รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำ จากการปลูกยางพารา

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

คำนำ

ประเทศไทยเป็น 1 ใน 3 ของผู้ผลิตยางพาราใหญ่ของโลก (อินโดนีเซีย ไทย และมาเลเซีย) โดยในปี พ.ศ.2554 มีเนื้อที่กรีดยางได้มากเป็นอันดับ 2 รองจากอินโดนีเซีย ได้ผลผลิตมากเป็นอันดับที่ 1 ของโลก ประมาณ 3 ล้านตัน ในปี พ.ศ.2555 พื้นที่ปลูกยางพาราทั่วทุกภาคของไทยรวมทั้งสิ้นประมาณ 19.2 ล้านไร่ ผลิตน้ำยางได้ประมาณ 3.6 ล้านตันต่อปี มีมูลค่าประมาณ 315, 994 ล้านบาท ทำรายได้จากการส่งออกยางธรรมชาติให้กับประเทศประมาณ 336,304 ล้านบาทต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556)

การปลูกยางพาราซึ่งเป็นไม้ยืนต้นสภาพพื้นที่เหมาะสมจะต้องไม่เป็นแหล่งที่มีน้ำท่วมขังจะอาศัยน้ำฝน มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อช่วยการเจริญเติบโตรวมถึงการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นจากพื้นที่ปลูกยางพารา ได้แก่ ไนโตรเจน สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และบีโอดี ที่ผ่านมามีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินกิจกรรมหลายอย่างที่เป็นการช่วยส่งเสริมการดำเนินการจัดการมลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข้อเท็จจริงของสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพาราให้ทุกภาคส่วนและให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบและนำไปใช้ประโยชน์ ใช้ประกอบการปฏิบัติงานป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษดังกล่าวในพื้นที่ต่อไปโดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน นักวิชาการ เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไปให้ทราบและเข้าใจถึงสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลดข้อมูลรายละเอียดของรายงานฉบับนี้ ได้จากเว็ปไซต์สำนักจัดการคุณภาพน้ำ http://wqm.pcd.go.th/water

ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม
สำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ
สิงหาคม 2556

สารบัญ

หน้า

คำนำ

1. สถานการณ์การปลูกยางพารา **1**

1.1. พื้นที่ปลูกยางพารา 1

1.2. พื้นที่ปลูกยางพาราในปี พ.ศ. 2555 2

1.3. การปลูกยางพารา 8

1.4. การใช้ปุ๋ยเคมี 9

1.5. ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี 11

1.6. โรคและการป้องกันกำจัด 12

1.7. ปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร 14

1.8. ผลผลิตยางพารา 18

2. ปัญหาและชนิดของสารมลพิษทางน้ำที่เกิดจากการปลูกยางพารา **19**

2.1. ดินเสื่อมโทรม 19

2.2. การปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตร 19

2.3. ชนิดของสารมลพิษทางน้ำจากยางพารา 19

3. ปริมาณมลพิษจากการปลูกยางพารา **21**

3.1. ปริมาณมลพิษจากการปลูกยางพาราในปี พ.ศ. 2555 21

3.2. ปริมาณมลพิษจากกิจกรรมการเพาะปลูก 24

4. การดำเนินงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา **28**

5. บทสรุป **35**

5.1. การจัดการมลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา **35**

5.1.1 แนวทางการป้องกันปัญหามลพิษจากการปลูกยางพารา 35

5.1.2 แนวทางการส่งเสริมให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร 36

เอกสารอ้างอิง **37**

ภาคผนวก

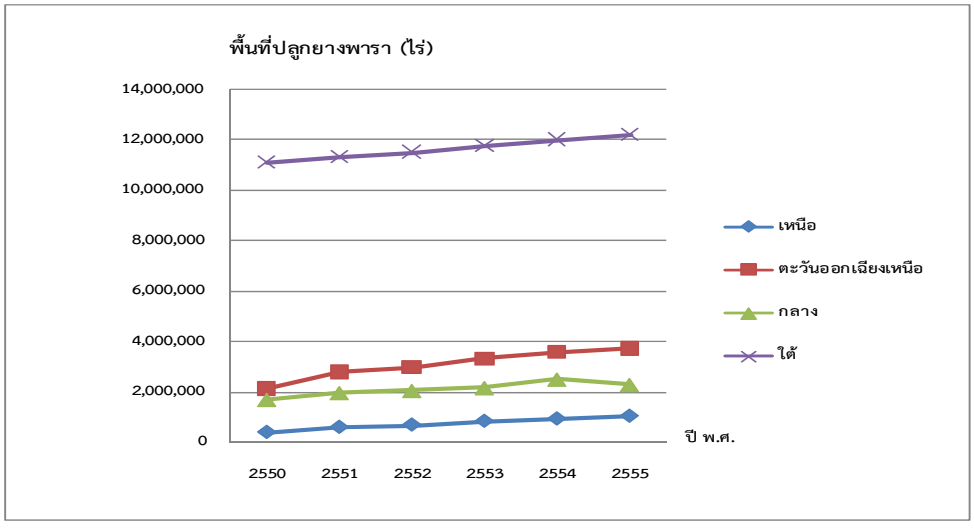
1. สถานการณ์การปลูกยางพารา

1.1 พื้นที่ปลูกยางพารา ในช่วงปี 2550 จนถึงปี 2555 พบว่าพื้นที่ปลูกยางพาราของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากราคายางพาราอยู่ในระดับสูงจึงจูงใจให้มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น โดยภาคใต้มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-1 รูปที่ 1-1 และ รูปที่ 1-2

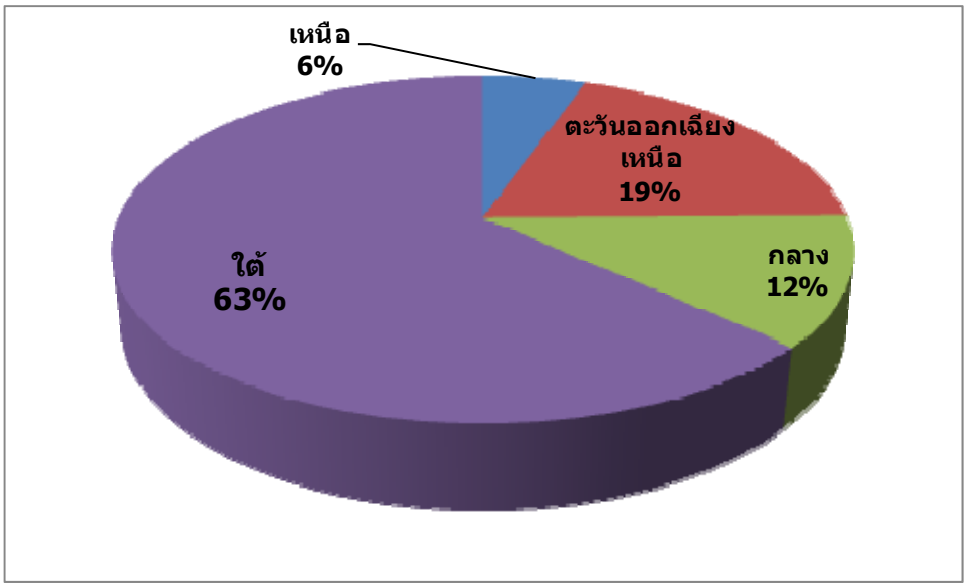
ตารางที่ 1-1 พื้นที่ปลูกยางพาราในประเทศไทย แสดงเป็นรายภาค ปี พ.ศ. 2550 - 2555

ภาค	พื้นที่ปลูกยางพารา (ไร่)					
	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555
เหนือ	399,017	600,578	693,812	840,588	935,379	1,042,475
ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,143,206	2,799,209	2,984,097	3,326,456	3,575,769	3,735,253
กลาง	1,706,807	1,977,460	2,063,418	2,171,582	2,509,644	2,296,039
ใต้	11,113,318	11,339,698	11,512,990	11,756,402	12,009,104	12,199,174
รวม	**15,362,348**	**16,716,945**	**17,254,317**	**18,095,028**	**19,029,896**	**19,272,941**

ที่มา : พื้นที่ปลูกยางพารา รวบรวมจากสถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี 2550-2555



รูปที่ 1 – 1 แนวโน้มการปลูกยางพาราในประเทศไทย แสดงเป็นรายภาค ปี พ.ศ. 2550 - 2555



รูปที่ 1 – 2 สัดส่วนการปลูกยางพาราในประเทศไทย แบ่งตามรายภาค ปี พ.ศ. 2555

1.2 พื้นที่ปลูกยางพาราในปี พ.ศ. 2555 จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ในปี พ.ศ.2555 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 19.27 ล้านไร่ ทั้งนี้ในการจำแนกพื้นที่ปลูกยางพาราเพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากการปลูกยางพารา สามารถจัดแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ ขอบเขตพื้นที่จังหวัด และ ขอบเขตลุ่มน้ำ ดังนี้

1) **ขอบเขตพื้นที่จังหวัด** ประเทศไทยปลูกยางพาราทั้งหมด 65 จังหวัด โดย 10 จังหวัดแรก ที่มีพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุดในปี 2555 โดยเรียงตามลำดับลงมา ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี สงขลา นครศรีธรรมราช ตรัง ยะลา นราธิวาส พังงา ระยอง กระบี่ และบึงกาฬ แสดงดังตารางที่ 1-2
2) **ขอบเขตลุ่มน้ำ** เนื่องจากการปลูกยางพาราเกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน และแหล่งน้ำในพื้นที่ขนาดใหญ่ครอบคลุมหลายจังหวัด ดังนั้นการแบ่งพื้นที่สำหรับประเมินปริมาณมลพิษจากการปลูกยางพารา จึงใช้การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำเป็นเกณฑ์โดยกำหนดลุ่มน้ำหลักเป็น 25 ลุ่มน้ำ โดยได้กำหนดให้แต่ละลุ่มน้ำครอบคลุมจังหวัดต่างๆ มีรายละเอียดแสดงดัง**ภาคผนวก ก** ดังนั้น เมื่อใช้ขอบเขตลุ่มน้ำเป็นเกณฑ์ในการแบ่งพื้นที่ปลูกและผลผลิต ในปี พ.ศ.2555 พบว่า ลุ่มน้ำที่มีการปลูกยางพารามาก 10 ลำดับแรก ได้แก่ ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันออก ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำตาปี-พุมดวง ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ลุ่มน้ำปัตตานี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำน่าน ตามลำดับแสดงดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-2 พื้นที่ปลูกยางพาราแยกตามรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2555

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ร้อยละพื้นที่ปลูกยางพารา
1.	สุราษฎร์ธานี	1,996,743	10.36
2.	สงขลา	1,612,025	8.36
3.	นครศรีธรรมราช	1,541,269	8.00
4.	ตรัง	1,393,953	7.23
5.	ยะลา	1,096,127	5.69
6.	นราธิวาส	1,004,708	5.21
7.	พังงา	793,727	4.12
8.	ระยอง	768,340	3.99
9.	กระบี่	693,628	3.60
10.	บึงกาฬ	643,206	3.34
11.	พัทลุง	607,412	3.15
12.	ชุมพร	515,026	2.67
13.	เลย	508,202	2.64
14.	จันทบุรี	483,713	2.51
15.	อุดรธานี	366,838	1.90
16.	สตูล	340,876	1.77
17.	ปัตตานี	323,996	1.68
18.	เชียงราย	311,685	1.62
19.	ตราด	280,198	1.45
20.	สกลนคร	247,108	1.28
21.	ศรีสะเกษ	231,833	1.20
22.	อุบลราชธานี	220,538	1.14
23.	นครพนม	219,516	1.14
24.	บุรีรัมย์	211,155	1.10
25.	หนองคาย	209,492	1.09
26.	ชลบุรี	205,379	1.07
27.	ระนอง	188,466	0.98
28.	พิษณุโลก	167,733	0.87
29.	กาฬสินธุ์	163,397	0.85
30.	ประจวบคีรีขันธ์	155,773	0.81
31.	กาญจนบุรี	146,768	0.76
32.	มุกดาหาร	145,289	0.75

ตารางที่ 1-2 พื้นที่ปลูกยางพาราแยกตามรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ร้อยละพื้นที่ปลูกยางพารา
33.	พะเยา	145,149	0.75
34.	ฉะเชิงเทรา	138,508	0.72
35.	สุรินทร์	118,222	0.61
36.	หนองบัวลำภู	117,299	0.61
37.	น่าน	109,292	0.57
38.	ภูเก็ต	91,218	0.47
39.	ยโสธร	75,768	0.39
40.	ขอนแก่น	60,749	0.32
41.	อำนาจเจริญ	56,997	0.30
42.	สระแก้ว	51,903	0.27
43.	กำแพงเพชร	49,915	0.26
44.	ชัยภูมิ	47,540	0.25
45.	นครราชสีมา	44,209	0.23
46.	ร้อยเอ็ด	42,150	0.22
47.	เพชรบูรณ์	39,493	0.20
48.	เชียงใหม่	34,374	0.18
49.	ลำปาง	32,796	0.17
50.	ราชบุรี	29,752	0.15
51.	อุทัยธานี	29,748	0.15
52.	สุโขทัย	24,253	0.13
53.	ตาก	22,404	0.12
54.	แพร่	21,800	0.11
55.	ปราจีนบุรี	21,770	0.11
56.	อุตรดิตถ์	20,497	0.11
57.	นครสวรรค์	16,339	0.08
58.	ลำพูน	10,155	0.05
59.	เพชรบุรี	9,945	0.05
60.	มหาสารคาม	5,745	0.03
61.	แม่ฮ่องสอน	3,945	0.02
62.	พิจิตร	2,897	0.02
63.	สุพรรณบุรี	2,462	0.01
64.	ลพบุรี	871	0.00
65.	สระบุรี	657	0.00
	รวมทั้งประเทศ	**19,272,941**	**100**

