

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษารูปแบบการลดการใช้สารเคมีในนาข้าวในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา สาเหตุ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนในชุมชน ในครั้งนี้โดยกระบวนการศึกษาปัญหาสารเคมีเคมีตกค้างในข้าว ดิน และน้ำ เพื่อเก็บตัวอย่างนำมาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก โดยสุ่มเก็บตัวอย่างข้าว 6 ตัวอย่าง ดิน 6 ตัวอย่าง และน้ำ 3 ตัวอย่าง จาก 2 สถานี โดยเครื่องใช้ Inductively Couple Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES) ทำการเก็บตัวอย่างในช่วงเดือน ธันวาคม 2561 ซึ่งผลการวิเคราะห์โลหะหนักที่สะสมในในข้าว ดิน และน้ำ ในตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร มีดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในข้าวกับค่ามาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

จากการวิเคราะห์หาการปนเปื้อนสารหนู (As) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) ในข้าวบริเวณตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนครโดยผู้วิจัยเก็บตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง และทำการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักได้แก่สารหนู (As) สังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) จากผลการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักสามารถเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

4.1.1 การเปรียบเทียบปริมาณสารหนู (As) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณสารหนู อยู่ในช่วง 0.284 - 13.411 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS2.2 (13.411 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.1 (0.284 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณสารหนูในอาหารได้ที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 2 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามี สารหนูไม่เกินค่ามาตรฐาน 1 จุด และเกินค่ามาตรฐาน 5 จุด

4.1.2 การเปรียบเทียบปริมาณสังกะสี (Zn) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณสังกะสี อยู่ในช่วง 315.287 - 587.587 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS2.2 (587.587 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.1 (315.287 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณสังกะสีในอาหารได้ที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 100 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีสังกะสีเกินค่ามาตรฐานทุกจุด

4.1.3 การเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Pb) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณตะกั่ว ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณตะกั่วในอาหารที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 10 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีตะกั่วเกินค่ามาตรฐาน

4.1.4 การเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cd) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณแคดเมียม ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแคดเมียมในอาหารที่มีสารปนเปื้อนได้ ไม่เกิน 2 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีแคดเมียมเกินค่ามาตรฐาน

4.1.5 การเปรียบเทียบปริมาณโครเมียม (Cr) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณโครเมียม ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแคดเมียมในอาหารที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีโครเมียมเกินค่ามาตรฐาน

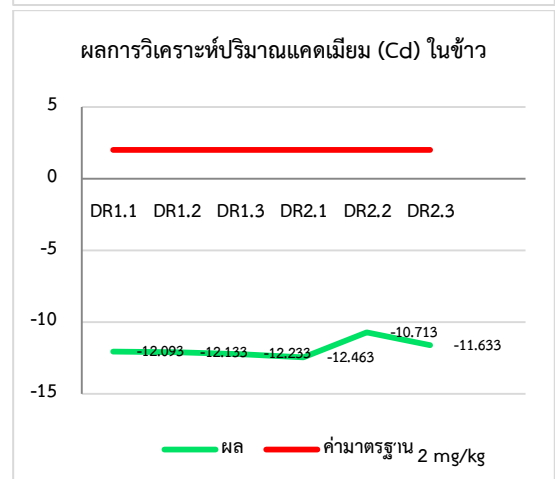
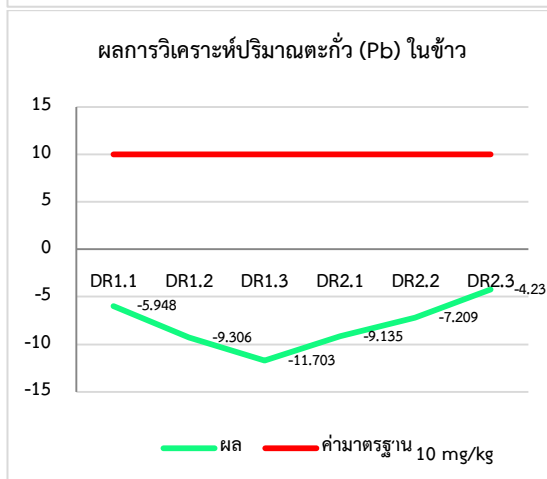
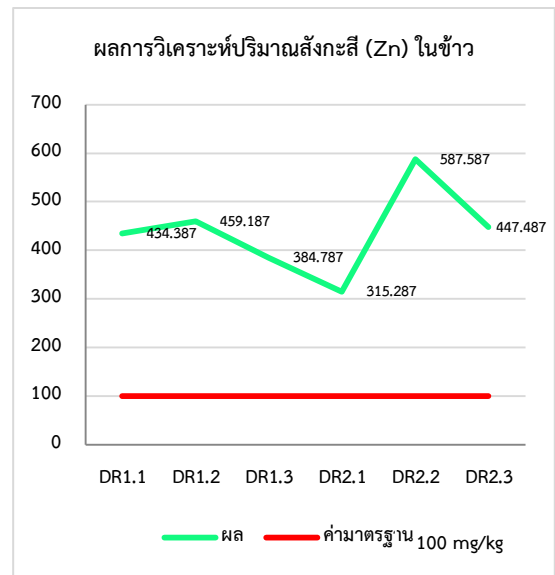
4.1.6 การเปรียบเทียบปริมาณทองแดง (Cu) กับค่ามาตรฐาน

