

# ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิเตตรามิโซลต่อ พยาธิไส้เดือนในลูกกระบือ

## Anthelmintic efficacy of tetramisole against Neoscaris vitulorum in buffalo calves

\* วิจิตร สุกเพสน์ สพ. บ. M. S., Ph. D

พยาธิไส้เดือนเป็นพยาธิตัวกลมชนิดหนึ่งซึ่งทำอันตรายให้แก่ลูกสัตว์เป็นอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในลูกกระบือ เพราะพยาธิไส้เดือนไม่เพียงแต่จะทำให้ลูกกระบือแคะแแกรน น้ำหนักลดไม่เติบโตเต็มที่เท่าที่ควร เบื่ออาหาร ความต้านทานต่อโรคอื่นลดน้อยลงเท่านั้น ในรายที่เป็นรุนแรง ก็ทำให้ลูกสัตว์ล้มตายลงได้ เนื่องมาจากการอุดตันของพยาธิตัวแก่ในระบบทางเดินอาหาร (วิจิตร 2521) หรือเกิดโรค peritonitis ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการที่พยาธิแทงทะลุผ่านผนังลำไส้ออกมาในช่อง (Srivastava, 1963) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะศึกษาถึงประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิบางชนิดที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ซึ่งได้แก่ยาถ่ายพยาธิเตตรามิโซลต่อพยาธิไส้เดือนในลูกกระบือในขนาดต่างๆ กัน รวมทั้งพิษของยาถ่ายพยาธิชนิดนี้ที่อาจจะเกิดขึ้นได้เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการใช้ยาถ่ายพยาธิในลูกกระบือต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาค้างนี้ ใช้ลูกกระบือ ปลักทั้งเพศผู้และเพศเมียที่ได้รับ พยาธิตามธรรมชาติจำนวน 32 ตัว ลูกกระบือเหล่านี้ยังไม่หย่านมและปล่อยเลี้ยงในทุ่งหญ้าร่วมกับแม่กระบือในเวลากลางวัน และต้อนเข้าคอกในตอนเย็นคัดเลือกลูกกระบือทดลองออกเป็น 4 พวกๆ ละ 8 ตัว ลูกกระบือพวกที่ 1, 2 และ 3 ให้ยาถ่ายพยาธิเตตรามิโซล \*\* (Tetramisole) ส่วนลูกกระบือพวกที่ 4 ไม่ให้ยาถ่ายพยาธิค้างนี้

\* กองวิชาการ กรมปศุสัตว์ ปฏิบัติงานที่สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระขอนแก่น

\*\* Concurat, Bayer

พวกที่ 1 ให้ยาถ่ายเทตตรามิโซลในขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัมโดยวิธีกรอกปาก

พวกที่ 2 ให้ยาถ่ายเทตตรามิโซลในขนาด 15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัมโดยวิธีกรอกปาก

พวกที่ 3 ให้ยาถ่ายพยาธิเทตตรามิโซลในขนาด 22.5 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัมโดยวิธีกรอกปาก

พวกที่ 4 ใช้สำหรับเปรียบเทียบ

ทำการชั่งน้ำหนักของลูกกระบือทุกตัว และคำนวณหาขนาดของยาถ่ายพยาธิเทตตรามิโซลที่จะให้กับลูกกระบือในแต่ละตัวใน 3 พวกแรก ละลายยาถ่ายพยาธิ ที่จะให้กับลูกกระบือแต่ละตัว ในน้ำให้ เขากันติก่อนที่จะนำไปให้สัตว์กินด้วย dose syringe ล้วงเอาอุจจาระของลูกกระบือทุกตัวก่อนถ่ายยาและหลังถ่ายยาแล้วทุกสัปดาห์ติดต่อกันเป็นเวลา 24 สัปดาห์ เพื่อนำไปตรวจหาจำนวนของไข่พยาธิ N. vitulorum โดยวิธี Stoll's modified flotation method นอกจากนี้ยังทำการชั่งน้ำหนักของลูกกระบือหลังถ่ายยาแล้วทุก 2 สัปดาห์จนถึงสัปดาห์ที่ 24 เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักของลูกกระบือระหว่างพวกที่ถ่ายยาและไม่ได้ถ่ายยา

## ผล

จำนวนเฉลี่ยของไข่ของพยาธิ Neoascaris vitulorum ที่พบในอุจจาระของลูกกระบือพวกที่ไม่ถ่ายยาแสดงในตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิเทตตรามิโซลขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม แสดงในตารางที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ และน้ำหนักของลูกกระบือที่เพิ่มขึ้นทุก 2 สัปดาห์แสดงในตารางที่ 5