หมายเหตุ พื้นที่ปลูก(ไร่)สถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2555 และข้อมูลปี 2555 เป็นตัวเลขในเบื้องต้นเท่านั้น

ตารางที่ 1-3 พื้นที่ปลูกยางพาราและผลผลิตรายลุ่มน้ำ ปี พ.ศ. 2555

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
1. สาละวิน	แม่ฮ่องสอน	3,945	120
2. โขง	อุดรธานี	366,838	38,180
	สกลนคร	247,108	15,590
	หนองคาย	209,492	20,510
	บึงกาฬ	643,206	93,890
	มุกดาหาร	145,289	17,830
	นครพนม	219,516	21,200
	เลย	508,202	49,400
	พะเยา	145,149	7,650
	รวม	**2,484,800**	**264,250**
3. กก	เชียงราย	311,685	15,310
4. ชี	ขอนแก่น	60,749	5,190
	มหาสารคาม	5,745	560
	ร้อยเอ็ด	42,150	4,260
	ชัยภูมิ	47,540	4,040
	กาฬสินธุ์	163,397	10,190
	หนองบัวลำภู	117,299	9,300
	รวม	**436,880**	**33,540**
5. มูล	นครราชสีมา	44,209	2,970
	อุบลราชธานี	220,538	36,690
	สุรินทร์	118,222	19,890
	ศรีสะเกษ	231,833	30,720
	บุรีรัมย์	211,155	35,280
	อำนาจเจริญ	56,997	5,300
	ยโสธร	75,768	9,490
	รวม	**958,722**	**140,340**
6. ปิง	ตาก	22,404	780
	เชียงใหม่	34,374	2,760
	ลำพูน	10,155	1,040
	กำแพงเพชร	49,915	7,380
	รวม	**116,848**	**11,960**
7. วัง	ลำปาง	32,796	960
8. ยม	สุโขทัย	24,253	2,780
	แพร่	21,800	2,050
	รวม	**46,053**	**4,830**

ตารางที่ 1-3 พื้นที่ปลูกยางพาราและผลผลิตรายลุ่มน้ำ ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
9. น่าน	น่าน	109,292	3,770
	อุตรดิตถ์	20,497	830
	พิษณุโลก	167,733	7,310
	พิจิตร	2,897	390
	รวม	**300,419**	**12,300**
10. เจ้าพระยา	นนทบุรี	-	-
	กรุงเทพฯ	-	-
	ลพบุรี	871	60
	ปทุมธานี	-	-
	นครสวรรค์	16,339	880
	พระนครศรีอยุธยา	-	-
	สิงห์บุรี	-	-
	อ่างทอง	-	-
	รวม	**17,210**	**940**
11. สแกรัง	อุทัยธานี	29,748	3,710
12. ป่าสัก	สระบุรี	657	-
	เพชรบูรณ์	39,493	1,840
	รวม	**40,150**	**1,840**
13. ท่าจีน	นครปฐม	-	-
	สมุทรสาคร	-	-
	สุพรรณบุรี	2,462	120
	ชัยนาท	-	-
	รวม	**2,462**	**120**
14. แม่กลอง	ราชบุรี	29,752	2,850
	กาญจนบุรี	146,768	18,190
	สมุทรสงคราม	-	-
	รวม	**176,520**	**21,040**
15. ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	21,770	940
16. บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	138,508	28,760
	นครนายก	-	-
	สมุทรปราการ	-	-
	รวม	**138,508**	**28,760**
17. โตนเลสาป	สระแก้ว	51,903	3,800

ตารางที่ 1-3 พื้นที่ปลูกยางพาราและผลผลิตรายลุ่มน้ำ ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
18. ชายฝั่ง	ชลบุรี	205,379	44,770
ทะเลตะวันออก	ระยอง	768,340	160,230
	จันทบุรี	483,713	99,790
	ตราด	280,198	55,770
	รวม	**1,737,630**	**360,560**
19. เพชรบุรี	เพชรบุรี	9,945	1,050
20. ชายฝั่งทะเล	ประจวบคีรีขันธ์	155,773	19,880
ประจวบคีรีขันธ์			
21. ภาคใต้ฝั่งทะเล	นครศรีธรรมราช	1,541,269	306,020
ตะวันออก	นราธิวาส	1,004,708	257,880
	ชุมพร	515,026	114,360
	รวม	**3,061,003**	**678,260**
22. ตาปี-พุมดวง	สุราษฎร์ธานี	1,996,743	446,290
23. ทะเลสาบสงขลา	สงขลา	1,612,025	373,860
	พัทลุง	607,412	126,510
	รวม	**2,219,437**	**500,370**
24. ปัตตานี	ปัตตานี	323,996	66,770
	ยะลา	1,096,127	262,450
	รวม	**1,420,123**	**329,220**
25. ภาคใต้ฝั่งทะเล	ภูเก็ต	91,218	20,840
ตะวันตก	ตรัง	1,393,953	346,430
	กระบี่	693,628	135,380
	สตูล	340,876	72,220
	ระนอง	188,466	26,310
	พังงา	793,727	143,760
	รวม	**3,501,868**	**744,940**
	รวมทั้งประเทศ	**19,272,941**	**3,625,330**

หมายเหตุ พื้นที่ปลูก(ไร่)สถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2555 และข้อมูลปี 2555 เป็นตัวเลขในเบื้องต้นเท่านั้น

1.3 การปลูกยางพารา [1] เนื่องจากยางพาราเป็นไม้ยืนต้นสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี จึงปลูกได้เกือบทุกภาคของประเทศ ต้นยางในภาคใต้เปิดกรีดได้ เมื่ออายุ 6-7 ปี ส่วนต้นยางในภาคอื่นจะเปิดกรีดได้ช้ากว่า ทั้งนี้ รายละเอียดที่เหมาะสมสำหรับการทำสวนยางพารา[2] ดังนี้

1.3.1 พื้นที่เหมาะสม

1) เป็นพื้นที่ราบหรือมีความลาดเอียงต่ำกว่า 35 องศา ถ้าความลาดเอียงเกิน 15 องศา ต้องทำขั้นบันไดและปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน
2) ไม่เป็นแหล่งที่มีน้ำท่วมขัง
3) เป็นพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่ควรเกิน 600 เมตร

1.3.2 ลักษณะดิน

1) เป็นดินร่วนเหนียวถึงดินร่วนทราย
2) เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์
3) หน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตรและไม่มีชั้นหินแข็งหรือชั้นดินดาน
4) ระดับน้ำใต้ดินต่ำกว่า 1 เมตร
5) การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี
6) มีค่าความเป็นกรด – ด่างที่เหมาะสมประมาณ 4.5 – 5.5
7) ไม่เป็นดินเค็ม

1.3.3 สภาพภูมิอากาศ

1) ปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,250 มิลลิเมตรต่อปี และมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยประมาณ 120 ถึง 150 วันต่อปี
2) อุณหภูมิที่เหมาะสม ระหว่าง 26-30 องศาเซลเซียส

1.3.3 แหล่งน้ำ ส่วนใหญ่จะอาศัยน้ำฝน และมีการให้น้ำในช่วงแล้งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีแรกหลังปลูก

1.3.4 พันธุ์ยาง ควรเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีการเจริญเติบโตดี มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และมีความต้านทานโรคในพื้นที่ที่มีปัญหารุนแรง ทั้งนี้ พันธุ์ยางที่แนะนำของกรมวิชาการเกษตร มี 3 กลุ่ม[2] ได้แก่

1) กลุ่มที่1 พันธุ์ยางผลิตน้ำยางสูง
2) กลุ่มที่2 พันธุ์ยางผลผลิตน้ำยางและเนื้อไม้สูง
3) กลุ่มที่3 พันธุ์ยางผลผลิตเนื้อไม้สูง

การปลูกยางพาราของไทยนิยมใช้พันธุ์ยางที่ให้ผลผลิตน้ำยางสูง ได้แก่พันธุ์สถาบันวิจัยยาง 408 พันธุ์สถาบันวิจัยยาง 251 พันธุ์สถาบันวิจัยยาง 226 พันธุ์บีพีเอ็ม 24 และพันธุ์อาร์อาร์ไอเอ็ม 600

1.4 การใช้ปุ๋ยเคมี [2] ปุ๋ยเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตยางพารา เนื่องจากพื้นที่ใช้ปลูกยางส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและธาตุอาหารบางส่วนถูกนำออกจากดินในรูปของน้ำยาง จึงต้องใส่ปุ๋ยเพื่อชดเชยธาตุอาหารที่สูญเสียไป การใส่ปุ๋ยต้นยางจะใส่ทั้งก่อนเปิดกรีด และหลังเปิดกรีด ดังนี้

1.4.1 ระยะก่อนเปิดกรีด

1) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ ตามพื้นที่ปลูกยางพารา ชนิดของเนื้อดิน และอายุของต้นยาง ตามตารางที่ 1-4

2) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามอัตราส่วนอย่างน้อย 2 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ก่อนใส่ปุ๋ยเคมี 15 วัน เพื่อปรับสภาพดิน

3) ใส่ปุ๋ยโดยวิธีหว่านรอบต้นหรือโรยเป็นแถบ 2 ข้างต้นยาง บริเวณทรงพุ่มของใบยางแล้วคราดกลบ กำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย (กรณีพื้นที่ลาดเท ควรใส่ปุ๋ยโดยวิธีการขุดหลุม 2 จุด บริเวณทรงพุ่มของใบยาง แล้วกลบเพื่อลดการชะล้าง)

4) ใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้น ไม่ควรใส่ปุ๋ยในฤดูแล้งหรือมีฝนตกชุกติดต่อกันหลายวัน

1.4.2 ระยะหลังเปิดกรีด

1) ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ของดินหรือใส่ปุ๋ยตามสูตรแนะนำทั่วไป คือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30- 5 - 18 หรือสูตร 29 – 5 – 18 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่อย่างน้อย 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและปลายฤดูฝน

2) ใส่ปุ๋ยโดยวิธีหว่านหรือโรยเป็นแถบบริเวณระหว่างแถวยางแล้วกลบ

ตารางที่ 1-4 ระยะเวลาและอัตราปุ๋ยสูตรสำเร็จที่ใช้กับต้นยางก่อนเปิดกรีด

ปีที่	อายุต้นยาง (เดือน)	อัตราปุ๋ย (กรัม/ต้น)			
		พื้นที่ปลูกเดิม		พื้นที่ปลูกใหม่	
		ดินร่วนเหนียว สูตร 20 – 8 - 20	ดินร่วนทราย สูตร 20 – 8 - 20	ดินร่วนเหนียว สูตร 20 - 10 -12	ดินร่วนทราย สูตร 20 – 10 - 17
1	2	70	100	60	70
	5	100	130	80	110
	11	130	170	100	120
2	14	150	200	110	130
	16	150	210	120	130
	23	150	210	180	140
3	28	230	320	180	210
	36	230	320	180	210
4	40	240	330	180	210
	48	240	330	200	280
5	52	260	360	200	280
	60	260	360	200	280
6	64	270	370	200	330
	72	270	370	200	330
7	76	270	370	200	330
	84	270	370	200	330

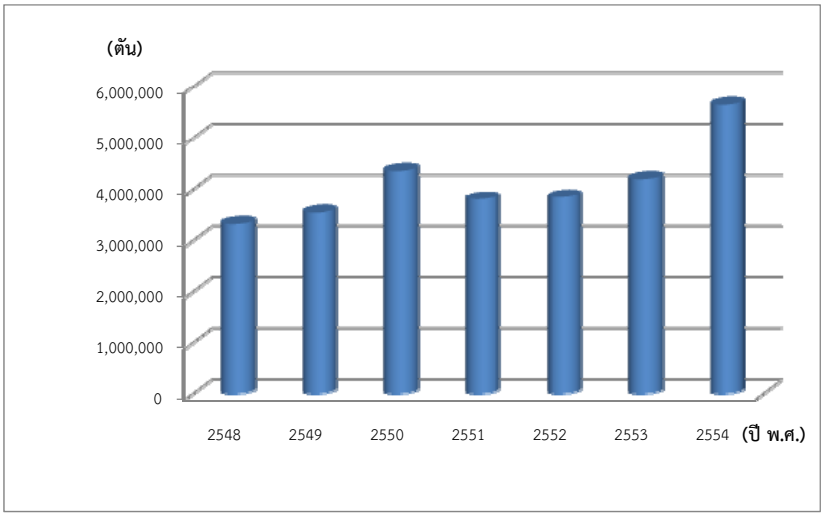
หมายเหตุ : เวลาใส่ปุ๋ยอาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความชื้นในดิน

1.5 ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีแหล่งวัตถุดิบสำหรับนำมาผลิตปุ๋ยเคมีในเชิงพาณิชย์ ดังนั้นจึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลัก โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอด จากข้อมูลของสำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร มีการนำเข้าปุ๋ยเคมี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2548-2554 ประมาณ 3.3 3.5 4.3 3.7 3.8 4.2 และ 5.6 ล้านตัน ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 1-5 และรูปที่ 1-3

ตารางที่ 1-5 ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี

ปี พ.ศ.	ตัน
2548	3,316,304.790
2549	3,532,728.799
2550	4,350,515.798
2551	3,797,748.748
2552	3,833,072.227
2553	4,194,114.595
2554	5,640,355.965

ที่มา : สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร 2555



รูปที่ 1-3 ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี

1.6 โรคและการป้องกันกำจัด โรคยางพารา[2] ที่สำคัญเกิดจากเชื้อรา การระบาดของโรคมีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิ การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย โดยมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์สำหรับสวนยางพาราแสดงดังตารางที่ 1-6 ตารางที่ 1-7 และตารางที่ 1-8