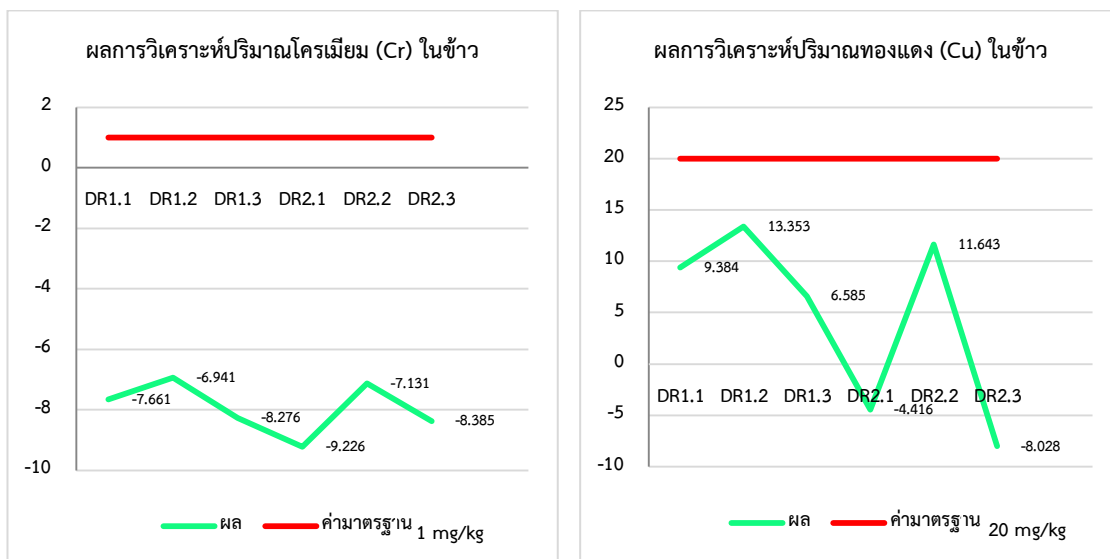
ตัวอย่างข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณทองแดงจำนวน 2 จุด และพบปริมาณทองแดงอยู่ในช่วง 6.585 - 13.353 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.2 (13.353 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.2 (6.585 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณทองแดงในอาหารได้ที่มีสารปนเปื้อนได้ ไม่เกิน 20 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปว่าไม่มีจุดใดมีทองแดงเกินค่ามาตรฐาน