ตรวจพบไข่พยาธิ N. vitulorum ในอุจจาระของลูกกระบือพวกที่ไม่ถ่ายยาเป็นเวลานานถึง 17 สัปดาห์ (ตารางที่ 1) จำนวนไข่พยาธิที่พบในสัปดาห์แรกนับ

ได้ 13,670 ใบ และจำนวนไข่พยาธิจะเพิ่มมากขึ้นทุกสัปดาห์จนถึงสัปดาห์ที่สี่พบจำนวนไข่พยาธิมากที่สุด 16,565 ใบ จากนั้นจำนวนไข่พยาธิจะค่อย ๆ ลดลงโดยพบจำนวนไข่ 15,042 ใบในสัปดาห์ที่ห้าและ 10,810 ใบในสัปดาห์ที่หก จำนวนไข่พยาธิลดลงอย่างมากในสัปดาห์ที่เจ็ดโดยพบไข่พยาธิจำนวน 3,940 ใบ และจำนวนไข่พยาธิจะลดลงเรื่อย ๆ โดยพบจำนวนไข่พยาธิ 1,860 ใบในสัปดาห์ที่เก้า 826 ใบในสัปดาห์ที่สิบเอ็ด 408 ใบในสัปดาห์ที่สิบสอง 86 ใบในสัปดาห์ที่สิบสี่ 30 ใบในสัปดาห์ที่สิบหก และพบไข่พยาธิจำนวน 10 ใบในสัปดาห์ที่สิบเจ็ดซึ่งเป็นสัปดาห์สุดท้ายที่ตรวจพบไข่พยาธิ หลังจากนั้นตรวจไม่พบไข่พยาธิ N. vitulorum เลยตั้งแต่สัปดาห์ที่สิบแปดจนถึงสิ้นสุดการทดลองในสัปดาห์ที่ยี่สิบสี่

นอกจากนี้พบว่ามิลูกกระบือพวกที่ไม่ถ่ายยาได้ล้มตายลง 1 ตัวในสัปดาห์ที่สองและลูกกระบืออีก 1 ตัวก็ตายลงในสัปดาห์ที่สามของการทดลอง ผ่าซากดูลูกกระบือทั้ง 2 ตัว ปรากฏว่าตายลงด้วยโรคพยาธิไส้เดือน (ascariasis) เนื่องจากพบพยาธิไส้เดือนอุดตันในบริเวณลำไส้เล็กเต็มไปหมด ทำให้อาหารและน้ำผ่านไปไม่ได้ นอกจากนี้ยังพบพยาธิบางตัวอยู่ในท่อน้ำดีในตับและในกระเพาะที่ 4 (abomasum) ด้วย ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่ามียาพยาธิไส้เดือนบางตัวแทงทะลุผนังของลำไส้ออกมาในช่องท้อง เป็นผลทำให้เกิดโรค Peritonitis ตามมาด้วย

ยาถ่ายพยาธิเตทตรามิโซลขนาด 7.5 มิลลิกรัม 15 มิลลิกรัม และ 22.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ต่างก็มีประสิทธิภาพสูงมากในการลดจำนวนไข่ของ N. vitulorum (ตารางที่ 2, 3, และ 4) เนื่องจากยาถ่ายพยาธิแต่ละขนาดที่ใช้สามารถลดจำนวนไข่พยาธิได้หมด (100 เปอร์เซ็นต์) ตั้งแต่สัปดาห์แรกจนถึงสัปดาห์สุดท้ายของการทดลอง และไม่ปรากฏว่ามีลูกกระบือตัวใดแสดงอาการแพ้หรือเป็นพิษเนื่องมาจากการใช้ยาเตทตรามิโซลทั้ง 3 ขนาดเลย

น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาทั้ง 3 ขนาดจะมากกว่าน้ำหนักเฉลี่ยของพวกที่ไม่ถ่ายยาตลอดระยะเวลาการทดลอง (ตารางที่ 5) ก่อนทำการถ่ายยาน้ำหนักของ