ตารางที่ 1-6 การใช้สารป้องกันกำจัดโรคยางพารา

โรค	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (1)	อัตราการใช้ ต่อน้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
โรคใบร่วงและฝักเน่า	เมทาแลกซิล35 เอสดี ฟอสอีทิล อะลูมิเนียม (80% ดับบลิวพี)	40 กรัม 40 กรัม	ต้นยางอายุน้อยกว่า 2 ปี ให้พุ่มใบก่อนฤดูกาลโรคระบาด ทุก 7 วัน
โรคราแป้ง	เบโนมิล (50% ดับบลิวพี)	20 กรัม	ต้นยางอายุน้อยกว่า 2 ปีให้พ่นพุ่มใบตั้งแต่เริ่มผลิใบอ่อน ทุก 7 วัน
โรคใบจุดก้างปลา	ไตรดีมอร์ฟ (75% อีซี) เบโนมิล (50% ดับบลิวพี)	10 มิลลิลิตร 40 กรัม	ต้นยางอายุน้อยกว่า 2 ปีให้พ่นพุ่มใบตั้งแต่เริ่มผลิใบอ่อน ทุก 7 วัน
โรคราสีชมพู	เบโนมิล (50% ดับบลิวพี) ไตรดีมอร์ฟ (75% อีซี)	2000 – 4000 กรัม 1200 – 2400 มิลลิลิตร	ขูดเปลือกบริเวณแผลออกแล้วทาสารเคมีทุก 7 วัน
โรคเส้นดำ	เมทาแลกซิล (35% เอสดี) ออกซาไดซิล + แมนโคเซบ (10% + 56% ดับบลิวพี) ฟอสอีทิล – อะลูมิเนียม (80% ดับบลิวพี)	280 กรัม 20 มิลลิลิตร 100 กรัม	พ่นหรือทาหน้ากรีดยาง ทุก 7 วัน พ่นหรือทาหน้ากรีดยาง ทุก 7 วัน พ่นหรือทาหน้ากรีดยาง ทุก 7 วัน
โรครากขาว	ไซโพรโคนาโซล (10% เอสแอล) ไตรดีมอร์ฟ(75% อีซี) โพรพิโคนาโซล (25% อีซี) เฟนฟิโคลนิล (40% เอฟเอส)	100 – 200 มิลลิลิตร (10 – 20 มิลลิลิตร/น้ำ2 ลิตร/ต้น) 100 – 200 มิลลิลิตร (10 – 20 มิลลิลิตร/น้ำ2 ลิตร/ต้น) 200 มิลลิลิตร (30มิลลิลิตร/น้ำ 3 ลิตร/ต้น) 66 – 100 กรัม(10 – 15 กรัม/น้ำ 3 ลิตร/ต้น)	ขุดดินรอบโคนต้นเป็นร่องกว้างและลึกประมาณ 10 – 15 เซนติเมตร ราดสารเคมีลงในร่องต้นละ 2 – 3 ลิตร ทุก 6 เดือน

หมายเหตุ (1) ในวงเล็บ คือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดโรคพืช

ตารางที่ 1-7 การใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูยางพารา

แมลงศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัด [1]	อัตราการใช้ต่อ น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
ปลวก	ฟิโพรนิล (5% เอสซี)	80 มิลลิลิตร	ราดรอบต้นยางที่ถูกปลวกทำลายและต้นข้างเคียงต้นละ 1 – 2 ลิตร
หนอนทราย	ฟิโพรนิล (5% เอสซี) คาร์โบซัลแฟน (20% อีซี)	80 มิลลิลิตร 40 – 80 มิลลิลิตร	ราดรอบต้นยางที่ถูกหนอนทรายกัดกินและต้นข้างเคียงต้นละ 1 – 2 ลิตร

หมายเหตุ (1) ในวงเล็บ คือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ตารางที่ 1-8 การใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืชในสวนยางพารา

วัชพืช	สารป้องกันกำจัดวัชพืช [1]	อัตราการใช้/ไร่	วิธีใช้
วัชพืชทุกชนิด [2] ยกเว้นหญ้าคา	พาราควอต (27.6% เอสแอล)	400 มิลลิลิตร	- ใช้กำจัดวัชพืชใบแคบและใบกว้าง ระวังอย่าให้สัมผัสส่วนยอดหรือส่วนที่มีสีเขียวของพืชปลูก
	ไกลโฟเซท (48%เอสแอล)	200 มิลลิลิตร	- ใช้กำจัดวัชพืชใบแคบ ใช้ผสมน้ำสะอาดและเครื่องพ่นชนิดที่ทำจากอลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง สแตนเลส หรือพลาสติก เท่านั้น
หญ้าคา [3]	ไกลโฟเสท (48%เอสแอล)	750 – 1,000 มิลลิลิตร	- อัตราที่แนะนำขึ้นกับความหนาแน่นของวัชพืช

หมายเหตุ (1) ในวงเล็บ คือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดวัชพืช

(2) ใช้น้ำอัตรา 50 ลิตร/ไร่

(3) ใช้น้ำอัตรา 100 ลิตร/ไร่

1.7 ปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร[3] จากการศึกษาและทบทวนปัญหาที่สำคัญจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรมาใช้เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นจนเป็นผลให้ปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังจะเห็นได้จากสถิติการนำเข้าที่เพิ่มมากขึ้น 39,634 ตันของสารออกฤทธิ์ ในปี พ.ศ. 2545 เพิ่มขึ้นเป็น118,152 ตันของสารออกฤทธิ์ ในปีพ.ศ. 2552 หรือเพิ่มขึ้น 3 เท่าโดยได้จำแนกประเภทของสารเคมีทางการเกษตร เป็นสารกำจัดแมลง สารป้องกันกำจัดโรคพืช สารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ 19,709 8,485 85,821 และ 4,137 ตันของสารออกฤทธิ์ ตามลำดับ หากมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในปริมาณที่เกินความจำเป็นและใช้อย่างไม่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ เช่น การปนเปื้อนของสารเคมีในแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน การทำลายระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ การเกิดปัญหาการดื้อยาของแมลงศัตรูพืชทำให้การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น

1.7.1 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประเทศไทยมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอย่างกว้างขวางอาทิ เช่น สารกำจัดแมลง (insecticide) สารกำจัดหนู (Rodenticides) สารกำจัดวัชพืช (Herbicides) สารกำจัดเชื้อรา (Fungicides) สารกำจัดไส้เดือนฝอย (Nematocides) เป็นต้น ซึ่งสารเคมีดังกล่าวสามารถแบ่งเป็นกลุ่มหลักๆ 2 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน คือ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) หรือมีอีกชื่อหนึ่งว่ากลุ่ม Chlorinated Hydrocarbon เป็นสารที่สลายตัวช้ามีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน สะสมในเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตและแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อมโดยมีระยะเวลาตกค้างยาวนานประมาณ 30 ปี มีความสัมพันธ์กับขบวนการห่วงโซ่อาหาร(Food chains) ของพืชและสัตว์รวมถึงมนุษย์ด้วย สารเคมีนี้ออกฤทธิ์โดยการสัมผัส (Contact) และกินตาย (Stomach poisons) สารเคมีในกลุ่มนี้มีผลทำลายระบบประสาทส่วนกลาง และอาจเป็นเหตุของโรคมะเร็ง (โดยขึ้นอยู่กับปริมาณสารเคมีที่ร่างกายได้รับเข้าไปซึ่งจะทำให้เกิดพิษต่อร่างกายในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการตอบสนองต่อสารพิษของแต่ละบุคคล (Dose & Respond))

ปัจจุบันสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 โดยห้ามมิให้มีการใช้ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง ควบคุมโดยการห้ามประกอบกิจการใดๆ เนื่องจากเป็นสารที่มีคุณสมบัติคงทนอยู่ในสภาพแวดล้อมได้เป็นระยะเวลายาวนาน ประมาณ 30 ปี ประกอบกับมีความเป็นพิษสูงและอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมและมีความทนทานต่อการถูกย่อยสลายโดยเอ็นไซม์ของสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ตามธรรมชาติ

2) กลุ่มที่สลายตัวเร็ว ไม่ตกค้างและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ได้แก่ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต กลุ่มไพรีทรอยด์ และกลุ่มสารกำจัดวัชพืช สารเคมีกลุ่มนี้จะมีการตกค้างในสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาสั้น โดยระยะเวลาการสลายตัวส่วนใหญ่เฉลี่ยจะอยู่ประมาณ 3 – 15 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ อุณหภูมิ ความร้อน แสงแดด และสารเคมีบางชนิดสามารถสลายตัวได้โดยจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินและพืช ชนิดของสารเคมีกลุ่มที่สลายตัวเร็ว ได้แก่

- <u>ออร์กาโนฟอสเฟต</u> (Organophosphate) สารเคมีในกลุ่มนี้มีฟอสฟอรัส (P) เป็นองค์ประกอบสำคัญออกฤทธิ์ทั้งในทางสัมผัสและดูดซึม (Systemic) โดยพิษจะออกฤทธิ์ในช่วงสั้นๆ สารเคมีในกลุ่มนี้สามารถเปลี่ยนแปลงในร่างกาย (Metabolize) และถูกขับถ่ายออกจากร่างกายของสัตว์ทางอุจจาระและปัสสาวะได้ ทั้งนี้ระยะเวลาในการขับสารนี้ออกจากร่างกายสัตว์จะขึ้นอยู่กับปริมาณสารเคมีและระยะเวลาที่ร่างกายสัตว์ได้รับเข้าไป

- <u>คาร์บาเมต</u> (Carmamate) สารกลุ่มนี้มีไนโตรเจน (N) เป็นองค์ประกอบสำคัญ ลักษณะของการออกฤทธิ์คล้ายคลึงกับกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต โดยออกฤทธิ์ในช่วงสั้นๆ สามารถขับถ่ายออกจากร่างกายของสัตว์ได้อย่างรวดเร็วทางอุจจาระและปัสสาวะได้ ทั้งนี้ระยะเวลาในการขับสารนี้ออกจากร่างกายสัตว์จะขึ้นอยู่กับปริมาณสารเคมีและระยะเวลาที่ร่างกายสัตว์รับเข้าไป

- <u>ไพรีทรอยด์</u> (Pyrethroid) สารเคมีในกลุ่มนี้มีข้อดีกว่าสารเคมีในกลุ่มอื่นๆ ในแง่ที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและมีฤทธิ์ในการกำจัดแมลงสูงกว่า แต่เนื่องจากมีความยุ่งยากในการสังเคราะห์จึงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงจึงมีราคาแพงกว่าสารเคมีในกลุ่มอื่นๆ ด้วยที่สารเคมีในกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพสูงแม้ใช้ในอัตราความเข้มข้นที่ต่ำ ปัญหาด้านพิษตกค้างจึงมีน้อยมาก สามารถขับถ่ายออกทางอุจจาระและปัสสาวะได้ ทั้งนี้ระยะวลาในการขับสารนี้ออกจากร่างกายสัตว์จะขึ้นอยู่กับปริมาณสารเคมีและระยะเวลาที่ร่างกายสัตว์ได้รับเข้าไป

1.7.2 การติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำ ได้แก่

1) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ใน ปีพ.ศ. 2555 ของกรมควบคุมมลพิษได้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำทะเลชายฝั่งตะวันออก (แม่น้ำเวฬุ แม่น้ำตราด แม่น้ำระยอง แม่น้ำพังราด แม่น้ำประแส และแม่น้ำจันทบุรี) ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันออก (แม่น้ำหลังสวน แม่น้ำชุมพร และแม่น้ำสายบุรี) ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำปัตตานี และลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันตก (แม่น้ำตรัง และคลองบำบัง) ตรวจไม่พบสารเคมีกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน (กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) เฮปตาคลอร์อีปอกไซต์ (Heptachlor epoxide) บีเอชซีชนิดแอลฟา(Alpa – BHC) บีเอชซีชนิดแกรมมา (Gramma-BHC) อัลดริน (Aldrin) ดิลดริน (Diedrin) เอนดริน (Endrin) ดีดีที (DDT) ดีดีดี (DDD) ดีดีอี (DDE) เอ็นโดซัลเฟน (Endosulfan) และเอ็นโดซัลเฟนซัลเฟต(Endosulfan sulfate))ทั้งนี้ เพราะเกษตรกรไม่ได้ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้เนื่องจากมีการห้ามใช้ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 นานแล้ว ทั้งนี้ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินกำหนดค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีออร์กาโนคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) ในแหล่งน้ำไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ 50 ไมโครกรัมต่อลิตรตรวจไม่พบสารเคมีกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน

2) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ใน ปีพ.ศ. 2554 ของกรมควบคุมมลพิษ ตรวจไม่พบสารเคมีกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน (กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ เฮปตาคลอร์(Heptachlor) เฮปตาคลอร์อีปอกไซต์ (Heptachlor epoxide) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpa – BHC) อัลดริน (Aldrin) ดิลดริน (Diedrin) เอนดริน (Endrin) และดีดีที (DDT) ทั้งนี้ เพราะเกษตรกรไม่ได้ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้ เนื่องจากมีการห้ามใช้ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 นานแล้ว ทั้งนี้ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินกำหนดค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีออร์กาโนคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) ในแหล่งน้ำไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ 50 ไมโครกรัมต่อลิตร

3) การสำรวจสารพิษตกค้างในแม่น้ำบางปะกง สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (ผกาสินี คล้ายมาลาและคณะ, 2549) ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำบางปะกงช่วงเดือนตุลาคม 2548 ถึงสิงหาคม 2549 พบสารพิษตกค้างทั้งในกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน และกลุ่มที่สลายตัวเร็ว มีรายละเอียดดังนี้

3.1)กลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน คือ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน เช่น อัลดรีน และดิลดริน โดยพบปริมาณน้อยกว่า 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินไว้ สำหรับอัลดริน ไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร และดิลดริน ไม่เกิน 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร

3.2)กลุ่มสลายตัวเร็ว ประเทศไทยยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสำหรับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้ ทั้งนี้จากการสำรวจพบกลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มสารกำจัดวัชพืช ดังนี้