ตาราง 4.1 ตารางแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

station	ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในข้าว					
	สารหนู (As)	สังกะสี (Zn)	ตะกั่ว (Pb)	แคดเมียม (Cd)	โครเมียม (Cr)	ทองแดง (Cu)
DR1.1	8.8	434.387	-5.948	-12.093	-7.661	9.384
DR1.2	10.841	459.187	-9.306	-12.133	-6.941	13.353
DR1.3	4.492	384.787	-11.703	-12.233	-8.276	6.585
DR2.1	0.284	315.287	-9.135	-12.463	-9.226	-4.416
DR2.2	13.411	587.587	-7.209	-10.713	-7.131	11.643
DR2.3	8.55	447.487	-4.23	-11.633	-8.385	-8.028
ค่ามาตรฐาน	2 mg/kg	100 mg/kg	10 mg/kg	2 mg/kg	1 mg/kg	20 mg/kg

หมายเหตุ DR คือ ข้าวในไร่นาของชาวนา
 1.1-1.3 คือ นาที่ทำเกษตรอินทรีย์
 2.1-2.3 คือ นาที่ใช้สารเคมี





ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

4.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินของแปลงนาข้าวกับค่ามาตรฐานคุณภาพดิน

จากการวิเคราะห์หาค่าการปนเปื้อน นิกเกิล (Ni) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ซีลีเนียม (Se) ตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ในดินแปลงนาข้าวบริเวณตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนครโดยผู้วิจัยเก็บตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง และทำการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักได้แก่ นิกเกิล (Ni) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ซีลีเนียม (Se) ตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) และเปรียบเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (2547) จากผลการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักสามารถเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

4.2.1 การเปรียบเทียบปริมาณนิกเกิล (Ni) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณนิกเกิล 2 จุด และพบปริมาณนิกเกิลอยู่ในช่วง 3.131 - 53.702 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.3 (53.702 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.1 (3.131 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณนิกเกิลในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1,600 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีนิกเกิลเกินค่ามาตรฐาน

4.2.2 การเปรียบเทียบปริมาณแมงกานีส (Mn) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณแมงกานีสอยู่ในช่วง 86.964 - 1,392.044 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.3 (1,392.044 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.3 (86.964 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มี

ปริมาณแมงกานีสในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1,800 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีแมงกานีสเกินค่ามาตรฐาน

4.2.3 การเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cd) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณแคดเมียม ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแคดเมียมในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 300 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีแคดเมียมเกินค่ามาตรฐาน

4.2.4 การเปรียบเทียบปริมาณโครเมียม (Cr) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณโครเมียมอยู่ในช่วง 15.21 - 73.90 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.3 (73.90 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.3 (15.21 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแคดเมียมในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 300 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีโครเมียมไม่เกินค่ามาตรฐาน 3 จุด และเกินค่ามาตรฐาน 3 จุด)

4.2.5 การเปรียบเทียบปริมาณซีลีเนียม (Se) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณซีลีเนียม ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณซีลีเนียมในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 390 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีซีลีเนียมเกินค่ามาตรฐาน

4.2.6 การเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Pb) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณตะกั่วอยู่ในช่วง 1.64 - 25.34 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.1 (25.34 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS1.6 (1.64 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณตะกั่วในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 400 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีตะกั่วเกินค่ามาตรฐาน (ตาราง 4.2)

4.2.7 การเปรียบเทียบปริมาณสารหนู (As) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณสารหนู 2 จุด และพบปริมาณสารหนูอยู่ในช่วง 0.905 - 13.167 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.3 (13.167 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.1 (0.905 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณสารหนูในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 3.9 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีสารหนูไม่เกินค่ามาตรฐาน 3 จุด และเกินค่ามาตรฐาน 3 จุด

4.2.8 การเปรียบเทียบปริมาณเหล็ก (Fe) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณเหล็กอยู่ในช่วง 14,329.25 - 73,829.25 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.3 (73,829.25 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.3 (14,329.25 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณเหล็กในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 25 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีเหล็กเกินค่ามาตรฐานทุกจุด