ลูกกระบือทั้ง 4 พวกใกล้เคียงกัน น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือพวกไม่ถ่ายยาจะมากกว่าของพวกที่ถ่ายยาด้วยเตทตรามิโซลขนาด 7.5 และ 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม 0.1 และ 0.4 กิโลกรัมตามลำดับ และมีน้ำหนักน้อยกว่าพวกที่ถ่ายยาขนาด 22.5 มิลลิกรัม 0.1 กิโลกรัม แต่หลังจากถ่ายยาได้ 2 สัปดาห์น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาทั้ง 3 ขนาดจะมากกว่าของพวกไม่ถ่ายยา โดยชั่งน้ำหนักได้ 48.4, 47.5 และ 47.8 กิโลกรัมในลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับแต่ของพวกไม่ถ่ายยาชั่งได้เพียง 45.2 กิโลกรัมซึ่งน้ำหนักของลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาจะมากกว่าของพวกไม่ถ่ายยาตั้งแต่ 2.3 ถึง 3.2 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาจะมากกว่าของพวกไม่ถ่ายยาตลอดระยะเวลาการทดลอง 24 สัปดาห์ โดยน้ำหนักเฉลี่ยของพวกที่ถ่ายยาขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมจะเพิ่มขึ้นเป็น 63.2, 65.5, และ 63.6 กิโลกรัมในสัปดาห์ที่แปดและเพิ่มเป็น 83.4, 90.5 และเพิ่มเป็น 83.4, และ 89.1 กิโลกรัมในสัปดาห์ที่สิบหก ในสัปดาห์สุดท้ายที่ยี่สิบสี่น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นเป็น 105.8, 110.2 และ 111.8 กิโลกรัมตามลำดับ ส่วนน้ำหนักเฉลี่ยของพวกไม่ถ่ายยาในสัปดาห์ที่แปด สัปดาห์ที่สิบหก และสัปดาห์ที่ยี่สิบสี่เพิ่มขึ้นเป็น 53.7, 68.5 และ 82.7 กิโลกรัมตามลำดับเท่านั้น

ผลจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าพยาธิไส้เดือน (*Neoascaris vitulorum*) เป็นตัวการสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ลูกกระบือตาย ทั้งนี้ พิสูจน์ได้จากความจริงที่ว่า มีลูกกระบือพวกที่ไม่ได้ถ่ายยาจำนวน 2 ใน 8 ตัว (25 เปอร์เซ็นต์) ล้มตายลงด้วยโรคพยาธิไส้เดือน (ascariasis)

ยาถ่ายพยาธิเตทตรามิโซลเป็นยาถ่ายพยาธิที่มี ประสิทธิภาพสูงมากในการลดจำนวนไข่พยาธิ *N. vitulorum* เพราะสามารถลดจำนวน ไข่พยาธิได้หมด (100 เปอร์เซ็นต์) ตั้งแต่สัปดาห์แรกหลังถ่ายยาจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิเตทตรามิโซลที่ใช้ในขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไม่มีผลแตกต่างกัน เนื่องจากยาถ่ายพยาธิทั้ง 3 ขนาดที่ใช้ต่างก็สามารถลดจำนวนไข่

ตารางที่ 1 จำนวนไข่ของ Neoscaris vitulorum ที่พบในอุจจาระของลูกกระบือพวกที่ไม่ถ่ายยา

ชนิดของ ไข่พยาธิ	จำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิที่พบในอุจจาระหนัก 1 กรัม											
	สัปดาห์ ที่ 1	สัปดาห์* ที่ 2	สัปดาห์* ที่ 3	สัปดาห์ ที่ 4	สัปดาห์ ที่ 5	สัปดาห์ ที่ 6	สัปดาห์ ที่ 7	สัปดาห์ ที่ 8	สัปดาห์ ที่ 9	สัปดาห์ ที่ 10	สัปดาห์ ที่ 11	สัปดาห์ ที่ 12
<u>Neoscaris</u> <u>vitulorum</u>	13670	15320	16248	16565	15042	10810	3940	2615	1860	1746	826	408

ตารางที่ 1 (ต่อ) จำนวนไข่ของ Neoscaris vitulorum ที่พบในอุจจาระของลูกกระบือพวกที่ไม่ถ่ายยา

ชนิดของ ไข่พยาธิ	จำนวนเฉลี่ยของไข่พยาธิที่พบในอุจจาระหนัก 1 กรัม											
	สัปดาห์ ที่ 13	สัปดาห์ ที่ 14	สัปดาห์ ที่ 15	สัปดาห์ ที่ 16	สัปดาห์ ที่ 17	สัปดาห์ ที่ 18	สัปดาห์ ที่ 19	สัปดาห์ ที่ 20	สัปดาห์ ที่ 21	สัปดาห์ ที่ 22	สัปดาห์ ที่ 23	สัปดาห์ ที่ 24
<u>Nepascaris</u> <u>vitulorum</u>	360	86	36	30	10	0	0	0	0	0	0	0