- **<u>กลุ่มคาร์บาเมต</u>** ได้แก่ คาร์บาริล (Carbaryl) ปริมาณที่พบ 0.10 – 0.53 ไมโครกรัมต่อลิตร และพบคาร์โบซัลแฟน (Carbosulfan) 0.11 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีปริมาณน้อยและไม่เกินเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด (เอกสารวิชาการ สถาบันประมงแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด) กำหนดไว้สำหรับคาร์บาริล ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และคาร์โบซัลแฟน ไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร

- **<u>กลุ่มสารกำจัดวัชพืช</u>** เช่น อาทราซีน (Atrazine) ปริมาณที่พบ 0.01 – 0.61 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งพบในปริมาณน้อยและไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำจืดของประเทศแคนาดา ที่กำหนดไว้ 1.8 ไมโครกรัมต่อลิตร

4) การศึกษาผลกระทบของวัตถุมีพิษการเกษตรกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน (ออร์กาโนคลอรีน) ในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม ของสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (ภิญญา จุลินทร และคณะ, 2549) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2549 พบสารพิษในน้ำ ตะกอนพืชน้ำ และสัตว์น้ำเกือบทุกอย่าง โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมที่ทำนาตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ ลงมาถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในตัวอย่างน้ำ ได้แก่ ดีดีที (DDT) ดิลดริน (Dieldrin) อัลดริน

5) การศึกษาการปนเปื้อนของวัตถุมีพิษการเกษตรในแม่น้ำท่าจีน สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (ปรีชา ฉัตรสันติประภาและคณะ, 2548) ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงสิงหาคม 2548 ในตัวอย่างน้ำพบสารพิษตกค้างทั้งในกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนานและกลุ่มที่สลายตัวเร็ว มีรายละเอียดดังนี้

5.1)กลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน (ออร์กาโนคลอรีน) ที่พบได้แก่ ดีดีที อัลดริน และดิลดริน ปริมาณที่พบต่ำกว่า 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) สำหรับ ดีดีที ไม่เกิน 1.0 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน ไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อกรัมและดิลดรินไม่เกิน 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังตรวจพบ สารเอนโดซัลแฟน (Endosulfan) ในปริมาณ 0.01 – 0.12 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบค่า LC_{50} ของสารเอนโดซัลแฟนที่กำหนดไว้ใน The Pesticide Manual (Tomlin, 1997 อ้างโดย ปรีชา ฉัตรสันติประภาและคณะ, 2548) ยังคงพบในปริมาณที่ต่ำกว่ามากซึ่งกำหนดไว้ 2 ไมโครกรัมต่อลิตร

5.2) กลุ่มที่สลายตัวเร็ว ประเทศไทยยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสำหรับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้ ทั้งนี้จากการสำรวจพบ กลุ่มคาร์บาเมต เช่น คาร์บาริล (Carbaryl) ปริมาณที่พบ 0.01 – 0.03 ไมโครกรัมต่อลิตร และคาร์โบซัลแฟน(Carbosulfan) 0.05 – 0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีปริมาณน้อยและไม่เกินเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด (เอกสารวิชาการ สถาบันประมงแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่องเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด) กำหนดไว้สำหรับคาร์บาริลไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และคาร์โบซัลแฟนไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร

6) การติดตามตรวจสอบสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในน้ำและดินตะกอนบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง ในปี พ.ศ.2541 กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบ พบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนคลอรีน กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและสารกำจัดศัตรูพืช (พาราควอต และ 2,4 ดี)ในตัวอย่างน้ำพบว่าร้อยละ 66.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยพบสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในปริมาณ 0.01 –0.36 ไมโครกรัมต่อลิตร กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในปริมาณ 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร และสารกำจัดวัชพืชในปริมาณ 0.01-3.7 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตกค้างที่พบค่อนข้างต่ำและต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัยสูงสุด (Maximum Allowable Concentration ; MAC) ที่กำหนดให้มีในน้ำ สำหรับในดินตะกอน พบกลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตตกค้างเป็นร้อยละ 56.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยพบกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในปริมาณ 0.07 – 288.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในปริมาณ 0.01-101.2 ไมโครกรัม ต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ตรวจไม่พบสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมต กลุ่มไพรีทรอยด์ในน้ำ รวมทั้งตรวจไม่พบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมต กลุ่มไพรีทรอยด์และสารกำจัดวัชพืชในดินตะกอน

1.8 ผลผลิตยางพารา จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่าในปี พ.ศ.2555 พื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 19 ล้านไร่ (เป็นเนื้อที่กรีดยางได้ ประมาณ 13 ล้านไร่) ได้ผลผลิตประมาณ 3 ล้านตัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-3 เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตยางพาราต่อไร่ของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรก ในปี พ.ศ.2554 พบว่าประเทศอินเดีย เวียดนาม โกตดิวัวร์ และไทย มีอัตราการผลิตยางพาราได้มากเป็นอันดับต้นๆ คือ 294 275 274 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนประเทศไทยมีอัตราการผลิตยางพาราได้เป็นอันดับที่ 4 ทั้งนี้ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-9

ตารางที่ 1-9 ผลผลิตยางพาราต่อไร่ของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรก

อันดับ	ประเทศ	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)		
		ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554
1	อินเดีย	284	289	294
2	เวียดนาม	271	274	275
3	โกตดิวัวร์	235	274	274
4	ไทย	266	253	262
5	ศรีลังกา	175	196	199
6	บราซิล	158	172	195
7	จีน	165	161	173
8	มาเลเซีย	130	133	143
9	อินโดนีเซีย	114	127	143
10	ไนจีเรีย	67	67	67

ที่มา : สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2555 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. ปัญหาและชนิดของสารมลพิษทางน้ำ ที่เกิดจากการปลูกยางพารา

2.1 ดินเสื่อมโทรม เนื่องจากพื้นที่ใช้ปลูกยางส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและธาตุอาหารบางส่วนถูกนำออกจากดินในรูปของน้ำยาง[2] โดยน้ำยาง 1 ตัน สูญเสียธาตุไนโตรเจน 20 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 5 กิโลกรัม โพแทสเซียม 25 กิโลกรัม แมกนีเซียม 5 กิโลกรัม รวมทั้งธาตุอื่นๆ เช่น แคลเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง ทำให้ดินขาดความสมดุลย์ของธาตุอาหาร ดังนั้น จึงต้องใส่ปุ๋ยเพื่อชดเชยธาตุอาหารที่สูญเสียไป

2.2 การปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตร การใช้ปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสวนยางพารา ทำให้เกิดการตกค้างและแพร่กระจายในดินซึ่งจะทำลายสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์หรือจุลินทรีย์ในดิน และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ปลูกยางพารา เช่น สารกำจัดวัชพืชที่ออกฤทธิ์กับพืชมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชชั้นต่ำด้วย สารกำจัดแมลงก็มีผลต่อแมลงที่เป็นประโยชน์ต่อระบบนิเวศ ดังเช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน

2.3 ชนิดของสารมลพิษทางน้ำจากยางพารา

พื้นที่ปลูกยางพาราของไทยจะอาศัยน้ำฝน ดังนั้นการปลดปล่อยมลพิษจึงเกิดจากน้ำไหลบ่าหน้าดินผ่านพื้นที่ปลูกยางพารา ซึ่งมีการใส่ปุ๋ย และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ส่งผลทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ โดยทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติได้ ชนิดของสารมลพิษที่สำคัญ คือ

2.3.1 สารอินทรีย์ในรูปบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ ถ้าแหล่งน้ำมีค่าบีโอดีมากย่อมแสดงว่ามีความสกปรกมาก เนื่องจากจุลินทรีย์ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมากในการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งปฏิกูลในน้ำส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) ในแหล่งน้ำลดลงอาจเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำ มีผลให้น้ำเน่าเสียได้

2.3.2 ไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) เป็นธาตุอาหารหลักจากพื้นที่เกษตรกรรมที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ โดยมีแหล่งที่มาจากหลายแห่ง ได้แก่

1) ปุ๋ยเคมีทั้งที่อยู่ในรูปของเม็ดและน้ำ
2) ปุ๋ยคอก ซึ่งเป็นผลผลิตจากมูลสัตว์และส่วนผสมอื่นๆ เช่น ฟางที่ใช้เป็นวัสดุรองพื้นคอก
3) เศษซากพืชโดยเฉพาะพืชในตระกูลถั่ว (Legumes) ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของแบคทีเรียที่สามารถตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ได้โดยตรง
4) น้ำในระบบชลประทาน

<u>ไนโตรเจน</u> ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำอยู่ในรูปของสารอนินทรีย์ ได้แก่ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_4-N) ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO_3-N) และไนไตรท์-ไนโตรเจน (NO_2-N) ส่วนไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์จะอยู่ในรูปของอนุภาคเล็กๆในสิ่งมีชีวิต และในรูปของกรดอะมิโน (Amino acid) แอมีน (Amines) ฟิวรีน (Purine) และยูเรีย (Urea) ไนโตรเจนจัดเป็นธาตุอาหารพืชที่มีความสำคัญต่อขบวนการ Eutrophication ที่ส่งผลให้พืชน้ำเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของธาตุอาหารตัวใดตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูป

<u>ฟอสฟอรัส</u> ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำโดยเฉพาะในรูปของฟอสเฟตเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิด Eutrophication ทั้งในน้ำจืดและน้ำกร่อย ซึ่งจากผลการศึกษาของ Brown(1986) ชี้ให้เห็นว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เพิ่มมากขึ้นเป็นตัวเร่งให้เกิดขบวนการ Eutrophication

2.3.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช จากการสำรวจข้อมูลแบบสอบถามการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยส่งไปยังสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางทั้งหมด 100 แห่ง และส่งกลับมายังกรมควบคุมมลพิษจำนวน 40 แห่ง พบว่าการปลูกยางพาราจะใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มสลายตัวเร็ว ได้แก่

1) เอสโซนัด 95 ตราหมาแดง (ชื่อสามัญ 2,4-ดี โซเดียมซอลต์) ซึ่งอยู่ในกลุ่มสารเคมีกำจัดวัชพืช สามารถสลายตัวได้เร็วเมื่อออกสู่สิ่งแวดล้อมทำให้ความเป็นพิษลดลง มีค่าครึ่งชีวิตสั้น (Half Life) ประมาณ 2 สัปดาห์ถึง 6 เดือน ทั้งนี้ระยะเวลาการสลายตัวอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น อุณหภูมิ สภาพอากาศ แสงแดด และบางตัวสลายโดยจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินและพืช สารเคมีชนิดนี้มีความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อสัมผัสโดยตรง เช่น ทางปาก ทางผิวหนัง จะมีอาการปวดศรีษะ เหงื่อออกมาก อ่อนเพลีย คลื่นใส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย เบื่ออาหาร ตาพร่า พูดไม่ชัด กล้ามเนื้อกระตุก

2) ไกลโฟเสท ราวอัพ สปาร์ค (ชื่อสามัญ ไกลโฟเสท) อยู่ในกลุ่มสารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีชนิดนี้มีค่าครึ่งชีวิตที่สั้น (Half Life) ประมาณ 32 วัน ทั้งนี้มีปัจจัยต่างๆในการสลายตัวและความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อสัมผัสโดยตรง เช่นเดียวกับเอสโซนัด 95

3) มาลาไธออน (malathion) เป็นกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต มีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารเคมีชนิดนี้มีค่าครึ่งชีวิต (Half Life) ประมาณ 2 สัปดาห์ถึง 6 เดือน ทั้งนี้ระยะเวลาการสลายตัวอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น อุณหภูมิ สภาพอากาศ แสงแดด และบางตัวสลายโดยจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินและพืช สารเคมีในกลุ่มนี้จะมีพิษรุนแรงมากกว่ากลุ่มอื่นแต่น้อยกว่ากลุ่มออร์กาโนคลอไรด์ โดยเป็นพิษทั้งกับแมลงและสัตว์อื่นๆ ทุกชนิด เมื่อได้รับหรือสัมผัสโดยตรง เช่นทางปาก ผิวหนัง และสูดดมจะมีอาการคลื่นไส้ วิงเวียนอ่อนเฉลีย กล้ามเนื้อหดตัว แน่นหน้าอก อาเจียน ท้องเดิน ตาพร่า อาการพิษรุนแรงจะหมดสติ น้ำลายฟูมปาก อุจจาระ ปัสสาวะราด ชัก หายใจลำบาก และหยุดหายใจ

4) คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan)เป็นกลุ่มคาร์บาเมต ซึ่งมีคาร์บาริลเป็นองค์ประกอบสำคัญ ใช้กำจัดแมลง สารเคมีชนิดนี้มีค่าครึ่งชีวิตที่สั้น (Half Life) ต่ำกว่า 2 สัปดาห์ สารเคมีในกลุ่มคาร์บาเมตจะมีความเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมน้อยกว่ากลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เมื่อได้หรือสัมผัสโดยตรง เช่นทางปาก ทางผิวหนังและสูดดม ซึ่งจะมีอาการ มึนงง ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย กระวนกระวาย ม่านตาหรี่ คลื่นไส้ อาเจียน น้ำตาและน้ำลายไหล เหงื่อออกมาก ปวดท้องเกร็ง ชีพจรเต้นช้า กล้ามเนื้อเกร็ง

3. ปริมาณมลพิษจากการปลูกยางพารา

3.1 ปริมาณมลพิษจากการปลูกยางพาราในปี พ.ศ. 2555

เนื่องจากมลพิษที่เกิดจากการปลูกยางพารา เป็นมลพิษทางน้ำที่ไม่มีจุดระบายมลพิษที่แน่นอน (Nonpoint Source Pollution ; NPS) ซึ่งถูกชะล้างมากับน้ำฝนไหลบ่ามาตามหน้าดิน (Rainfall runoff) และไหลลงสู่แหล่งน้ำ การประเมินอัตราการปลดปล่อยมลพิษในรูปธาตุอาหาร(ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส) และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการเติมปุ๋ย และสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในการปลูกยางพารา ทั้งนี้ จากข้อมูลการปลูกยางพาราในพื้นที่ 25 ลุ่มน้ำ พบว่าในปี พ.ศ.2555 พื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 19.2 ล้านไร่ มีปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปไนโตรเจนทั้งหมด สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และบีโอดี แสดงดังตารางที่ 3-1 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปไนโตรเจนทั้งหมด 4,240,047 กิโลกรัมต่อปี หรือคิดเป็นอัตราการเกิดไนโตรเจนทั้งหมด 0.22 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

2) ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 1,156,376 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นอัตราการเกิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 0.06 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

3) ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปบีโอดี 13,683,788 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นอัตราการเกิดบีโอดี 0.71 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

4) เมื่อเปรียบเทียบปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นทั้ง 25 ลุ่มน้ำ พบว่าเกิดจากบีโอดีมากที่สุด รองลงมาคือไนโตรเจนทั้งหมด และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามลำดับ

5) ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปบีโอดี ไนโตรเจนทั้งหมด และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันออก และลุ่มน้ำโขง ทั้งนี้เนื่องจากมีพื้นที่ปลูกยางพารามากเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ

ตารางที่ 3-1 ประเมินปริมาณมลพิษจากยางพารารายลุ่มน้ำ ปี พ.ศ. 2555

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	พื้นที่ปลูกยางพารา (ไร่)[1]	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กก./ปี)			
			ไนโตรเจน[2]	ฟอสฟอรัส[2]	สารเคมี[2]	บีโอดี[2]
1. สาละวิน	แม่ฮ่องสอน	3,945	868	-	237	2,801
2. โขง	อุดรธานี	366,838	80,704	-	22,010	260,455
	สกลนคร	247,108	54,364	-	14,826	175,447
	หนองคาย	209,492	46,088	-	12,570	148,739
	บึงกาฬ	643,206	141,505	-	38,592	456,676
	มุกดาหาร	145,289	31,964	-	8,717	103,155
	นครพนม	219,516	48,294	-	13,171	155,856
	เลย	508,202	111,804	-	30,492	360,823
	พะเยา	145,149	31,933	-	8,709	103,056
	รวม	**2,484,800**	**546,656**	**-**	**149,088**	**1,764,208**
3. กก	เชียงราย	311,685	68,571	-	18,701	221,296
4. ชี	ขอนแก่น	60,749	13,365	-	3,644.9	43,132
	มหาสารคาม	5,745	1,264	-	344.7	4,079
	ร้อยเอ็ด	42,150	9,273	-	2,529.0	29,927
	ชัยภูมิ	47,540	10,459	-	2,852.4	33,753
	กาฬสินธุ์	163,397	35,947	-	9,803.8	116,012
	หนองบัวลำภู	117,299	25,806	-	7,037.9	83,282
	รวม	**436,880**	**96,114**	**-**	**26,213**	**310,185**
5. มูล	นครราชสีมา	44,209	9,726	-	2,653	31,388
	อุบลราชธานี	220,538	48,518	-	13,232	156,582
	สุรินทร์	118,222	26,009	-	7,093	83,938
	ศรีสะเกษ	231,833	51,003	-	13,910	164,601
	บุรีรัมย์	211,155	46,454	-	12,669	149,920
	อำนาจเจริญ	56,997	12,539	-	3,420	40,468
	ยโสธร	75,768	16,669	-	4,546	53,795
	รวม	**958,722**	**210,919**	**-**	**57,523**	**680,693**
6. ปิง	ตาก	22,404	4,929	-	1,344	15,907
	เชียงใหม่	34,374	7,562	-	2,062	24,406
	ลำพูน	10,155	2,234	-	609	7,210
	กำแพงเพชร	49,915	10,981	-	2,995	35,440
	รวม	**116,848**	**25,707**	**-**	**7,011**	**82,962**
7. วัง	ลำปาง	32,796	7,215	-	1,968	23,285
8. ยม	สุโขทัย	24,253	5,336	-	1,455	17,220
	แพร่	21,800	4,796	-	1,308	15,478
	รวม	**46,053**	**10,132**	**-**	**2,763**	**32,698**

ตารางที่ 3-1 ประเมินปริมาณมลพิษจากยางพารารายลุ่มน้ำ ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)[1]	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น(กก./ปี)			
			ไนโตรเจน[2]	ฟอสฟอรัส[2]	สารเคมี[2]	บีโอดี[2]
9. น่าน	น่าน	109,292	24,044	-	6,558	77,597
	อุตรดิตถ์	20,497	4,509	-	1,230	14,553
	พิษณุโลก	167,733	36,901	-	10,064	119,090
	พิจิตร	2,897	637	-	174	2,057
	รวม	**300,419**	**66,092**	**-**	**18,025**	**213,297**
10. เจ้าพระยา	นนทบุรี	-	-	-	-	-
	กรุงเทพฯ	-	-	-	-	-
	ลพบุรี	871	192	-	52	618
	ปทุมธานี	-	-	-	-	-
	นครสวรรค์	16,339	3,595	-	980	11,601
	พระนครศรีอยุธยา	-	-	-	-	-
	สิงห์บุรี	-	-	-	-	-
	อ่างทอง	-	-	-	-	-
	รวม	**17,210**	**3,786**	**-**	**1,033**	**12,219**
11. สแกกรัง	อุทัยธานี	29,748	6,545	-	1,785	21,121
12. ป่าสัก	สระบุรี	657	145	-	39	466
	เพชรบูรณ์	39,493	8,688	-	2,370	28,040
	รวม	**40,150**	**8,833**	**-**	**2,409**	**28,507**
13. ท่าจีน	นครปฐม	-	-	-	-	-
	สมุทรสาคร	-	-	-	-	-
	สุพรรณบุรี	2,462	542	-	148	1,748
	ชัยนาท	-	-	-	-	-
	รวม	**2,462**	**542**	**-**	**148**	**1,748**
14. แม่กลอง	ราชบุรี	29,752	6,545	-	1,785	21,124
	กาญจนบุรี	146,768	32,289	-	8,806	104,205
	สมุทรสงคราม	-	-	-	-	-
	รวม	**176,520**	**38,834**	**-**	**10,591**	**125,329**
15. ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	21,770	4,789	-	1,306	15,457
16. บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	138,508	30,472	-	8,310	98,341
	นครนายก	-	-	-	-	-
	สมุทรปราการ	-	-	-	-	-
	รวม	**138,508**	**30,472**	**-**	**8,310**	**98,341**
17. โตนเลสาป	สระแก้ว	51,903	11,419	-	3,114	36,851
18. ชายฝั่งทะเลตะวันออก	ชลบุรี	205,379	45,183	-	12,323	145,819
	ระยอง	768,340	169,035	-	46,100	545,521
	จันทบุรี	483,713	106,417	-	29,023	343,436
	ตราด	280,198	61,644	-	16,812	198,941
	รวม	**1,737,630**	**382,279**	**-**	**104,258**	**1,233,717**

ตารางที่ 3-1 ประเมินปริมาณมลพิษจากยางพารารายลุ่มน้ำ ปี พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)[1]	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น(กก./ปี)			
			ไนโตรเจน[2]	ฟอสฟอรัส[2]	สารเคมี[2]	บีโอดี[2]
19. เพชรบุรี	เพชรบุรี	9,945	2,188	-	597	7,061
20. ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์	155,773	34,270	-	9,346	110,599
21. ภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันออก	นครศรีธรรมราช	1,541,269	339,079	-	92,476	1,094,301
	นราธิวาส	1,004,708	221,036	-	60,282	713,343
	ชุมพร	515,026	113,306	-	30,902	365,668
	รวม	**3,061,003**	**673,421**	**-**	**183,660**	**2,173,312**
22. ตาปี-พุมดวง	สุราษฎร์ธานี	1,996,743	439,283	-	119,805	1,417,688
23. ทะเลสาบสงขลา	สงขลา	1,612,025	354,646	-	96,722	1,144,538
	พัทลุง	607,412	133,631	-	36,445	431,263
	รวม	**2,219,437**	**488,276**	**-**	**133,166**	**1,575,800**
24. ปัตตานี	ปัตตานี	323,996	71,279	-	19,440	230,037
	ยะลา	1,096,127	241,148	-	65,768	778,250
	รวม	**1,420,123**	**312,427**	**-**	**85,207**	**1,008,287**
25. ภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันตก	ภูเก็ต	91,218	20,068	-	5,473	64,765
	ตรัง	1,393,953	306,670	-	83,637	989,707
	กระบี่	693,628	152,598	-	41,618	492,476
	สตูล	340,876	74,993	-	20,453	242,022
	ระนอง	188,466	41,463	-	11,308	133,811
	พังงา	793,727	174,620	-	47,624	563,546
	รวม	**3,501,868**	**770,411**	**-**	**210,112**	**2,486,326**
	รวมทั้งประเทศ	**19,272,941**	**4,240,047**	**-**	**1,156,376**	**13,683,788**

หมายเหตุ 1 พื้นที่ปลูกยาพารา (ไร่) สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2555 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และข้อมูลปี 2555 เป็นตัวเลขในเบื้องต้นเท่านั้น

2 อัตราการปลดปล่อยมลพิษไนโตรเจนเท่ากับ 0.22 กก./ไร่/ปี ฟอสฟอรัสเท่ากับ 0.00 กก./ไร่/ปี สารเคมีเท่ากับ 0.06 กก./ไร่/ปี และบีโอดีเท่ากับ 0.71 กก./ไร่/ปี (คู่มือการติดตามตรวจสอบและประเมินปริมาณมลพิษจากการเกษตร กรมควบคุมมลพิษ 2550)

3.2 ปริมาณมลพิษจากกิจกรรมการเพาะปลูก จากการประเมินปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากการปลูกพืชตามชนิดของกลุ่มพืช ทั้ง 6 กลุ่มได้แก่ นาข้าว พืชไร่ พืชผัก พืชพุ่มเตี้ย พืชผลทรงพุ่ม และพืชไม้เลื้อย ปี พ.ศ.2554 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 ชนิดพืชที่ใช้เป็นตัวแทนของพืชไร่คืออ้อยโรงงาน ตัวแทนของพืชผักคือหอมแดง ตัวแทนของพืชพุ่มเตี้ยคือมะเขือเทศ ตัวแทนของพืชผลทรงพุ่มคือยางพารา และตัวแทนของพืชไม้เลื้อยคือกล้วยไม้ ทั้งนี้คัดเลือกชนิดพืชที่มีข้อมูลพื้นที่ปลูกปี พ.ศ.2554 จากสถิติการเกษตรของประเทศไทย

3.2.2 การคำนวณปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปของไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และบีโอดี แสดงดังตารางที่ 3-2 สรุปได้ดังนี้

1) การปลูกยางพารามีปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปไนโตรเจนทั้งหมด มากเป็นอันดับที่ 3 รองจากนาข้าวและอ้อย

2) ยางพารามีความต้องการฟอสฟอรัสน้อยกว่าไนโตรเจนจึงใช้ปุ๋ยที่มีค่าฟอสฟอรัสต่ำ การปลดปล่อยมลพิษในรูปฟอสฟอรัสจึงน้อยกว่าพืชชนิดอื่น (อัตราการปลดปล่อยมลพิษในรูปฟอสฟอรัสทั้งหมดมีค่าเป็นศูนย์[4])

3) การปลูกยางพารามีปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด รองลงมาคือ อ้อยโรงงาน และนาข้าว

4) การปลูกยางพารามีปริมาณมลพิษในรูปบีโอดีมากเป็นอันดับที่ 2 รองจากนาข้าว

3.2.3 การปลูกยางพารามีสัดส่วนปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพืชอื่นในรูปของไนโตรเจน สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และบีโอดี คิดเป็นร้อยละ 1.62 86.80 และ 8.19 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-3

3.2.4 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบอัตราการเกิดมลพิษจากการเพาะปลูกต่อพื้นที่ แสดงดังตารางที่ 3-4 มีรายละเอียด ดังนี้

1) การปลูกยางพารา มีอัตราการเกิดมลพิษในรูปไนโตรเจนต่อพื้นที่ น้อยที่สุด ประมาณ 0.22 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ดังรูปที่ 3-1

2) การปลูกยางพารา มีอัตราการเกิดมลพิษต่อพื้นที่ในรูปฟอสฟอรัสจึงน้อยกว่าพืชชนิดอื่น ดังรูปที่ 3-2

3) การปลูกยางพารา มีอัตราการเกิดมลพิษจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อพื้นที่ ประมาณ 0.06 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี น้อยกว่ากล้วยไม้ (ประมาณ 0.15 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) ดังรูปที่ 3-3

4) การปลูกยางพารามีอัตราการเกิดมลพิษต่อพื้นที่ในรูปบีโอดี ประมาณ 0.71 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ดังรูปที่ 3-4

ตารางที่ 3-2 ปริมาณมลพิษจากการเพาะปลูกที่เกิดขึ้น ปี พ.ศ. 2554

ชนิดของกลุ่มพืช	พื้นที่ (ไร่)	ปริมาณมลพิษจากการเพาะปลูกที่เกิดขึ้น (กก./ปี)			
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	บีโอดี
นาข้าว	78,048,553	216,736,205	24,651,826	5,170	145,494,705
พืชไร่(อ้อยโรงงาน)	7,870,253	32,818,955	629,620	157,405	3,620,316
พืชผัก(หอมแดง)	98,038	199,998	980	2,941	23,529
พืชพุ่มเตี้ย(มะเขือเทศ)	40,352	160,197	-	2,421	161,004
พืชผลทรงพุ่ม(ยางพารา)	18,760,754	4,127,366	-	1,125,645	13,320,135
ไม้เลื้อย(กล้วยไม้)	21,339	343,558	640	3,201	36,490

ที่มา : พื้นที่การปลูกพืช(ไร่) สถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2554

หมายเหตุ 1) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของสารมลพิษจากการทำนาข้าวจากรายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากนาข้าว 2555

2) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของสารมลพิษจากพืชอื่นจากคู่มือการติดตามตรวจสอบและประเมินมลพิษจากการเกษตร 2550

ตารางที่ 3-3 เปรียบเทียบสัดส่วนปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเพาะปลูก

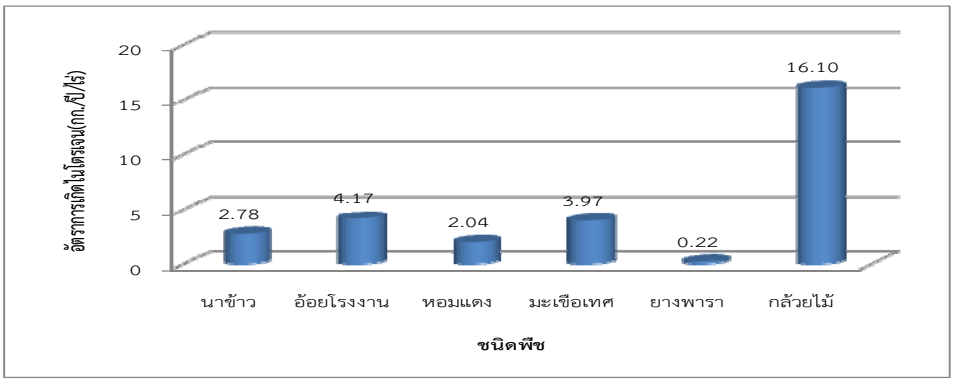
ชนิดของกลุ่มพืช	พื้นที่ (ไร่)	ไนโตรเจน		ฟอสฟอรัส		สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช		บีโอดี	
		ที่เกิดขึ้น(กก./ปี)	ร้อยละ	ที่เกิดขึ้น(กก./ปี)	ร้อยละ	ที่เกิดขึ้น(กก./ปี)	ร้อยละ	ที่เกิดขึ้น(กก./ปี)	ร้อยละ
นาข้าว	78,048,553	216,736,205	85.20	24,651,826	97.503	5,170	0.40	145,494,705	89.45
พืชไร่(อ้อยโรงงาน)	7,870,253	32,818,955	12.90	629,620	2.490	157,405	12.14	3,620,316	2.23
พืชผัก(หอมแดง)	98,038	199,998	0.08	980	0.004	2,941	0.23	23,529	0.01
พืชพุ่มเตี้ย(มะเขือเทศ)	40,352	160,197	0.06	-	-	2,421	0.19	161,004	0.10
พืชผลทรงพุ่ม(ยางพารา)	18,760,754	4,127,388	1.62	-	-	1,125,645	86.80	13,320,135	8.19
ไม้เลื้อย(กล้วยไม้)	21,339	343,558	0.14	640	0.003	3,201	0.25	36,490	0.02
รวม	**104,839,289**	**254,386,301**	**100**	**25,283,066**	**100**	**1,296,783**	**100**	**162,656,179**	**100**

ที่มา : พื้นที่การปลูกพืช(ไร่) สถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2554

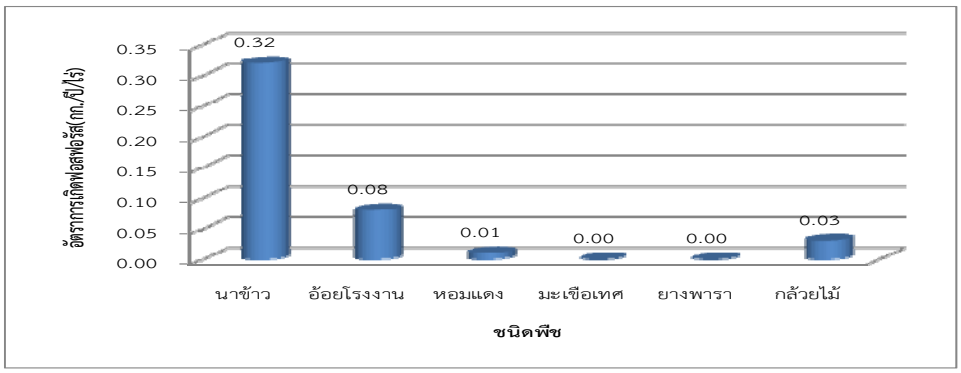
ตารางที่ 3-4 เปรียบเทียบอัตราการระบายมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเพาะปลูกต่อพื้นที่

ชนิดของกลุ่มพืช	พื้นที่ (ไร่)	อัตรามลพิษจากการเพาะปลูกที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่ (กก./ปี/ไร่)			
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	บีโอดี
นาข้าว	78,048,553	2.78	0.32	0.0001	1.86
พืชไร่(อ้อยโรงงาน)	7,870,253	4.17	0.08	0.02	0.46
พืชผัก(หอมแดง)	98,038	2.04	0.01	0.03	0.24
พืชพุ่มเตี้ย(มะเขือเทศ)	40,352	3.97	0.00	0.06	3.99
พืชผลทรงพุ่ม(ยางพารา)	18,760,754	0.22	0.00	0.06	0.71
ไม้เลื้อย(กล้วยไม้)	21,339	16.10	0.03	0.15	1.71

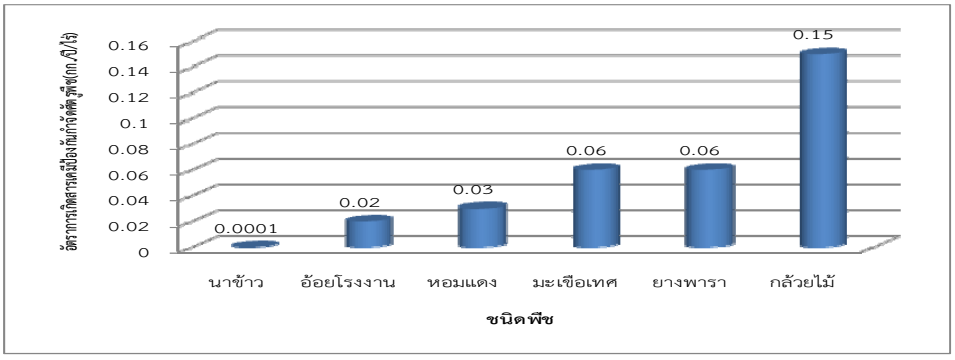
ที่มา : พื้นที่การปลูกพืช(ไร่) สถิติการเกษตรของประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2554



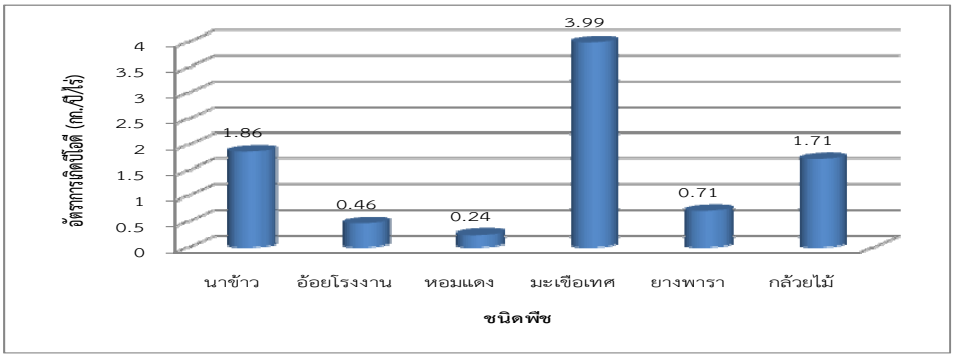
รูปที่ 3-1 อัตราการเกิดไนโตรเจนจากการเพาะปลูก ปี พ.ศ.2554



รูปที่ 3-2 อัตราการเกิดฟอสฟอรัสจากการเพาะปลูก ปี พ.ศ.2554



รูปที่ 3-3 อัตราการเกิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากการเพาะปลูก ปี พ.ศ.2554



รูปที่ 3-4 อัตราการเกิดบีโอดีจากการเพาะปลูก ปี พ.ศ.2554

4. การดำเนินงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา

4.1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสถาบันวิจัยยางมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการบริหาร การค้นคว้า วิจัย และพัฒนากิจการยางในทุกสาขาอย่างครบวงจร ตั้งแต่ด้านการผลิตยาง เศรษฐกิจและการตลาดยาง การแปรรูปยาง การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ไม้ยางพารา ดำเนินการและปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 และการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยประสานงานกับหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ เกษตรกร ชาวสวนยาง ผู้ประกอบการแปรรูปยาง ผู้ประกอบการค้ายาง ผู้ส่งออก/นำเข้า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง องค์การยางระหว่างประเทศ และสถาบันวิจัยยางประเทศต่าง ๆ

จากการสำรวจข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับโครงการ/กิจกรรมที่ให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนเกษตรกรชาวสวนยางพาราโดยกรมควบคุมมลพิษส่งไปยังสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางทั้งหมด 100 แห่ง และส่งกลับมายังกรมควบคุมมลพิษจำนวน 40 แห่ง สรุปได้ว่าในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2550 – 2555) ได้มีโครงการไม่น้อยกว่า 73 โครงการ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-1

4.2 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในปี พ.ศ.2543 ได้จัดทำนโยบายและแผนแม่บทการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชปี 2545 – 2549 โดยมีวัตถุประสงค์ของนโยบายและแผนแม่บท ดังนี้

1) เพื่อให้มีการนำ พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องไปใช้ในการดำเนินงานด้านสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2) เพื่อลดความเสี่ยง และให้มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ให้มีผลดีต่อผลผลิตทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม
3) เพื่อส่งเสริมการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการธรรมชาติและลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ประชาชนทุกเพศทุกวัยและระดับการศึกษา
5) เพื่อประสานงานการบริหารงานด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้เกิดการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
6) เพื่อพัฒนาบุคลากรที่ดำเนินงานเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในด้านต่างๆ ทั้งปริมาณและคุณภาพ
7) เพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อสภาพแวดล้อม

4.3 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีแผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2550 - 2554) โดยหน่วยงานที่ร่วมดำเนินการ ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมสหกรณ์ โดยมีมาตรการ/แนวทางที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) มาตรการด้านการจัดการทางกฎหมาย ได้แก่

- ห้ามนำเข้าและเพิกถอนทะเบียนสารเคมีเกษตรที่ประเทศพัฒนาแล้วห้ามใช้ และ จำกัดการขึ้นทะเบียนสารเคมีในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง
- สร้างมาตรฐานและควบคุมการนำเข้า ผลิตขนส่ง จัดเก็บ รักษา มีไว้ในครอบครอง จำหน่าย ใช้ และกำจัดสารเคมีเกษตรอย่างปลอดภัย
- จำกัด ควบคุมกลไกการตลาดสารเคมีเกษตรที่ทำให้มีการใช้เกินความจำเป็นหรือไม่ปลอดภัยต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม

2) มาตรการด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินการคลัง

- พัฒนาระบบตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ ควบคู่ไปกับการรณรงค์และส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายเกษตรอินทรีย์

3) มาตรการด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

- ส่งเสริมการเพาะปลูก เก็บเกี่ยว และผลิตที่ดีและเหมาะสม (GAP)
- พัฒนาระบบเฝ้าระวัง ติดตาม และตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต สิ่งแวดล้อม และประชาชน

4) มาตรการด้านการให้การศึกษา

- ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยแก่เครือข่ายเกษตรกร
- เสริมสร้างชุมชนเกษตรอินทรีย์ต้นแบบให้เป็นศูนย์การเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน
- สนับสนุน ส่งเสริมการผลิต วิจัยและใช้สารสกัดจากพืช ชีวภัณฑ์ และการควบคุมแบบชีววิธีแทนการใช้สารเคมี

5) มาตรการด้านการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมและการพัฒนาศักยภาพของภาคประชาชน

6) มาตรการด้านการส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อลดการใช้สารเคมีและกลุ่มเกษตรกรเกษตรอินทรีย์เพื่อให้เกิดเครือข่ายที่เข้มแข็ง

4.4 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มียุทธศาสตร์พัฒนายางพารา พ.ศ. 2552-2556 ซึ่งจะก่อให้เกิดการเสริมสร้างและพัฒนาการผลิตมาตรฐานด้านวัตถุดิบ การพัฒนาเครือข่ายของตลาดและการพัฒนางานวิจัย เป็นการพัฒนายางพาราทั้งระบบสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนา

1) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพยางที่เป็นวัตถุดิบ
2) การพัฒนาระบบตลาดยางในประเทศและต่างประเทศ
3) การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมแปรรูปยาง ผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา
4) การปรับปรุงระบบบริหารจัดการภาครัฐ
5) ผลักดันความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อสนับสนุน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซี่ยน(Asian Economic Community-AEC)
6) การสนับสนุนการวิจัย
7) เสริมรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรชาวสวนยาง
8) การพัฒนาบุคลากร

4.5 กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินงานตามอนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic pollutants : POPs) ในฐานะศูนย์ประสานงานในการปฏิบัติตามพันธกรณีของอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ (National Focal Point) ได้ประสานหน่วยงานในประเทศและระหว่างประเทศในการปฏิบัติตามพันธกรณีของอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ประเทศไทยในฐานะภาคีสมาชิกของอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ ได้จัดทำแผนจัดการระดับชาติเพื่อการปฏิบัติตามอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ (National Implementation Plans : NIP)และดำเนินกิจกรรมและโครงการต่างๆ ตามแผนจัดการระดับชาติฯ ซึ่งได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานในการจัดการสาร POPs อาทิ การสร้างความตระหนักให้แก่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง การจัดทำ/ปรับปรุงฐานข้อมูลทำเนียบสาร POPs การพัฒนาให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล ให้ความรู้ การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการจัดการสาร POPs ที่เหมาะสมตลอดจนการกำจัดสาร POPs ขั้นสุดท้าย เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมและเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการลดและขจัดมลพิษจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานดังกล่าว

4.6 กรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตร ปี พ.ศ.2553 ซึ่งประกอบด้วย 4 มาตรการหลัก คือ

1) มาตรการปรับปรุงกฎหมาย มาตรฐาน กฎระเบียบ หลักเกณฑ์ และข้อบังคับเกี่ยวกับการบริหารจัดการสารเคมีทางการเกษตร
2) มาตรการในการติดตามตรวจสอบ
3) มาตรการในการเสริมสร้างศักยภาพและการมีส่วนร่วม
4) มาตรการทางเศรษฐศาสตร์และการเงินการคลัง

แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้นำเสนอคณะอนุกรรมการประสานการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการเกษตรกรรมเพื่อพิจารณา เมื่อ 16 ธันวาคม 2553 ที่ประชุมมอบหมายให้กรมควบคุมมลพิษเป็นหน่วยงานหลักในการประสานจัดประชุมหารือเพื่อพิจารณาการกำหนดมาตรการการแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตรกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและนำเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตรอีกครั้ง ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการสำรวจและหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการกำหนดมาตรการฯ และมาตรการฯดังกล่าวได้ผนวกเป็นส่วนหนึ่งของแผนการจัดการมลพิษ ปี 2555-2559 เพื่อจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการจัดการสารเคมีต่อไป

ตารางที่ 4-1 โครงการ/กิจกรรมที่ให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนเกษตรกรชาวสวนยางพารา

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ
1.	โครงการปลูกสร้างสวนยางอย่างยั่งยืน	2550 - 2555
2.	โครงการลดต้นทุนการผลิต	2550 - 2555
3.	โครงการบำรุงรักษาสวนยางและการกรีดยางอย่างถูกวิธีเพื่อเพิ่มผลผลิต	2550 - 2555
4.	โครงการครูยาง	2553 - 2555
5.	โครงการอบรมอาชีพเสริม	2550 - 2555
6.	โครงการอบรมการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	2550 - 2555
7.	โครงการอบรมการกรีดยาง	2550 - 2555
8.	โครงการอบรมการทำยางแผ่นคุณภาพดี	2550 - 2555
9.	โครงการอบรมการดูแลสวนยางหลังกรีด	2550 - 2555
10.	โครงการปลูกยางเพื่อยกระดับรายได้ระยะที่ 1	2547 - 2550
11.	โครงการปลูกยางเพื่อยกระดับรายได้ระยะที่ 2	2550
12.	โครงการปลูกยางเพื่อยกระดับรายได้ระยะที่ 3	2551
13.	โครงการสงเคราะห์ปลูกแทน	2554
14.	โครงการรักษาเสถียรภาพราคายาง	2555 - ปัจจุบัน
15.	โครงการฝึกอบรมเจ้าของสวน หลักสูตรการจัดการสวนยางอย่างยั่งยืน	2550 - 2555
16.	โครงการฝึกอบรมเจ้าของสวน หลักสูตรการปลูกสร้างสวนยางและบำรุงรักษาสวนยาง	2550 - 2555
17.	โครงการฝึกอบรมเจ้าของสวนหลักสูตรช่างกรีดยาง	2554 - 2555
18.	โครงการฝึกอบรมเจ้าของสวน หลักสูตรการติดตายาง	2555
19.	โครงการฝึกอบรมครูยาง หลักสูตรพัฒนาศักยภาพการปลูกสร้างสวนยาง	2555
20.	โครงการฝึกอบรมเจ้าของสวน หลักสูตรเสริมสร้างเกษตรกรยุคใหม่	2553 - 2554
21.	กิจกรรมนิทรรศการ รายการวิทยุ ชุมชนสัมพันธ์	2550 – 2555
22.	กิจกรรมการกรีดยาง การขยายพันธุ์ยาง	2554 – 2555
23.	โครงการการจัดการสวนยางอย่างยั่งยืน	2550 – 2555
24.	โครงการการทำยางแผ่นชั้นดี	2553 – 2555
25.	โครงการไม่เปิดกรีดต้นยางพาราก่อนกำหนด	2555

ตารางที่ 4-1 โครงการ/กิจกรรมที่ให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนเกษตรกรชาวสวนยางพารา (ต่อ)

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ
26.	โครงการพัฒนาศักยภาพสถาบันเกษตรกรเพื่อรักษาเสถียรภาพราคายาง	2555
27.	โครงการฝึกอบรมอาชีพเสริม (การกรีดยาง)	2555
28.	โครงการอบรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพใช้เอง	2555
29.	โครงการฝึกอบรมการลับมีดกรีดยาง	2555
30.	โครงการฝึกอบรมการผสมปุ๋ยเคมีใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์	2553 – 2555
31.	กิจกรรมการสร้างแปลงกิ่งตายาง	2553 - 2555
32.	โครงการปลูกแทนด้วยยางพันธุ์ดี ตามมาตรา 20	2551 – ปัจจุบัน
33.	โครงการบริหารจัดการกลุ่มชาวสวนยาง	2550 – 2556
34.	โครงการการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	2550 – ปัจจุบัน
35.	โครงการการขยายพันธุ์ยาง	2550 – ปัจจุบัน
36.	กิจกรรมการส่งเสริมให้การสงเคราะห์ปลูกแทนด้วยยางพันธุ์ดีและไม้ยืนต้นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ	2550
37.	กิจกรรมติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานและให้ความรู้ด้านวิชาการแก่เกษตรกร	2551
38.	โครงการฝึกอบรมกรณีไม่เคยมีสวนยางมาก่อนในแหล่งปลูกยางใหม่	2551
39.	โครงการปลูกยาง 1 ล้านไร่	2547 – 2550
40.	โครงการปลูกยาง 800,000 ไร่	2554
41.	กิจกรรมสนับสนุนเงินทุนหมุนเวียนให้เกษตรกร	ทุกปี
42.	การปลูกพืชคลุมในสวนยางเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ	ทกปี
43.	โครงการฝึกอบรม การปลูกสร้างสวนยาง	2554 – 2555
44.	กิจกรรมจัดตลาดประมูลยาง	2550 – 2555
45.	กิจกรรมพัฒนาสถาบันเกษตรกร	2550 – 2555
46.	โครงการฝึกอบรมเจ้าของสวน	2550 – 2555
47.	โครงการฝึกอบรมหลักสูตร การปลูกสร้างสวนยางให้ประสบผลสำเร็จ	2550 – 2555
48.	โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	2550 – 2555
49.	โครงการสนับสนุนให้เกษตรกรชาวสวนยางมีส่วนร่วมในการจัดการสวนยางอย่างยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม	2550 - 2555
50.	โครงการสนับสนุนสถาบันเกษตรกรให้มีความเข้มแข็ง	2550 - ปัจจุบัน

ตารางที่ 4-1 โครงการ/กิจกรรมที่ให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนเกษตรกรชาวสวนยางพารา (ต่อ)

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ
51.	โครงการอาชีพเสริมในสวนยางพารา	2550 - 2555
52.	โครงการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องตัดหญ้า	2553 – 2555
53.	โครงการโรงงานต้นแบบ	2554 - 2555
54.	โครงการฝึกอบรมการทำห่วงรัดต้นยางแบบปริง	2553 - 2555
55.	โครงการป้องกันรักษาโรคราก ขาวของยางพารา	2555
56.	โครงการการเลี้ยงหนอนนก	2555
57.	โครงการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ	2555
58.	โครงการจัดการเตรียมการก่อนโค่นต้นยาง	2555
59.	โครงการสงเคราะห์ปลูกแทน (โค่นยางเก่า – ปลูกยางใหม่)	ทุกปี
60.	โครงการสงเคราะห์ปลูกแทน (โค่นยางเก่า – ปลูกปาล์มน้ำมัน)	ทุกปี
61.	โครงการสงเคราะห์ปลูกแทน (โค่นยางเก่า – ปลูกไม้ยืนต้น)	ทุกปี
62.	โครงการปุ๋ยสั่งตัด	ทุกปี
63.	โครงการปลูกยางพาราในที่ดินว่างเปล่าเขตพื้นที่พัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้	2553 - 2555
64.	โครงการจัดตั้งตลาดน้ำยางสดระดับท้องถิ่น	2553 - 2556
65.	โครงการปลูกไม้ร่วมยาง	2553
66.	โครงการการใช้สารเร่ง	2553
67.	โครงการจัดตั้งกลุ่มยางก้นถ้วย	2553 - 2554
68.	โครงการปลูกยางในพื้นที่ว่างเปล่า 696 หมู่บ้าน	2553
69.	โครงการปลูกยางในพื้นที่ว่างเปล่า 1,377 หมู่บ้าน	2554
70.	โครงการ “การจัดการสวนยางอย่างยั่งยืน” สวนพ้นสงเคราะห์	2550 - 2555
71.	โครงการศึกษาดูงานการรวบรวมน้ำยางสด	2554 - 2555
72.	การเลี้ยงวัวในสวนยางพาราฉบับชาวบ้าน	2555
73.	โครงการฝึกอบรมการเพาะเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์ม่ากำจัดโรคราก ขาวแทนการใช้สารเคมี	2550 - 2555

5.บทสรุป

5.1 การจัดการมลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา

มลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพาราที่สำคัญได้แก่ มลพิษจากธาตุอาหารส่วนเกินในรูปไนโตรเจน (Total Nitrogen:TN) สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Pesticide) และบีโอดี((Biochemical Oxygen Demand : BOD) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอัตราการใช้ปุ๋ย และสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชสำหรับการปลูกยางพารา จากการประเมินปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น พบว่า ในปี พ.ศ.2555 พื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 19.2 ล้านไร่ มีปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ บีโอดี รองลงมาคือไนโตรเจน และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช คิดเป็น 13,683,788 กิโลกรัมต่อปี 4,240,047 กิโลกรัมต่อปี และ 1,156,376 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ ซึ่งปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในรูปบีโอดี ไนโตรเจนทั้งหมด และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันออก และลุ่มน้ำโขง ทั้งนี้เนื่องจากมีพื้นที่ปลูกยางพารามากเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ

การปลูกยางพาราซึ่งเป็นไม้ยืนต้นจะอาศัยน้ำฝน สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมจะต้องไม่เป็นแหล่งที่มีน้ำท่วมขัง จึงไม่ก่อให้ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำหรืออาจส่งผลกระทบบ้างแต่ไม่มากนักและเป็นมลพิษทางน้ำที่ไม่มีจุดระบายมลพิษที่แน่นอน (Nonpoint Source Pollution) ซึ่งจะถูกชะล้างมากับน้ำฝนไหลบ่ามาตามหน้าดิน (Rainfall runoff) และไหลลงสู่แหล่งน้ำ ในสภาวะปกติ มลพิษที่เกิดที่เกิดจากการปลูกยางพาราจะมีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ จากการเปรียบเทียบอัตราการเกิดมลพิษจากการเพาะปลูกต่อพื้นที่ (ตารางที่ 3-4) พบว่าอัตราการเกิดมลพิษ ในรูปไนโตรเจนต่อพื้นที่น้อยที่สุดประมาณ 0.22 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ฟอสฟอรัสจึงน้อยกว่าพืชอื่น สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชประมาณ 0.06 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีน้อยกว่ากล้วยไม้ (ประมาณ 0.15 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) และบีโอดี ประมาณ 0.71 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เนื่องจากยางพาราเป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญและมีแนวโน้มการเพิ่มพื้นที่ปลูกอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงควรมีการจัดการโดยแนวทางการจัดการมลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพาราจะเป็นในลักษณะของการป้องกันปัญหามลพิษและการส่งเสริมให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ชายฝั่งทะเลตะวันออก และลุ่มน้ำโขง สามารถดำเนินการตามแนวทางดังต่อไปนี้

5.1.1 แนวทางการป้องกันปัญหามลพิษจากการปลูกยางพารา

1) ให้ความรู้ความเข้าใจกับเกษตรกรในด้านสิ่งแวดล้อมและการปลูกยางพาราอย่างยั่งยืน
2) การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
3) หน่วยงานที่มีหน้าที่ในเรื่องของการบังคับใช้กฎหมายจะต้องดำเนินการอย่างเข้มงวดและเคร่งครัดเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มที่จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 โดยห้ามมิให้มีการใช้ การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือมีไว้ในครอบครอง และควบคุมโดยการห้ามประกอบกิจการใดๆเพื่อไม่ให้มีการลักลอบขายและซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว

5.1.2 แนวทางการส่งเสริมให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร

1) ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมี
2) ให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในสวนยางตามความต้องการของดิน ซึ่งเกษตรกรจะต้องเก็บตัวอย่างดินมาทำการวิเคราะห์เพื่อดูปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนที่จะทำการปลูกยางพารา ทั้งนี้ เพื่อให้เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องตามความต้องการของยางพารา เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ย
3) ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สมุนไพรไล่แมลงหรือสารชีวภาพให้มากขึ้นเพื่อลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยการให้ความรู้แก่เกษตรกรในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีเพื่อความปลอดภัยในสุขภาพอนามัยของผู้ผลิตและผู้บริโภครวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการจัดการสวนยางอย่างยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม
5) ส่งเสริมการปลูกพืชคลุมสวนยางเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ
6) ส่งเสริมการปลูกยางพาราแบบวนเกษตร โดยปลูกยางพาราพันธุ์ดีร่วมกับไม้ป่ายืนต้น 15 ต้นต่อไร่ เพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติให้มีความหลากหลายทางชีวภาพและมีไม้ไว้ใช้สอย
7) ส่งเสริมภูมิปัญญาชาวบ้านในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรสำหรับยางพารา

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.2555.**ข้อมูลวิชาการยางพารา 2555,**กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
2. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.2554.**เอกสารคำแนะนำการปลูกยางพารา**
3. กรมควบคุมมลพิษ.2555.**รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากนาข้าว,** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. กรมควบคุมมลพิษ.2550.**คู่มือการติดตามตรวจสอบและประเมินปริมาณมลพิษจากการเกษตร,** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.255**5. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2555 ,** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
6. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2556**. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2555 ,** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายชื่อจังหวัดที่แบ่งตามขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ	จังหวัด
1.สาละวิน	1.แม่ฮ่องสอน
2.โขง	1.นครพนม
	2.พะเยา
	3.เลย
	4.มุกดาหาร
	5.สกลนคร
	6.หนองคาย
	7.อุดรธานี
	8.บึงกาฬ
3. กก	1.เชียงราย
4.ชี	1.กาฬสินธุ์
	2.ขอนแก่น
	3.ชัยภูมิ
	4.มหาสารคาม
	5.ร้อยเอ็ด
	6.หนองบัวลำภู
5.มูล	1.นครราชสีมา
	2.บุรีรัมย์
	3.ยโสธร
	4.ศรีสะเกษ
	5.สุรินทร์
	6.อำนาจเจริญ
	7.อุบลราชธานี
6.ปิง	1.กำแพงเพชร
	2.เชียงใหม่
	3.ตาก
	4.ลำพูน
7.วัง	1.ลำปาง
8.ยม	1.แพร่
	2.สุโขทัย

ภาคผนวก ก รายชื่อจังหวัดที่แบ่งตามขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำ (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด
9.น่าน	1.น่าน
	2.พิจิตร
	3.พิษณุโลก
	4.อุตรดิตถ์
10.เจ้าพระยา	1.กรุงเทพมหานคร
	2.นครสวรรค์
	3.นนทบุรี
	4.ปทุมธานี
	5.พระนครศรีอยุธยา
	6.ลพบุรี
	7.สิงห์บุรี
	8.อ่างทอง
11.สะแกกรัง	อุทัยธานี
12.ป่าสัก	1.เพชรบูรณ์
	2.สระบุรี
13.ท่าจีน	1.ชัยนาท
	2.นครปฐม
	3.สมุทรสาคร
	4.สุพรรณบุรี
14.แม่กลอง	1.กาญจนบุรี
	2.ราชบุรี
	3.สมุทรสงคราม
15.ปราจีนบุรี	1.ปราจีนบุรี
16.บางปะกง	1.ฉะเชิงเทรา
	2.นครนายก
	3.สมุทรปราการ
17.โตนเลสาบ	1.สระแก้ว
18.ชายฝั่งทะเลตะวันออก	1.จันทบุรี
	2.ชลบุรี
	3.ตราด
	4.ระยอง
19.เพชรบุรี	1.เพชรบุรี

ภาคผนวก ก รายชื่อจังหวัดที่แบ่งตามขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำ (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	จังหวัด
20.ชายฝั่งทะเลตะวันตก	1.ประจวบคีรีขันธ์
21.ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	1.ชุมพร
	2.นครศรีธรรมราช
	3.นราธิวาส
22.ตาปี-พุมดวง	1.สุราษฎร์ธานี
23.ทะเลสาบสงขลา	1.พัทลุง
	2.สงขลา
24.ปัตตานี	1.ปัตตานี
	2.ยะลา
25.ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	1.กระบี่
	2.ตรัง
	3.พังงา
	4.ภูเก็ต
	5.ระนอง
	6.สตูล
รวม	**77 จังหวัด**

ภาคผนวก ข-๑ มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ลำดับ	คุณภาพน้ำ[๒/]	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด[๗/] ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์[๑/]				
				ประเภท ๑	ประเภท ๒	ประเภท ๓	ประเภท ๔	ประเภท ๕
๑.	สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)		-	ธ	ธ[๑]	ธ[๑]	ธ[๑]	-
๒.	อุณหภูมิ (Temperature)		° ซ	ธ	ธ[๑]	ธ[๑]	ธ[๑]	-
๓.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ธ	๕.๐-๙.๐	๕.๐-๙.๑	๕.๐-๙.๒	-
๔.	ออกซิเจนละลาย (DO)[๓/]	P๒๐	มก/ล(mg/l)	ธ	๖.๐	๔.๐	๒.๐	-
๕.	บีโอดี (BOD)	P๘๐	"	ธ	๑.๕	๒.๐	๔.๐	-
๖.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P๘๐	เอ็ม.พี.เอ็น/ ๑๐๐ มล. (MPN/๑๐๐ml)	ธ	๕,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	-	-
๗.	แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P๘๐	"	ธ	๑,๐๐๐	๔,๐๐๐	-	-
๘.	ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน		มก/ล.	ธ	๕.๐	๕.๐	๕.๐	-
๙.	แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน		"	ธ	๐.๕	๐.๕	๐.๕	-
๑๐.	ฟีนอล (Phenols)		"	ธ	๐.๐๐๕	๐.๐๐๕	๐.๐๐๕	-
๑๑.	ทองแดง (Cu)		"	ธ	๐.๑	๐.๑	๐.๑	-
๑๒.	นิคเกิล (Ni)		"	ธ	๐.๑	๐.๑	๐.๑	-
๑๓.	แมงกานีส (Mn)		"	ธ	๑.๐	๑.๐	๑.๐	-
๑๔.	สังกะสี (Zn)		"	ธ	๑.๐	๑.๐	๑.๐	-
๑๕.	แคดเมียม (Cd)		"	ธ	๐.๐๐๕[*]	๐.๐๐๕[*]	๐.๐๐๕[*]	-
					๐.๐๕[**]	๐.๐๕[**]	๐.๐๕[**]	-
๑๖.	โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr Hexavalent)		"	ธ	๐.๐๕	๐.๐๕	๐.๐๕	-
๑๗.	ตะกั่ว (Pb)		"	ธ	๐.๐๕	๐.๐๕	๐.๐๕	-
๑๘.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		"	ธ	๐.๐๐๒	๐.๐๐๒	๐.๐๐๒	-
๑๙.	สารหนู (As)		"	ธ	๐.๐๑	๐.๐๑	๐.๐๑	-
๒๐.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		"	ธ	๐.๐๐๕	๐.๐๐๕	๐.๐๐๕	-
๒๑.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
	- ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)		เบคเคอเรล/ล.	ธ	๐.๑	๐.๑	๐.๑	-
	- ค่ารังสีเบตา (Beta)		"	ธ	๑.๐	๑.๐	๑.๐	-
๒๒.	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)		มก/ล.	ธ	๐.๐๕	๐.๐๕	๐.๐๕	-
๒๓.	ดีดีที (DDT)		ไมโครกรัม/ล.	ธ	๑.๐	๑.๐	๑.๐	-
๒๔.	บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)		"	ธ	๐.๐๒	๐.๐๒	๐.๐๒	-
๒๕.	ดิลดริน (Dieldrin)		"	ธ	๐.๒	๐.๒	๐.๒	-
๒๖.	อัลดริน (Aldrin)		"	ธ	๐.๑	๐.๑	๐.๑	-
๒๗.	เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)		"	ธ	๐.๒	๐.๒	๐.๒	-
๒๘.	เอนดริน (Endrin)		"	ธ	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

แหล่งที่มาของข้อมูล : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗

หมายเหตุ

๑/ การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(๒) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(๓) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(๒) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(๓) การประมง

(๔) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(๒) การเกษตร

ประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(๒) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

๒/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒-๔ สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ให้เป็นไปตามธรรมชาติและแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ไม่กำหนดค่า

๓/ ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ[๑] อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

°ซ องศาเซลเซียส

P๒๐ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P๘๐ ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มล./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

มล. มิลลิลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

ภาคผนวก ข-๒ วิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำ	วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย : Standard Methods For Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA และ WPCF ร่วมกันกำหนด
๑. อุณหภูมิ (Water Temperature)	เครื่องวัดอุณหภูมิ(Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
๒. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)
๓. ออกซิเจนละลาย (DO)	Azide Modification
๔. บีโอดี (BOD)	Azide Modification ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน
๕. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technique
๖. ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO_3-N)	Cadmium Reduction
๗. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3-N)	Distillation Nesslerization
๘. ฟีนอล (Phenol)	Distillation, ๔-Aminoantipyrene
๙. สารหนู (As)	Atomic Absorption-Gaseous Hydride
๑๐. ไซยาไนท์ (CN)	Pyridine-Barbituric Acid
๑๑. ทองแดง (Cu) ๑๒. นิกเกิล (Ni) ๑๓. แมงกานีส (Mn) ๑๔. สังกะสี (Zn) ๑๕. แคดเมียม (Cd) ๑๖. โครเมียมเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr hex) ๑๗. ตะกั่ว (Pb)	Atomic Absorption-Direct Absorption
๑๘. ปรอททั้งหมด (Total Hg)	Atomic Absorption-Cold Vapour Technique
๑๙. กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)	Low Background Proportional Counter
๒๐. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) ๒๑. ดีดีที (DDT) ๒๒. บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) ๒๓. ดิลดริน (Dieldrin) ๒๔. อัลดริน (Aldrin) ๒๕. เอนดริน (Endrin) ๒๖. เฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	Gas-Chromatography

แหล่งที่มาของข้อมูล : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗

ภาคผนวก ข-๓ เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม	หมายเหตุ
๑.	อุณหภูมิ (Temperature)	° ซ	๒๓-๓๒	โดยมีการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติและไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
๒.	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		๕-๙	โดยมีการเปลี่ยนในรอบวันไม่ควรเกินกว่า ๒.๐ หน่วย
๓.	ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	ต่ำสุด ๓	ไม่ต่ำกว่า ๓ มก./ลิตรและไม่เกินกว่า ๑๑๐ % ของระดับอิ่มตัว (saturation level) ในน้ำตามสภาพต่าง ๆ
๔.	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	มก./ล.	สูงสุด ๓๐	ไม่สูงเกิน ๓๐ มก./ลิตรและควรมีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่พอเพียง
๕.	ความขุ่น (Turbidity)			
	- ความโปร่งใส (Transparency)	ซม.	๓๐-๖๐	วัดด้วย Secchi disc
	- สารแขวนลอย (Suspended solids)	มก./ล.	สูงสุด ๒๕	

แหล่งที่มาของข้อมูล : เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ ๗๕/๒๕๓๐ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

ภาคผนวก ข-๔ เกณฑ์คุณภาพน้ำที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ยินยอมให้มีอยู่ในน้ำได้

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ระดับความเข้มข้นสูงสุดที่ยินยอมให้มีได้	หมายเหตุ
๑.	โลหะหนัก			- ค่าที่กำหนดไว้คิดเป็นความเข้มข้นของ
	- แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	๐.๐๐๑	อิออนของโลหะแต่ละชนิด
	- ทองแดง (Cu)	"	๐.๐๒	- โลหะส่วนใหญ่มีพิษต่อสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้นใน
	- ตะกั่ว (Pb)	"	๐.๐๕	น้ำอ่อน และมีพิษลดลงในน้ำกระด้าง ดังนั้น
	- ปรอท (Hg)	"	๐.๐๐๐๕	ค่าที่กำหนดไว้นี้จึงเป็นเกณฑ์ที่ใช้ได้ทั้งในน้ำที่
	- เหล็ก (Fe)	"	๐.๓	มีความกระด้างต่ำกว่า ๑๐๐ มก./ลิตร ของ
	- สังกะสี (Zn)	"	๐.๑	แคลเซียมคาร์บอเนต และสูงกว่า
๒.	สารพิษกลุ่ม Organochlorine	"		
	- DDT	"	๐.๕×๑๐^{-๓}	
	- Dieldrin	"	๐.๒×๑๐^{-๓}	
	- Endrin	"	๐.๐๑×๑๐^{-๓}	
	- Heptachlor		๐.๔×๑๐^{-๓}	
๓.	สารพิษกลุ่ม Organophosphate	"	๐.๐๖	
	- Fenitrothion	"	๐.๐๒	
	- Malathion	"	๐.๒	
	- Methyl parathion	"	๐.๐๔	
	- Parathion			
๔.	สารพิษกลุ่ม Carbamate	"	๐.๑	
	- Carbaryl	"	๐.๐๐๘	
	- Carbofuran			
๕.	สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicide)			
	- Glyphosate	"	๔.๘	
	- Paraquat	"	๐.๕	
	- Propanil	"	๐.๕	
	- ๒,๔-D	"	๔๕.๐	
๖.	แอมโมเนีย ($NH_๓$-N)	"	๐.๐๒	คิดในรูปของ un-ionized ammonia
๗.	คลอรีน (Chlorine)	"	๐.๐๐๕	คิดในรูปของ total residual chlorine
๘.	สารซักฟอก (Detergent)			
	- Soft detergent	"	๐.๓	คิดในรูปของสารลดแรงตึงผิว(Surfactant)
	- Hard detergent	"	๐.๕	
๙.	ซัลไฟด์ (sulfides)	"	๐.๒	ในรูปของ undissociated hydrogen sulfide

แหล่งที่มาของข้อมูล : เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ ๗๕/๒๕๓๐ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากการปลูกยางพารา

ที่ปรึกษา

นายวิเชียร จุ่งรุ่งเรือง	อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์	รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
นายรังสรรค์ ปิ่นทอง	ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ
นายสายชล แสงให้สุข	ผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

คณะผู้จัดทำ

นางบุปผา อุ่นแสงจันทร์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นายวิทยา ยกฉวี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นายทรงพล โต้ชารี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ติดต่อสอบถามได้ที่

ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ที่อยู่ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02-2982221-4 02-2982223 02-2982224
โทรสาร 02 - 2982202