4.2.9 การเปรียบเทียบปริมาณทองแดง (Cu) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างในดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณทองแดงอยู่ในช่วง 0.434 - 311.133 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.2 (311.133 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.3 (0.434 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณทองแดงในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 140 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีทองแดงเกินค่ามาตรฐาน 5 จุด และเกินค่ามาตรฐาน 1 จุด

4.2.10 การเปรียบเทียบปริมาณสังกะสี (Zn) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างดินของแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณสังกะสีอยู่ในช่วง 37.332 - 233.632 mg/kg มากสุดอยู่ที่จุด DS1.3 (233.632 mg/kg) น้อยสุดอยู่ที่จุด DS2.2 (37.332 mg/kg) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณสารหนูในดินที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 300 mg/kg จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีสังกะสีเกินค่ามาตรฐาน

ตาราง 4.2 ตารางแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

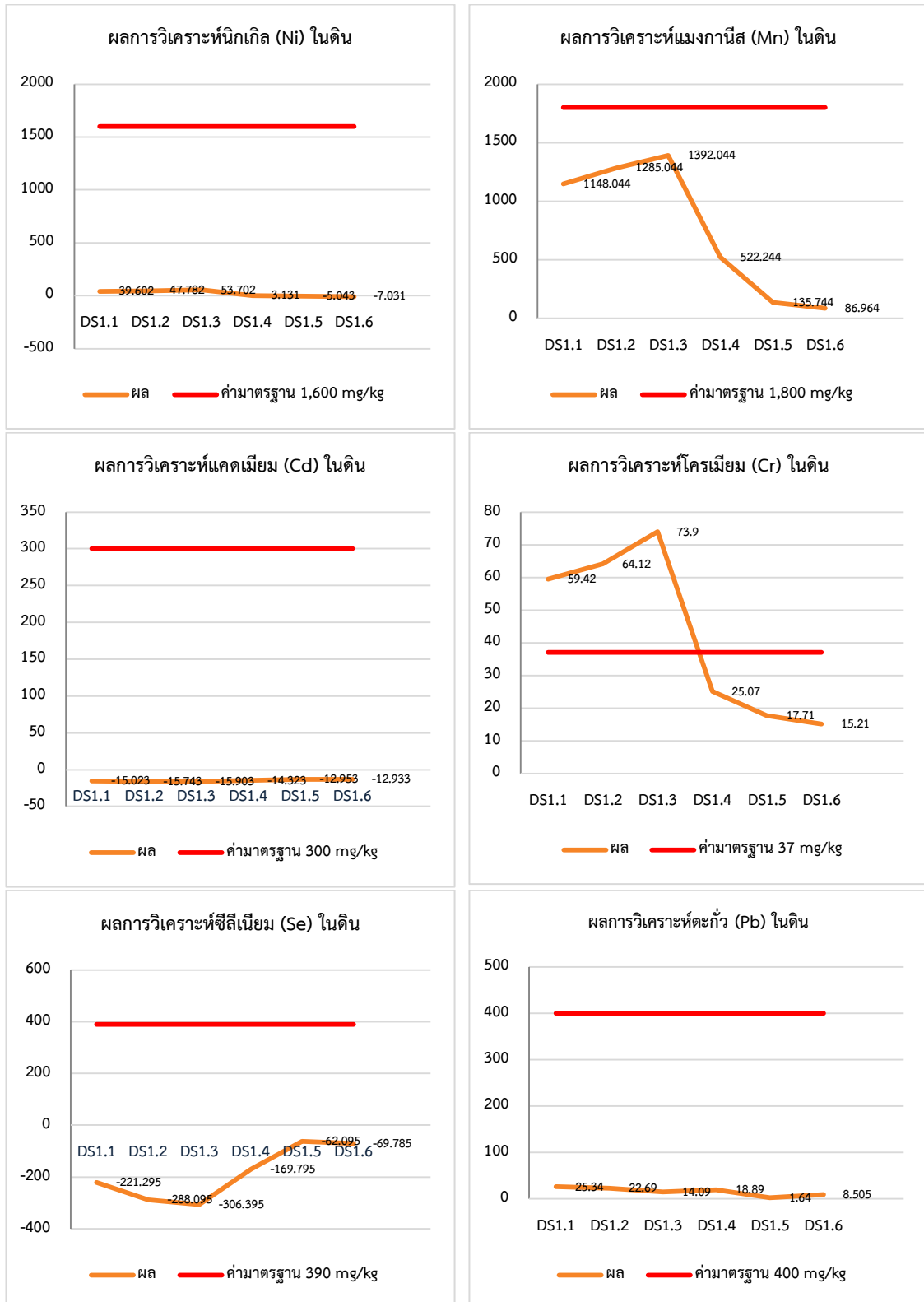
station	ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดิน									
	นิกเกิล (Ni)	แมงกานีส (Mn)	แคดเมียม (Cd)	โครเมียม (Cr)	ซีลีเนียม (Se)	ตะกั่ว (Pb)	สารหนู (As)	เหล็ก (Fe)	ทองแดง (Cu)	สังกะสี (Zn)
DS1.1	39.602	1148.044	-15.023	59.42	-221.295	25.34	7.659	59019.25	33.473	178.032
DS1.2	47.782	1285.044	-15.743	64.12	-288.095	22.69	8.091	70459.25	311.133	214.832
DS1.3	53.702	1392.044	-15.903	73.9	-306.395	14.09	13.167	73829.25	46.183	223.632
DS2.1	3.131	522.244	-14.323	25.07	-169.795	18.89	0.905	40339.25	9.804	58.242
DS2.2	-5.043	135.744	-12.953	17.71	-62.095	1.64	-5.989	14789.25	0.716	37.332
DS2.3	-7.031	86.964	-12.933	15.21	-69.785	8.505	-6.48	14329.25	0.434	81.052
ค่ามาตรฐาน	1,600 mg/kg	1,800 mg/kg	300 mg/kg	37 mg/kg	390 mg/kg	400 mg/kg	3.9 mg/kg	25 mg/kg	140 mg/kg	300 mg/kg