\* ลูกกระบือล้มตาย 1 ตัว









ตารางที่ 5 น้ำหนักของลูกกระบือที่เพิ่มขึ้นระหว่างพวกที่ถ่ายยาและไม่ถ่ายยา

ลูกกระบือ	น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือ (กิโลกรัม)												
	ก่อนถ่ายยา	หลังถ่ายยา											
		สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 10	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 14	สัปดาห์ที่ 16	สัปดาห์ที่ 18	สัปดาห์ที่ 20	สัปดาห์ที่ 22	สัปดาห์ที่ 24
พวกถ่ายยาด้วยเตตราไซคลิน (7.5 มก. ต่อ กก.)	42.6	48.4	53.1	57.9	63.2	66.7	72.5	79.6	83.4	87.1	94.6	99.3	105.8
พวกถ่ายยาด้วยเตตราไซคลิน (15 มก. ต่อ กก.)	42.3	47.5	54.9	59.8	65.5	69.9	76.9	82.5	90.5	93.5	106.4	108.4	110.2
พวกถ่ายยาด้วยเตตราไซคลิน (22.5 มก. ต่อ กก.)	42.8	47.8	55.0	61.6	63.9	70.6	75.5	82.8	89.1	89.8	101.4	104.6	111.8
พวกที่ไม่ถ่ายยา	42.7	45.2	48.7	51.1	53.7	58.6	61.8	64.9	68.5	70.5	74.1	77.3	82.7

พยาธิได้หมด (100 เปอร์เซ็นต์) เช่นกัน ดังนั้นใช้ยาถ่ายพยาธิเตตราไมโซลขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมก็เพียงพอในการกำจัดพยาธิ N. vitulorum ซึ่งก็เป็นการสนับสนุนรายงานของ Thienpont และ คณะ (1966) ว่าขนาดของเตตราไมโซลที่ใช้ในการกำจัดพยาธิภายในแกะใช้ระหว่าง 5 ถึง 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ยาถ่ายพยาธิเตตราไมโซลเป็นยาถ่ายที่มีความปลอดภัยชนิดหนึ่งทั้งนี้เนื่องจากไม่มีลูกกระปือตัวใดแสดงอาการแพ้ หรือเป็นพิษหลังจากให้ยาถ่ายพยาธิเลย ถึงแม้จะใช้ยาขนาด 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมก็ตาม ดังนั้นก็เป็นการสนับสนุน

Walley (1966) ที่ได้แสดงให้เห็นว่าแกะมีความทนต่อเตตราไมโซล 4 ถึง 6 เท่า

ผลจากการทดลองยังแสดงให้เห็นว่ายาถ่ายพยาธิเตตราไมโซลมีผลทำให้ลูกสัตว์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากลูกกระปือพวกที่ถ่ายยาตลอดระยะเวลาทดลองทั้ง ๆ ที่ก่อนทดลองน้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระปือพวกที่ถ่ายยาและไม่ถ่ายยาใกล้เคียงกัน แตกต่างกันมากที่สุดเพียง 0.4 กิโลกรัมเท่านั้น แต่หลังจากสิ้นสุดการทดลองปรากฏว่าน้ำหนักเฉลี่ยระหว่างพวกที่ถ่ายยามากกว่าพวกที่ไม่ถ่ายยาถึง 29.1 กิโลกรัม และเมื่อคำนวณหาน้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นต่อวัน พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระปือพวกที่ถ่ายยาด้วยเตตราไมโซลขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมเพิ่มขึ้น 0.36, 0.39 และ 0.40 กิโลกรัมต่อวันตามลำดับ แต่น้ำหนักของลูกกระปือพวกที่ไม่ถ่ายยาเพิ่มขึ้นเพียง 0.23 กิโลกรัมต่อวัน ดังนั้นก็เป็นการสนับสนุนรายงานของ วิจิตร และคณะ (2519) และของ Drudge และคณะ (1964) ที่พบว่าลูกสัตว์พวกที่ถ่ายยาจะมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อวันมากกว่าพวกที่ไม่ถ่ายยา

