)

ค. กิจการผลิตโคเนื้อ Beef Cattle productions

๑. การเลี้ยงดูโคเนื้อฝูงปลีกย่อย (Management of small herds)

๒. การควบคุมโรคและโรคพยาธิ (Disease and parasite control)

๓. การผสมพันธุ์ และ การทดลองคุณภาพ (Breeding and testing program)

ง. งานประชาสัมพันธ์ และ การให้ความรู้ประชาชน (Public Information and Education)

๑. กิจการและหน้าที่ของบรรณาธิการ หนังสือวารสารการเกษตร และ หนังสือพิมพ์เกี่ยวกับการเกษตร The role of farm Journals and farm newspapers editor

๒. กิจการและหน้าที่ของผู้อำนวยการสถานีวิทยุกระจายเสียงการเกษตร The role of radio farm Director

๓. กิจการและหน้าที่ของมหาวิทยาลัยในการเผยแพร่ความรู้ทางเกษตร The role of information services at Agricultural college

จ. งานบริหารส่งเสริมการเกษตร ของหน่วยงานกระทรวงเกษตร ของสหรัฐ กับ งานส่งเสริมของมหาวิทยาลัยในอุปการะของรัฐบาล

Extension Administration and the USDA-Land-Grant College system

รายงานการเดินทางและการดูงาน ตอนที่ ๒

วันที่ ๒๘ มิ.ย. ๒๕๐๓ เวลา ๑๗.๓๐ น. เดินทางไปมลรัฐเนบราสก้า

วันที่ ๒๙ มิ.ย. ๒๕๐๓ อยู่ที่ ดินคอน โอมาฮ่า, เนบราสก้า ดูงานการจัดตลาดปศุสัตว์ (Public Stock Yard)

หมายเหตุ เวลา ๘๓.๐ น. ไปดูงาน การจัดตลาดปศุสัตว์ (Livestock Exchange Building) อยู่ห่างจากใจกลางเมือง