หมายเหตุ

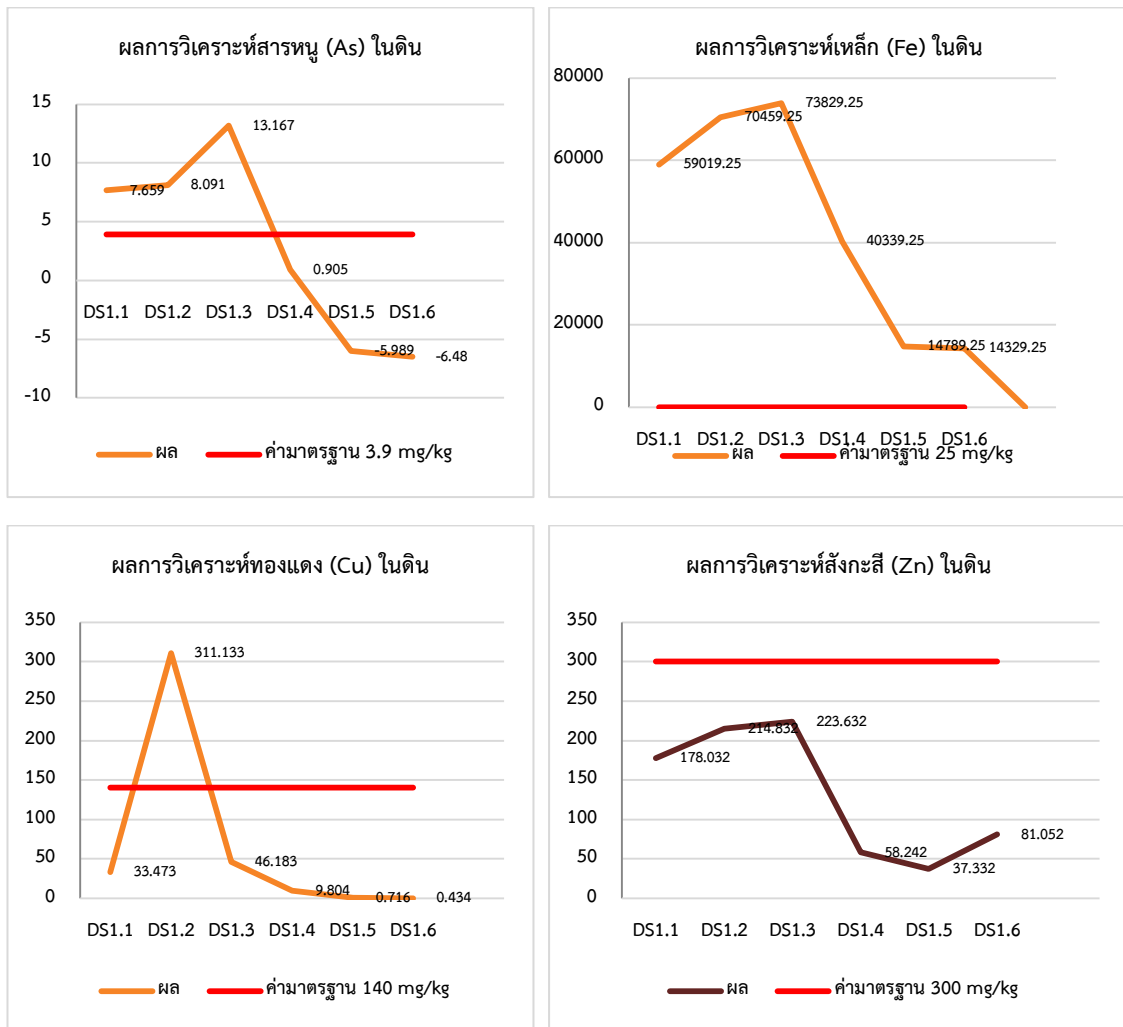
DR คือ ข้าวในไร่นาของชาวนา

1.1-1.3 คือ นาที่ทำเกษตรอินทรีย์

2.1-2.3 คือ นาที่ใช้สารเคมี



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่ท้องที่การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร



ภาพที่ 4.2 (ต่อ) กราฟแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินแปลงนาข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

4.3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในแหล่งน้ำที่ใช้ในนาข้าวเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

จากการวิเคราะห์หาการปนเปื้อน นิกเกิล (Ni) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ซีลีเนียม (Se) ตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) ในแหล่งน้ำที่ใช้ในนาข้าวบริเวณตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนครโดยผู้วิจัยเก็บตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง และทำการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักได้แก่ นิกเกิล (Ni) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ซีลีเนียม (Se) ตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2537) จากผลการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักสามารถเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

4.3.1 การเปรียบเทียบปริมาณนิกเกิล (Ni) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณนิกเกิล 2 จุด และพบปริมาณนิกเกิล 0.002 mg/L อยู่ที่จุด DW1 ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณนิกเกิลในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.02 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีนิกเกิลเกินค่ามาตรฐาน

4.3.2 การเปรียบเทียบปริมาณแมงกานีส (Mn) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าวบริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณแมงกานีสอยู่ในช่วง 3.733 - 5.471 mg/L มากสุดอยู่ที่จุด DW2.2 (5.471 mg/L) น้อยสุดอยู่ที่จุด DW2.1 (3.733 mg/L) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแมงกานีสในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.5 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีแมงกานีสเกินค่ามาตรฐานทุกจุด

4.3.3 การเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cd) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณแคดเมียม ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแคดเมียมในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.003 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีแคดเมียมเกินค่ามาตรฐาน