การทดลองหาประสิทธิภาพยาถ่ายพยาธิเตตราไมโซลนั้น ส่วนใหญ่ทำในโค แพะ แกะ และสุกร ยังไม่มีรายงานทดลองในกระปือเลย ดังนั้นการทดลองนี้จึงเป็นรายงานครั้งแรกที่ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิเตตราไมโซลต่อไส้เดือนในลูกกระปือ

## สรุป

ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิเตทตราไมโซล ขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมด้วยวิธี Field test ต่อพยาธิไส้เดือน (Neoscaris vitulorum) ในลูกกระบือจำนวน 32 ตัว

ยาถ่ายพยาธิเตทตราไมโซลขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ต่างก็มีประสิทธิภาพสูงมาก (100 เปอร์เซ็นต์) ในการลดจำนวนไข่พยาธิ N. vitulorum ตั้งแต่สัปดาห์แรกหลังถ่ายยา จนถึงสัปดาห์สุดท้ายของการทดลอง

น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาจะมากกว่าน้ำหนักเฉลี่ยของพวกที่ไม่ถ่ายยาตลอดระยะเวลาการทดลอง น้ำหนักเฉลี่ยของลูกกระบือพวกที่ถ่ายยาด้วยเตทตราไมโซลขนาด 7.5, 15 และ 22.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมเพิ่มขึ้น 0.36, 0.39 และ 0.40 กิโลกรัมต่อวัน แต่น้ำหนักเฉลี่ยของพวกที่ไม่ถ่ายยาเพิ่มขึ้น 0.23 กิโลกรัมต่อวัน

## คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบคุณ คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย และขอขอบคุณหัวหน้าสถานีพืชอาหารสัตว์วังสะพุง ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของสถานี ๆ ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านสถานที่ สัตว์ทดลอง และความร่วมมือในด้านอื่น ๆ เป็นอย่างดี

## เอกสารอ้างอิง

วิจิตร สุขเพสณ์, ชูเกียรติ เปาอินทร์ และไพบุลย์ ในเต็ด 2519. ผลของไทอาเบนดาโซลต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในลูกโค และปริมาณน้ำนมในแม่โค ว. วิทย. กษ 9 : 23 — 29.

วิจิตร สุขเพสณ์ 2521. ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิบีบเปอรารซิน ซิเตรทต่อพยาธิ Neoscaris vitulorum ในลูกกระบือ. รายงานประชุมทางวิชาการเกษตร ศาสตร์และชีววิทยาแห่งชาติครั้งที่ 16 สาขาสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 9

- Drudge, J.H., Z.N.Wyant, and G.Elam. 1964. Field studies on parasite control in sheep : Comparison of thiabendazole, ruelene, and phenothiazine. Am. J. Vet. Res. 25 (108) : 1512 - 1518.
- Srivastava, S.G. 1963. Neoscaris vitulorum (Goeze, 1782) Travassos, 1907, in intestinal perforation with its location in liver of buffalo calves. Indian Vet. J. 40 : 758 - 762.
- Thienpont, D., D.F.J. Vanparijs, A.H.M. Raeymaekers, J. Vandenberg, P.I.A. Demoen, F.T.N. Allewijn, R.F.H. Marsboom, C.J.E. Niemegeers, K.H.L. Schellockens, and P.A.J. Janssen. 1966. Tetramisole (R 8299) a new potent broad spectrum anthelmintic. Nature. 209 : 1804 - 1086.
- Walley, J.K. 1966. Tetramisole (dl 2,3,5,6, - tetrahydro - 6 - phenyl - imidazo (2,1 - b) thiazole hydrochloride - Nilverm) in the treatment of gastro-intestinal worms and lung worms in domestic animals. I. sheep and goats Vet. Rec. 78 (12) : 406 - 414.

## Summary

### Anthelmintic efficacy of tetramisole against Neoscaris Vitulorum

in buffalo calves

Vichitr Sukhapesna

Anthelmintic activity of single oral doses of tetramisole at the rate of 7.5, 15 and 22.5 milligrams per kilogram were determined by the field test method against Neoscaris vitulorum in 32 buffalo calves.

Tetramisole at the rates of 7.5, 15 and 22.5 milligrams per kilogram were highly effective (100 per cent) in reducing N. vitulorum eggs since the first week posttreatment throughout the end of the experiment.

Average weight gain in the tetramisole-treated calves was more than that in the non-treated calves throughout the experiment. Average daily weight gain in the tetramisole-treated calves at the rate 7.5, 15 and 22.5 milligram per kilogram was 0.36, 0.39 and 0.40 kilogram, respectively, but it was only 0.23 kilogram in the non-treated calves.