4.3.4 การเปรียบเทียบปริมาณโครเมียม (Cr) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณโครเมียมอยู่ในช่วง 0.006 - 0.014 mg/L มากสุดอยู่ที่จุด DW1 (0.014 mg/L) น้อยสุดอยู่ที่จุด DW2.1 และ จุด DW2.2 (0.006 mg/L) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณแคดเมียมในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.05 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีโครเมียมเกินค่ามาตรฐาน (ตาราง 4.3)

4.3.5 การเปรียบเทียบปริมาณซีลีเนียม (Se) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณซีลีเนียม ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณซีลีเนียมในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.01 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีซีลีเนียมเกินค่ามาตรฐาน

4.3.6 การเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Pb) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณตะกั่วอยู่ในช่วง 0.063 - 0.114 mg/L มากสุดอยู่ที่จุด DW2.1 (0.114 mg/L) น้อยสุดอยู่ที่จุด DW2.2 (0.063 mg/L) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณตะกั่วในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.01 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีตะกั่วเกินค่ามาตรฐานทุกจุด

4.3.7 การเปรียบเทียบปริมาณสารหนู (As) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณสารหนู ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณสารหนูในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.01 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีสารหนูเกินค่ามาตรฐาน

4.3.8 การเปรียบเทียบปริมาณเหล็ก (Fe) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณเหล็กอยู่ในช่วง 6.412 - 62.725 mg/L มากสุดอยู่ที่จุด DW1 (62.725 mg/L) น้อยสุดอยู่ที่จุด DW2.1 (6.412 mg/L) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณเหล็กในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.5 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีเหล็กเกินค่ามาตรฐานทุกจุด

4.3.9 การเปรียบเทียบปริมาณทองแดง (Cu) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ไม่พบปริมาณทองแดง 1 จุด และพบปริมาณทองแดงอยู่ในช่วง 0.022 - 2.805 mg/L มากสุดอยู่ที่จุด DW2.1 (0.022 mg/L) น้อยสุดอยู่ที่จุด DW2.2 (2.805 mg/L) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณทองแดงในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1.0 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่ามีทองแดงไม่เกินค่ามาตรฐาน 2 จุด และเกินค่ามาตรฐาน 1 จุด

4.3.10 การเปรียบเทียบปริมาณสังกะสี (Zn) กับค่ามาตรฐาน

จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในนาข้าว บริเวณพื้นที่ตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พบปริมาณสังกะสีอยู่ในช่วง 0.709 - 2.205 mg/L มากสุดอยู่ที่จุด DW2.2 (2.205 mg/L) น้อยสุดอยู่ที่จุด DW1 (0.709 mg/L) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับให้มีปริมาณสังกะสีในน้ำที่มีสารปนเปื้อนได้ไม่เกิน 5 mg/L จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าไม่มีจุดใดมีสังกะสีเกินค่ามาตรฐาน

ตาราง 4.3 ตารางแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในน้ำที่ใช้ทำนาข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

station	ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำ									
	นิกเกิล (Ni)	แมงกานีส (Mn)	แคดเมียม (Cd)	โครเมียม (Cr)	ซีลีเนียม (Se)	ตะกั่ว (Pb)	สารหนู (As)	เหล็ก (Fe)	ทองแดง (Cu)	สังกะสี (Zn)
DW1	0.002	5.335	ND	0.014	ND	0.067	ND	62.725	ND	0.709
DW2.1	ND	3.733	ND	0.006	ND	0.114	ND	6.412	0.022	1.789
DW2.2	ND	5.471	ND	0.006	ND	0.063	ND	18.945	2.805	2.205
ค่ามาตรฐาน	0.02 mg/L	0.5 mg/L	0.003 mg/L	0.05 mg/L	0.01 mg/L	0.01 mg/L	0.01 mg/L	0.5 mg/L	1.0 mg/L	5 mg/L

หมายเหตุ

DW คือ น้ำผิวดิน

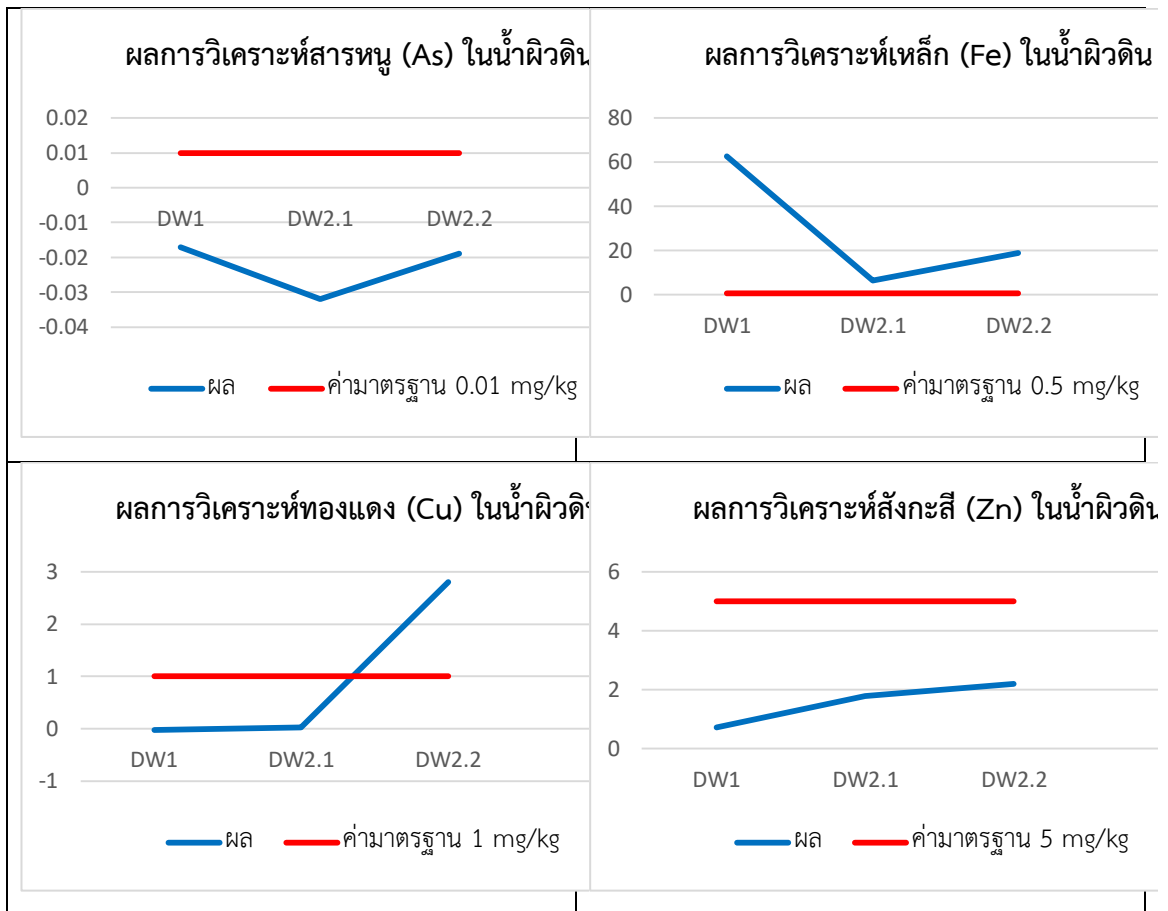
1 คือ น้ำในคลองใช้ทำนาเกษตรอินทรีย์

2.1 คือ น้ำในคลองที่ใช้ทำนาสารเคมี

2.2 คือ น้ำในที่นาที่ใช้สารเคมี



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในน้ำที่ใช้ทำนาข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร



ภาพที่ 4.3 (ต่อ) กราฟแสดงค่าวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในน้ำที่ใช้ทำนาข้าว บริเวณพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลดงมะไฟ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร