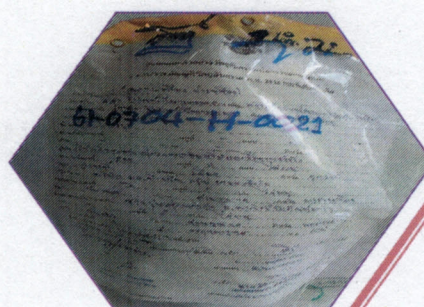


คู่มือการให้บริการตรวจสอบสารพิษตกค้าง  
กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4  
กรมวิชาการเกษตร



จัดทำโดย

Handwritten signature of Mr. Itthiphon Bannaporn.

นายอิทธิพล บังพรม

หัวหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบวัตถุอันตรายทางการเกษตร

ตรวจสอบ/อนุมัติโดย

Handwritten signature of Ms. Jintara Song.

นางนัตยา จินทร์ส่อง

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต

ประกาศใช้ : วันที่ 19 สิงหาคม 2565

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



## คำนำ

คู่มือฉบับนี้จัดทำเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ซึ่งจะครอบคลุมเนื้อหาการปฏิบัติงานในการเก็บตัวอย่าง ดิน น้ำ ผลผลิตทางการเกษตร ขอบข่ายการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างและผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายทางการเกษตร ตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย อัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มสาร เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง การรับตัวอย่างเพื่อดำเนินการทดสอบ การเก็บรักษาและการจัดจำหน่ายตัวอย่างวิเคราะห์หลังการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน วิธีการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ การคำนวณผลการวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ การเตรียมสารเคมีมาตรฐาน ตลอดจนการออกรายงานผลการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารแนวทางการปฏิบัติงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ตรวจรับรองแปลง GAP แปลง อินทรีย์ เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบ รวมถึงผู้ขอรับบริการในการวิเคราะห์ เพื่อให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆเป็นไปในแนวทางเดียวกันและถูกต้องตามหลักวิชาการ



## บทนำ

**วัตถุอันตรายทางการเกษตร** หมายถึง สารที่มีจุดมุ่งหมายใช้เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขับไล่ หรือควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่างการเพาะปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือระหว่างกระบวนการการผลิตสินค้าการเกษตรและอาหาร หรือเป็นสารที่อาจใช้กับสัตว์หรือควบคุมปรสิตภายนอก(exto parasites) และให้ความหมายรวมถึง สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารทำให้ใบร่วง สารที่ทำให้ผลร่วง สารการยับยั้งการแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง แต่ไม่รวมถึงปุ๋ยสารอาหารของพืชและสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร และยาสำหรับสัตว์

**สารปนเปื้อน (contaminate)** หมายถึง สารที่ไม่ได้ตั้งใจเติมเข้าไปในอาหารแต่พบในอาหารโดยเป็นผลผลิตจากการผลิต กระบวนการแปรรูป การจัดเตรียมขั้นตอนต่าง ๆ การบรรจุ การขนส่ง หรือการเก็บรักษา หรือเป็นผลจากการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม คำนี้ไม่รวมถึงสิ่งแปลกปลอมทางกายภาพ

**สารพิษตกค้าง** หมายถึงสารตกค้างในในสินค้าการเกษตรและอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และให้หมายรวมถึงกลุ่มอนุพันธ์ของวัตถุอันตรายทางการเกษตรนั้น ได้แก่ สารที่เกิดจากการกระบวนการเปลี่ยนแปลง(conversion) กระบวนการสร้างและสลาย (metabolite) เกิดจากการทำปฏิกิริยา (reaction) หรือสิ่งปลอมปนในวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่มีความเป็นพิษ

**ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue limit : MRL)** หมายถึงปริมาณสารพิษตกค้างที่มีได้ในสินค้า กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพตกค้างต่อกิโลกรัมสินค้า

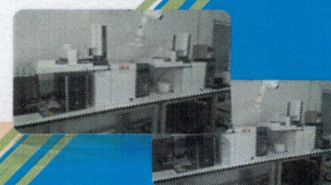
**ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit : EMRL)** หมายถึงปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่จำกัดเฉพาะสารพิษตกค้างที่ปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงสารพิษตกค้างจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรในอดีต ที่ถูกยกเลิกการขึ้นทะเบียนใช้ในประเทศมาเป็นระยะเวลานานแล้ว แต่ยังคงมีความจำเป็นต้องกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดไว้ เนื่องจากยังคงมีการตรวจพบสารพิษตกค้างในสินค้า

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2559. มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ สารพิษตกค้าง : ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



## ประวัติห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

### ขอข่ายการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำ

ตั้งแต่รัฐบาลได้ประกาศให้ปี 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ในส่วนของห้องปฏิบัติการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำ จากแปลงเกษตรกรภายใต้ระบบการผลิตแบบ GAP โดยให้บริการแก่ผู้มารับบริการที่เป็นเกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานราชการ สำหรับขอข่ายรายการที่ตรวจวิเคราะห์จะเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช (Insecticide) สารป้องกันกำจัดวัชพืช (Herbicide) สารป้องกันกำจัดโรคพืช (fungicide) และกลุ่มสารอื่นๆที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรว่าเป็นผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายทางการเกษตร ภายใต้ พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2551

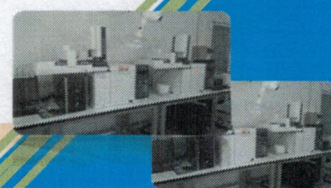
### อัตราค่าธรรมเนียมในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดิน และน้ำ พ.ศ. 2548

(ตามประกาศกรมวิชาการเกษตรลงวันที่ 15 ก.พ. 2548)

1. กลุ่มออร์แกโนคลอรีน (Organochlorine) 3,500 บาท/กลุ่ม
2. กลุ่มออร์แกโนฟอสฟอรัส (Organophosphorus) 3,500 บาท/กลุ่ม
3. กลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroid) 3,500 บาท/กลุ่ม
4. กลุ่มคาร์บาเมท (Carbamate) 3,500 บาท/กลุ่ม
5. กลุ่มที่ 5 - 33 อ้างอิงตามประกาศกรมวิชาการเกษตรลงวันที่ 15 ก.พ. 2548 เรื่องอัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดิน และน้ำ 3,500 บาท/กลุ่ม
6. อัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์หนักเหนือจากข้อ 1- 5 คิดอัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์อ้างอิงตามประกาศกรมวิชาการเกษตรลงวันที่ 15 ก.พ. 2548 เรื่องอัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดิน และน้ำ โดยคิดตามจำนวนตัวอย่าง ตัวอย่างละ 3,500 บาท

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)

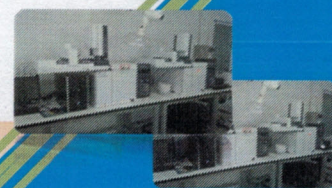


รายการสารพิษตกค้างที่อยู่ในขอบข่ายการวิเคราะห์แยกเป็นกลุ่ม จำนวน 33 กลุ่มสารรายละเอียดดังนี้

PESTICIDE GROUPS & ACTIVE INGREDIENTS	PESTICIDE NAME	Use Type	DETERMINATION STEP	APPLICATIONS (Matrices)
1. Organochlorines	Aldrin, dieldrin, endrin, chlordane, 2,4-DDT, 2,4-DDE, 2,4-DDD, dicofol, alfa-endosulfan, beta-endosulfan, sulfate-endosulfan and heptachlor	insecticide	GC- $\mu$ ECD	Fruits, Vegetables, Herbs, Water, soil, Whole grains
2. Organophosphorus	Acephate, azinphos-ethyl*, azinphos-methyl, bensulide, chlorpyrifos*, chlorpyrifos-methyl, coumaphos, cadusafos, diazinon, dichlorvos (DDVP), dicrotophos*, dimethoate*, ethoprophos, etofenprox, EPN, ethion*, fenitrothion, malathion*, methamidophos*, methidathion*, mevinphos, monocrotophos*, omethoate*, parathion-ethyl, parathion-methyl, phosalone, pirimiphos-ethyl*, pirimiphos-methyl*, profenofos*, prothiofos*, triazophos* methamidophos, fenthion, phenthoate, phorate (Isothiorate), Bromfenvinfos, bromophos-methyl, carbophenothion, carbophenothion-methyl, chlorthion, chlorthiophos, , cyanofenphos, cyanophos, ethiofencarb, mefenacet,	insecticide, Nematicide	GC-FPD *LC MSMS-QTOF ESI	Fruits, Vegetables, Herbs, Water, soil, Whole grains
3. Pyrethroids	Allerthrin, Bifenthrin, cyfluthrin, lamda-cyhalothrin, cypermethrin, deltamethrin, fenpropathrin, fenvalerate, permethrin, tetramethrin	insecticide	GC- $\mu$ ECD	Fruits, Vegetables, Herbs, Water, soil, Whole grains
4. N-Methyl carbamates	Aldicarb, aldicarb - sulfoxide, benfuracarb, carbaryl, carbofuran, carbofuran-3-hydroxy, carbofuran-3-keto, carbosulfan, benobucarb, fenobucarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, oxamyl, pirimicarb, promecarb, propoxur	Insecticide, Nematicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
5. Dithiocarbamates (CS2)	Mancozeb, maneb, propineb, zineb	Fungicide, Microbiocide	GC-FPD	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
6. Benzimidazoles	Benomyl, carbendazim, thiophanate-methyl (precursor),	Breakdown P, Fungicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
7. Chlorophenoxy acid or ester	2,4-D	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF APCI	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
8. Botanical	abamectin	Insecticide	LC-MS-MS-QTOF APCI	Fruits, Vegetables,

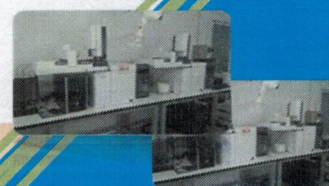
ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



PESTICIDE GROUPS & ACTIVE INGREDIENTS	PESTICIDE NAME	Use Type	DETERMINATION STEP	APPLICATIONS (Matrices)
10. Chloroacetanilide	alachlor	Herbicide	GC- $\mu$ ECD	Fruits Vegetables
11. Triazine	Ametryn, atrazine	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF APCI	Fruits Vegetables
12. Strobil	Azoxystrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, trifloxystrobin	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
13. Uracil	bromacil	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
14. Substituted Benzene	chlorothalonil	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
15. Azole	Difenoconazole, imazalil, prochloraz, propiconazole	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables
		Fungicide	GC-MS	Fruits Vegetables
		Fungicide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables
		Fungicide	GC- $\mu$ ECD	Fruits Vegetables
16. Guanidine	dinotefuran	Insecticide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
17. Urea	diuron	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
18. Pyrazole	Fipronil, chlorfenapyr	Insecticide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
19. Phosphonoglycine	Glyphosate AMPA (aminomethylphosphoric acid)	Herbicide	HPLC-Post Column-FLD	Fruits Vegetables
20. Neonicotinoid	Imidacloprid, clothianidin	Insecticide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables
21. Dicarboximide	iprodione	Fungicide	GC-MS	Fruits Vegetables
22. Unclassified	Isoprothiolane, procymidone, quinchlorac	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
		Fungicide	GC-MS	
		Herbicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	
23. acyl- alanines	Metalaxyl benalaxyl	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables
24. Bipyridylum	paraquat	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
25. Anilide	propanil	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
26. chloroacetamide	Acetochlor butachlor	Herbicide	LC-MS-MS-QTOF ESI	Fruits Vegetables
27. amidine	amitraz	Insecticide	GC-MS	Fruits Vegetables
28. thiadiazine	buprofenzin	Insecticide	GC- $\mu$ ECD	
29. carboxylic acid amide	dimethomorp	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables
30. triazole	Epoxiconazole, Iproconazole, penconazole, Hexaconazole, pacobutazole, tebuconazole, tetraconazole, thiabendazole, tricyclazole	Fungicide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables
31. oxadiazin	indoxacarb	Insecticide	LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
(SD-4.1-02)



PESTICIDE GROUPS & ACTIVE INGREDIENTS	PESTICIDE NAME	Use Type	DETERMINATION STEP	APPLICATIONS (Matrices)
32.orther .	carfentrazone-ethyl, chlomequat chloride, cyhalofop-butyl, cymoxanil, cyproconazole, diflubenzuron, (E)-fenpyroximate, emamectin benzoate, famoxadone, fenoxaprop- p – ethyl, , formetanate hydrochloride, fosetyl-aluminum, glufosinate ammonium, kresoxim-methly, mandipropamid, , mepanipyrim, methoxychlor, methoxyfenozide, nicotine, pencycuron, , phosmet, phosphamidon, prometon, prometryn, propargite, pyrazosulfuron-ethyl, pyridaben, quizalofop-methyl, quizalofop-P-ethyl, rotenone, spinetoram, spinosad, spiromesifen, tebufenoxide, tebufenpyrad, temephos, tetradifon, thiacloprid, thiamethoxam, thjobencarb, thiodicarb, tolfenpyrad, triadimefon, triadimenol, triflumuron, zoxamide	Herbicide Insecticide Fungicide	GC-FPD,GC-uECD, GC-MS, LC-MS-MS-QTOF	Fruits Vegetables

### การขอรับบริการและการส่งตัวอย่าง

1. ผู้ขอรับบริการที่เป็นหน่วยงานราชการ ให้ทำหนังสือขอส่งตัวอย่างถึงสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 (เฉพาะงานภายใต้โครงการ Food Safety ของกรมวิชาการเกษตร) พร้อมนำส่งตัวอย่างที่สุ่ม และเก็บรักษาสภาพตัวอย่างมาอย่างถูกวิธี โดยให้นำตัวอย่างมาส่งเองไม่ให้ส่งทางไปรษณีย์ และควรระบุชนิดสารที่เกษตรกรใช้ และรายการที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ตามข้อบ่งชี้ที่ สวพ.4 ให้บริการ
2. ผู้ขอรับบริการเป็นเกษตรกร หรือหน่วยงานภายนอกต้องนำตัวอย่างมาพร้อมยื่นเรื่องขอส่งตัวอย่าง และชำระค่าธรรมเนียมที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 หรือทำข้อตกลงร่วมกันก่อนการส่งตัวอย่าง

### การเก็บตัวอย่างผลผลิตพืชเพื่อการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

ผลการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่จะทำให้ทราบว่าเกษตรกรปฏิบัติตาม GAP หรือไม่ และการสุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งสำคัญที่สุดเพื่อให้ตัวอย่างเหล่านั้นสามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มมา และสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



## ข้อพิจารณาสำหรับการส่งตัวอย่างจากแปลง GAP เพื่อวิเคราะห์

1. สุ่มตัวอย่างตรวจสอบเฉพาะในกรณีที่มีความเสี่ยง หรือมีข้อสงสัยว่าเกษตรกรจะใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มาก หรือมีประวัติในการใช้สารที่มีอันตรายสูง โดยพิจารณาจากบันทึกการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

2. การส่งตรวจวิเคราะห์ในกรณีมีการตรวจสอบเบื้องต้นด้วยชุดตรวจสอบอย่างรวดเร็วแล้วพบว่าพบมีสารเกินค่าความปลอดภัย แล้วต้องการทราบปริมาณที่ตรวจพบอย่างแน่นอน

3. ควรสุ่มเก็บตัวอย่างจากแปลงที่ส่งออกเป็นหลัก เนื่องจากจะมีผลสืบเนื่องไปถึงผลผลิตที่ส่งออกไปต่างประเทศอีกเป็นลำดับต่อไป

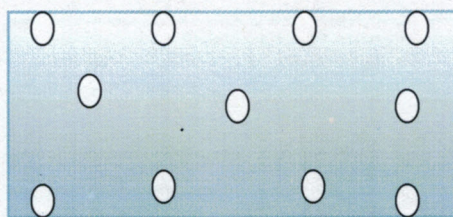
## หลักทั่วไปสำหรับการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

### วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างจากแปลง

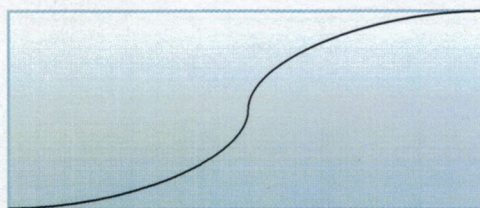
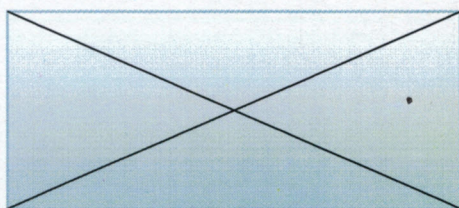
โดยทั่วไปสุ่มตัวอย่าง 10% จากแปลงหมายความว่า ในพื้นที่นั้นๆ ให้สุ่มตัวอย่างกระจายทั่วแปลงและนำผลผลิตที่เป็นตัวแทนมา 10% รวมกันเป็นหนึ่งตัวอย่างให้ได้อย่างน้อย 1-2 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับชนิดพืช

### วิธีการสุ่มในแปลงขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ดังนี้

1. แปลงปลูกที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น แปลงปลูกพืชไร่ ชนิดต่างๆ เป็นต้น  
วิธีที่ 1 สุ่มแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น แปลงปลูกข้าว ข้าวโพด



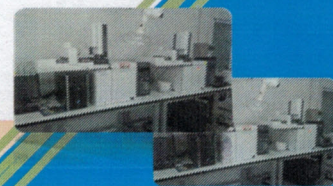
2. แปลงปลูกที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก อาจสุ่มเก็บตัวอย่างเป็นเส้นทแยงมุมหรือเดินเก็บเป็นรูปตัว เอส เช่น แปลงปลูกผักชนิดต่างๆ หรือในลักษณะที่เป็นแปลงเรียงกันไป เช่น แปลงปลูกพริกก็อาจสุ่มตัวอย่างในลักษณะสลับระหว่างกัน



วิธีที่ 2 สุ่มแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น แปลงปลูกผักให้เดินทางเก็บโดยสลับจากด้านทางเริ่มต้นแปลง แล้วเดินสลับกลับไปมาระหว่างแถว

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

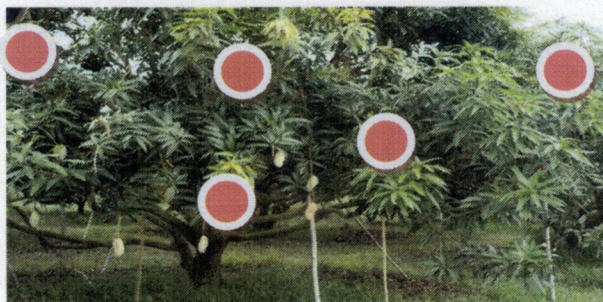
(SD-4.1-02)





### วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างจากต้น

เลือกเก็บอย่างระมัดระวังจากจุดที่กำหนดไว้แล้ว เช่น ไม้ผล ให้สุ่มเก็บตัวอย่างจากทุกส่วนของต้น ทั้งด้านบน ด้านล่าง ด้านนอก และด้านใน ทั้งส่วนที่เปิดเผยและส่วนที่ใบไม้บังไว้ เพื่อให้ผลไม้มากที่สุดมีโอกาสถูกเก็บเท่ากัน ลักษณะแปลงปลูกไม้ผลที่มีลำต้นขนาดใหญ่ ให้สุ่มกระจายทั่วต้น การสุ่มกระจายให้ทั่วทั้งต้น วิธีนี้เหมาะสำหรับการสุ่ม ตัวอย่างไม้ผล



### ชนิดและปริมาณตัวอย่างในการส่งตรวจวิเคราะห์สารพิษ

ชนิดผลผลิต	ตัวอย่างผลผลิต	ปริมาณขั้นต่ำของตัวอย่าง
ผักผลไม้ขนาดน้ำหนักต่อหน่วย < 25 กรัม	ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว คื่นช่าย ผักบุ้ง สะระแหน่ โหระพา เห็ด แตงกวา ขึ้นฉ่าย มะกอก ต้นหอม กระเจี๊ยบเขียว หน่อไม้ฝรั่ง พริกชี้ฟ้า พริกชี้ขาว ต้นกระเทียม ปวยเล้ง องุ่น และสตรอเบอร์รี่	ต่ำสุด 1 กก.
ผักผลไม้ขนาดกลาง น้ำหนักต่อหน่วย < 25 - 250 กรัม	มะเขือ มันฝรั่ง หัวหอม กระเทียม พริกหวาน ข้าวโพดหวาน มะระ มะม่วง มะนาว ลิ้นจี่ มังคุด ส้มเขียวหวาน ลำไย เงาะ ลองกอง และแอปเปิ้ล	ต่ำสุด 1 กก. และต้องไม่น้อยกว่า 10 หน่วย (หัว, ผล, ต้น ฯลฯ)
ผักผลไม้ขนาดใหญ่ น้ำหนักต่อหน่วย > 250 กรัม	กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดขาว หัวไชเท้า แครอท กัลฉ่าย หอม ทูเรียน ขนุน ส้มโอ แตงโม สับปะรด มะละกอ แคนตาลูป ฟักทอง และกระเทียม	ต่ำสุด 2 กก. และต้องไม่น้อยกว่า 5 หน่วย (หัว, ผล, ต้น ฯลฯ)
ข้าว และธัญพืชอื่นๆ	เช่น ข้าวโพด ข้าว ถั่ว	ต่ำสุด 1 กก.

\*\*\* อ้างอิงตาม มกษ 9025-2551

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



## การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

### หลักการวิเคราะห์ดิน

การวิเคราะห์ดินเพื่อศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างที่ปนเปื้อนในแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ GAP พืช เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์ต่อการวิเคราะห์ต้องดำเนินการภายใต้กรอบข้อมูลพื้นฐาน ดังนี้

1. การเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกต้องตามหลักการเก็บตัวอย่าง
2. วิธีการวิเคราะห์ดินที่เป็นมาตรฐาน มีความน่าเชื่อถือ
3. การแจ้งผลการวิเคราะห์ให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินผลการใช้สารเคมีในพื้นที่ โดยใช้ค่าวิเคราะห์สารพิษตกค้างมาตรฐานเป็นหลักอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ดินจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ความถูกต้องของผลวิเคราะห์ดินมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะให้คำแนะนำในการเก็บตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ จากการศึกษา **ความผิดพลาดของผลการวิเคราะห์ดินเป็นผลมาจากการเก็บตัวอย่างดินไม่ถูกต้อง**

การเก็บตัวอย่างดินจากบริเวณใดบริเวณหนึ่งมาวิเคราะห์เพื่อวัตถุประสงค์ข้างต้นจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก ตัวอย่างดินที่เก็บมาวิเคราะห์จะต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริงของดินในบริเวณนั้น ๆ นั่นคือ ตัวอย่างดินที่เก็บมานั้น จะต้องประกอบด้วยปริมาณและชนิดของธาตุอาหารพืช และสารเคมีที่ตกค้างที่นำมาวิเคราะห์ตลอดจนสมบัติอื่น ๆ เหมือนดินในบริเวณที่เก็บมานั้นทุกประการ แต่การที่จะให้ได้ตัวอย่างดินที่มีสมบัติดังกล่าวเป็นสิ่งที่เป็นไปได้โดยยาก เพราะดินเป็นเทหวัตถุธรรมชาติที่ไม่มีความเป็นเนื้อเดียวกัน ปริมาณและชนิดของธาตุอาหารพืช ตลอดจนสมบัติอื่น ๆ มีความแปรปรวนมาก ดังนั้นการเก็บตัวอย่างดินจึงต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการเพื่อให้ได้ตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนที่ดีและเพียงพอที่จะสะท้อนสถานะที่แท้จริงของปริมาณธาตุอาหารพืชตลอดจนสมบัติอื่น ๆ ในไร่นาหรือในดินบริเวณที่ทำการเก็บตัวอย่าง

### อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดิน ประกอบด้วย

#### 1. เครื่องมือในการเก็บตัวอย่างดิน

- 1.1 สามารถเก็บตัวอย่างดินที่เป็นแท่ง (core) หรือแผ่นบาง ๆ (slice) ซึ่งมีความสม่ำเสมอในปริมาณที่เท่ากันจากแต่ละจุดเพื่อนำมาทำเป็นตัวอย่างรวม (composite sample) ได้ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อการวิเคราะห์
- 1.2 ทำความสะอาดง่าย
- 1.3 สามารถปรับใช้ได้กับทั้งดินทรายแห้งและดินเหนียวที่เปียกชื้น
- 1.4 ไม่เป็นสนิม ไม่โค้งงอหรือแตกหักง่าย
- 1.5 ใช้งานแม้กับพื้นที่ที่ค่อนข้างแข็ง



## 2. ถังพลาสติก

จำนวน 1-2 ใบ เพื่อใช้รวบรวมตัวอย่างดินในแต่ละระดับความลึก

## 3. แผ่นพลาสติกและถุงพลาสติก

แผ่นพลาสติกใช้สำหรับคลุมดิน และถุงพลาสติกใช้บรรจุดินเพื่อส่งวิเคราะห์

อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดินจะต้องสะอาด ปราศจากสิ่งปนเปื้อน เช่น สนิมปูน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช สารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนอื่นใดที่จะทำให้ผลวิเคราะห์ดินผิดพลาด



ภาพที่ 1. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน

### ขนาดของพื้นที่

ขนาดของพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน 1 ตัวอย่าง ควรมีพื้นที่ไม่เกิน 25 ไร่ มีการปลูกพืชชนิดเดียวกัน การเจริญเติบโตอยู่ในระดับเดียวกัน เนื้อดิน สีและชนิดของดิน เหมือนกันมีความลาดเทของพื้นที่อยู่ในระดับเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน การใส่ปุ๋ยและปุ๋ยใส่อัตราและเวลาเดียวกัน การเก็บให้กระจายจุดที่จะเก็บทั่วพื้นที่โดยกำหนดให้ไม่น้อยกว่า 25 จุด ต่อพื้นที่ 25 ไร่ หรือทำการเก็บตัวอย่างดิน 1-2 จุดต่อพื้นที่ 1 ไร่ การสุ่มเก็บตัวอย่าง ยิ่งเก็บถี่เท่าใดจะทำให้ได้ตัวแทนที่ดียิ่งขึ้นเท่านั้น

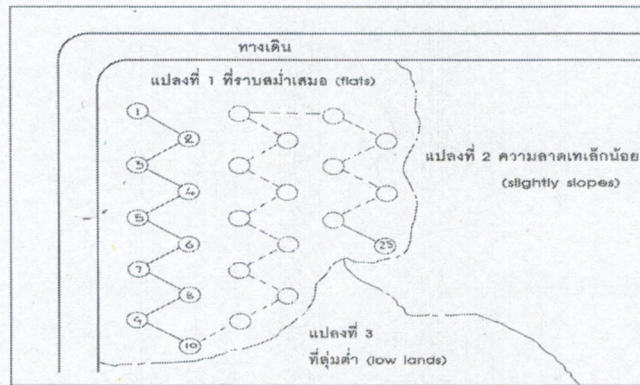
### เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินสามารถดำเนินการได้ตลอดทั้งปี แต่เวลาที่เหมาะสมที่สุด คือหลังการเก็บเกี่ยวเล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนการปลูกพืช เพราะเวลาในขณะนั้นดินมีสภาพความชื้นพอเหมาะทำให้เก็บตัวอย่างสะดวกและหากส่งวิเคราะห์ทันทีเกษตรกรจะได้รับผลการวิเคราะห์และคำแนะนำสำหรับปลูกพืชในฤดูถัดไปได้ทันที การทดสอบเพื่อให้ทราบว่าดินมีระดับความชื้นเหมาะต่อการเก็บตัวอย่างตัวอย่างหรือไม่ อาจทำได้โดยการบีบดินให้แน่นภายในอุ้งมือ ซึ่งถ้าระดับความชื้นของดินกำลังพอเหมาะดินจะยังคงจับกันเป็นก้อนเมื่อแบมือออกและบดินจะรู้สึกว่าร่วน



## วิธีการเก็บตัวอย่างดิน

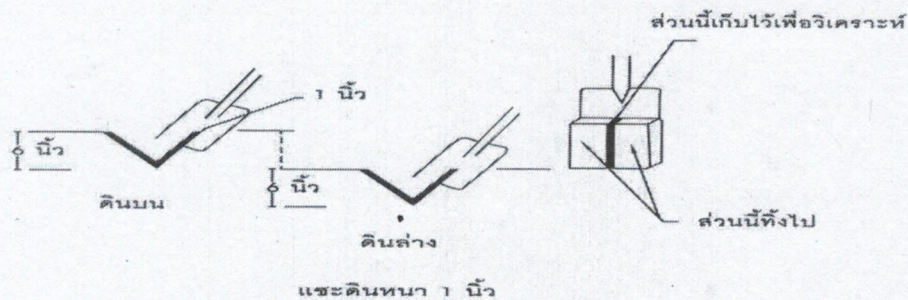
1. แบ่งพื้นที่โดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว และกำหนดจุดที่จะทำการเก็บตัวอย่าง ควรทำแผนผังในสมุดบันทึกให้เรียบร้อย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพื้นที่ของตนเองต่อไป (ภาพที่ 2)
2. จุดที่กำหนดจะทำการเก็บตัวอย่างไม่ควรเป็นดินเก่า ขอบรั้ว คอกสัตว์ หรือกองปุ๋ยเก่า ฯลฯ
3. ทำความสะอาดผิวดินบริเวณจุดที่กำหนด หากใช้หลอตเจาะดิน ส่วนเจาะดิน หรือส่วนรูปกระบอก ต้องตั้งเครื่องมือใช้ตั้งฉากกับผิวดินแล้วกดลงไปในระดับความลึก 6 นิ้ว สำหรับดินบน และ 12 นิ้ว สำหรับดินล่างแล้วดึงขึ้นตรง ๆ หากใช้เสียมหรือพลั่วให้ขุดดินเป็นรูปตัว (V) ให้มีความลึกแนวตั้ง 6 นิ้ว ส่วนที่เป็นตัววีนี้ทิ้งไป จากนั้นใช้เสียมแซะขอบด้านหนึ่งของตัว V ให้มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว โดยกดเสียมให้ลึกจนถึงก้นหลุม งดดินขึ้นแล้วแบ่งดินด้านข้างทั้งสองของพลั่วออกทิ้งไป นำดินส่วนที่เหลือใส่ถังพลาสติก (ภาพที่ 3) กระทำในลักษณะนี้จนครบทุกจุดที่กำหนด มีข้อควรระวัง คือดินจากทุกจุดที่เก็บเพื่อนำมารวมในถังพลาสติกนั้นจะต้องมีปริมาณเท่า ๆ กัน แล้วคลุกเคล้าดินในถังให้เข้ากันอย่างดี จากนั้นเทดินลงกองบนแผ่นพลาสติก คลุกเคล้าให้เข้ากันอีกครั้งหนึ่งจะได้ตัวอย่างดินรวม (composite sample) เพื่อใช้เป็นตัวแทนของดินทั้งแปลง



ภาพที่ 2 แสดงการแบ่งพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างดินตามลักษณะภูมิประเทศ

ชนิดของดิน ชนิดและอายุพืช และการใส่ปุ๋ย ใส่ปูน

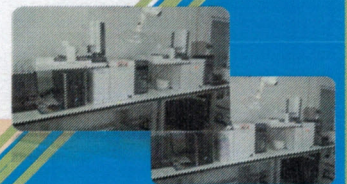
○ → ○ จุดเก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 3 แสดงวิธีการเก็บตัวอย่างดินจากจุดที่กำหนด

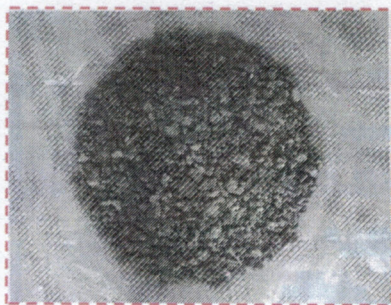
ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



หลังจากคลุกเคล้าตัวอย่างดินรวมให้เข้ากันดีแล้วพูนดินให้เป็นกองและทำเครื่องหมาย + บนยอดกองดิน แบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน นำดินมา 1 ส่วน ประมาณครึ่ง กก. ถึง 1 กก. (ภาพที่ 4) นำดินส่วนที่แบ่งมานี้บรรจุลงในถุงพลาสติก เขียนรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอย่างดิน เช่น ชื่อผู้ส่งตัวอย่าง สถานที่เก็บและความลึกกำกับไว้ข้างถุงให้ชัดเจน รัดปากถุงให้แน่นแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป

สำหรับการเก็บดินล่าง คือความลึกระดับ 6-12 นิ้ว หรือ ฯลฯ ให้ดำเนินการเก็บในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันกับดินบนแต่จำนวนจุดที่เก็บน้อยลง คือทำการเก็บดินบน 2-3 จุด แล้วเก็บดินล่าง 1 จุด เพราะในดินล่างมีความแปรปรวนของปริมาณและชนิดธาตุอาหารพืชและสมบัติอื่น ๆ น้อยกว่าดินบน การเก็บดินในแต่ละระดับความลึกให้แยกกันในแต่ละถัง คือเก็บตัวอย่างดินบนใส่ไว้ในถังใบหนึ่ง และดินล่างใส่ไว้ในถังอีกใบหนึ่งต่างหากแล้วทำการแบ่งดินมาวิเคราะห์ในทำนองเดียวกับดินบนที่อธิบายมาแล้วบรรจุดินในถุงพลาสติกเขียนกำกับให้เรียบร้อยเช่นกัน



4.1 นำดินซึ่งเก็บมาจากหลาย ๆ จุดใน 1 แปลงมาคลุกเคล้าให้เข้ากันดี บนแผ่นพลาสติกที่สะอาดจะได้ตัวอย่างดินรวม (composite sample)  
1 ตัวอย่าง



4.2 แบ่งตัวอย่างดินรวมออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน



4.3 นำดินส่วนหนึ่งประมาณ ครึ่ง กก.-1 กก. บรรจุลงในถุงพลาสติกที่สะอาด รัดปากถุงให้แน่นและเขียนรายละเอียดส่งเขตกำกับ

ภาพที่ 4 แสดงการแบ่งตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์

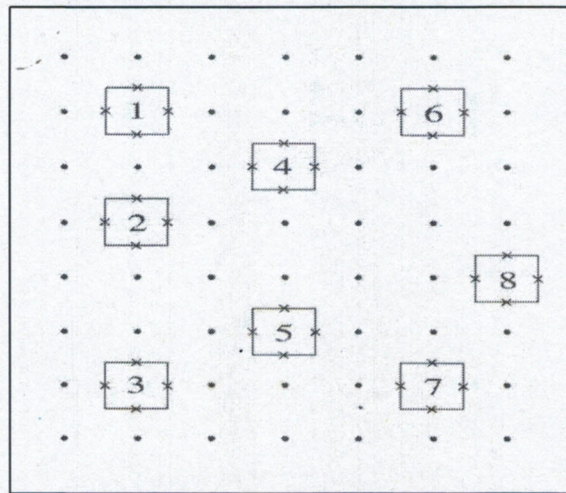


### ความลึกของตัวอย่างดินที่เก็บ

ความลึก (นิ้ว)	พืชที่ปลูก
0-3	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ สนามหญ้า แปลงเพาะกล้า
0-6	แปลงปลูกผัก ไม้ดอก ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หรือก่อนการปลูกพืชล้มลุกทุกชนิด
0-6 และ 6-12	ไม้ผล ไม้สน้ำปะหลัง ไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น อ้อย ฝ้าย ฯลฯ
ลึกกว่า 12	ไม้ยืนต้น ดินที่มีปัญหาเนื่องจากการสะสมเกลือต่าง ๆ เช่น เกลือแกง ฯลฯ หรือแล้วแต่ความประสงค์ในการแก้ปัญหาเป็นราย ๆ ไป

### การเก็บดินสวนผลไม้

บริเวณพื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ควรมีความหนาของหน้าดินไม่ต่ำกว่า 1 เมตร ทำการแบ่งพื้นที่สวนผลไม้ ออกเป็นขอบเขต ตามสี และความหยาบ ละเอียดของเนื้อดิน หรือตามร่องที่ปลูก กำหนดจุดที่จะเก็บให้กระจาย อยู่ในขอบเขตดังกล่าว เป็นจำนวน 6-8 ต้น เก็บที่ระดับความลึก 0-6 นิ้ว และ 6-12 นิ้ว ต้นละ 4 จุด ตามแนวทั้ง 4 ทิศหลัก รวบรวมดินที่เก็บโดยแยกเป็น 2 ตัวอย่าง ตามระดับความลึก (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 แสดงการเก็บตัวอย่างดินจากสวนผลไม้ หรือไม้ยืนต้นอื่น ๆ

- × จุดเก็บตัวอย่างดิน
- ต้นพืช



## การเก็บดินในพื้นที่ซึ่งมีปัญหา

1. หากมีปัญหาพืชตายหรือแสดงอาการขาดธาตุอาหารเป็นหย่อม ๆ ให้เก็บจากบริเวณที่มีปัญหา 1 ตัวอย่างรวม (composite sample) และบริเวณที่พืชเจริญเติบโตปกติอีก 1 ตัวอย่างรวม

2. ดินที่มีปัญหาในการสะสมพวกเกลือต่าง ๆ ให้เก็บที่ความลึกทุกระดับ 6 นิ้วจนถึงความลึก 1 เมตร ให้ห่างกันจุดละ 2 เมตร นำมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง นำมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง แยกแต่ละตัวอย่างตามระดับความลึก และเก็บดินในบริเวณใกล้เคียงซึ่งพืชเจริญเติบโตดีอีก 1 ตัวอย่างรวม

การส่งตัวอย่างดิน จะต้องนำส่ง รายละเอียดประกอบตัวอย่างดิน ซึ่งเป็นข้อมูลในส่วนของเกษตรกรเอง ซึ่งจะช่วยให้นักวิชาการสามารถให้คำแนะนำในการใส่ปุ๋ยและปุ๋ยหรือแก้ปัญหาในการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชของเกษตรกร ซึ่งมีสาเหตุมาจากดินให้ได้ผลถูกต้องยิ่งขึ้น

## ข้อควรระวังในการเก็บตัวอย่างดินและเตรียมตัวอย่าง

1. แบ่งขอบเขตของพื้นที่ซึ่งจะทำการเก็บตัวอย่างให้ได้ตัวแทนที่ถูกต้องมากที่สุด
2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง เตรียมตัวอย่าง และการบรรจุ ต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนของปุ๋ย ยาฆ่าแมลง สารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนอื่นใดที่จะทำให้ค่าวิเคราะห์ผิดพลาด
3. ดินที่เก็บมาจากแต่ละจุดเพื่อมารวมกันเป็นตัวอย่างรวมต้องมีปริมาณเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
4. งดสูบบุหรี่ขณะทำการเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่าง
5. หากผู้ส่งตัวอย่างประสงค์จะเตรียมตัวอย่างเองต้องฝังให้ห่างในที่ร่มห้ามตากแดด

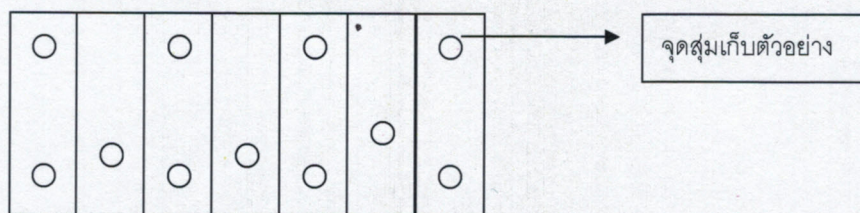
## การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้างในระบบการผลิตพืช

### เครื่องมือสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำ

- ขวดเก็บตัวอย่าง
- ขวดแก้วสีชา ขนาด 4 ลิตร หรือ ขวดพลาสติก
- กรวยแก้ว
- บีกเกอร์

### แหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่าง

- 1.1 แหล่งน้ำไหล เช่น แม่น้ำลำคลอง คุระบายน้ำ เช่นในแปลงสวนผัก หรือสวนที่มีการระบายน้ำ เข้า - ออกควรเก็บจากที่ระบายน้ำเข้า และที่ระบายน้ำออกประมาณ 15 - 20 จุด แปลง
- 1.2 กรณีน้ำนิ่งทั่วไปเก็บแบบกระจายทั่วพื้นที่โดยแบ่งออกเป็นตาราง หรือพื้นที่ย่อย



ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



### 1.3 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

- การเก็บตัวอย่างเพื่อการประเมินความเสี่ยงการใช้สารเคมีที่มีผลต่อการใช้น้ำใต้ดินในระบบการปลูกพืช
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บตัวอย่างของบ่อที่มีความลึก 15 เมตรขึ้นไป
- บ่อน้ำใต้ดินที่เก็บตัวอย่างวิเคราะห์ต้องใช้ทางการเกษตรก่อนการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน
  1. ต้องทราบความลึกของบ่อ
  2. ภาชนะที่ใช้ต้องมีการกั้วก่อนที่จะนำมาเก็บตัวอย่างน้ำ และต้องระวังไม่ให้นิ้วมือจุ่มลงในตัวอย่างน้ำเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตัวอย่าง

#### การเก็บรักษาตัวอย่างน้ำก่อนส่งห้องปฏิบัติการ

- ต้องส่งตัวอย่างน้ำทันทีที่เก็บตัวอย่าง น้ำที่อยู่ในระหว่างนำส่งต้องแช่เย็นหรือแช่น้ำแข็ง
- กรณีที่ไม่สามารถส่งตัวอย่างได้ทันทีต้องเก็บรักษาตัวอย่างโดยแช่แข็งที่ 4 องศา
- ถ้าเก็บแช่แข็งไม่ได้จริงๆ ให้เก็บแบบไม่ให้อุณหภูมิสูงและความร้อนแต่ต้องเก็บในที่เย็น

#### การติดป้ายฉลากและใบนำส่ง (เหมือนตัวอย่างดิน)

##### หลักการเก็บรักษาตัวอย่าง และนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ

1. บันทึกรายละเอียดของตัวอย่าง เช่น ชนิดพืช, วันที่เก็บ, ผู้เก็บ ตัวอย่างหรือผู้ส่งตัวอย่าง
2. ส่งตัวอย่างทันทีหลังเก็บจากแปลงปลูกให้ถึงหน่วยวิเคราะห์ภายในวันเดียวกัน 24 ชั่วโมง
3. ถ้าจะต้องข้ามวันให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในกล่องแช่เย็น ต้องระวังอย่าให้เน่าเสีย โดยใส่ไว้ในลงถุงพลาสติกปิดสนิท (ไม่ต้องเจาะรู) เพื่อไม่ให้น้ำแข็งเข้าไปปนกับตัวอย่าง แล้วใส่น้ำแข็งวางข้างล่างและข้างบนของตัวอย่าง
4. แจ้งให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทราบล่วงหน้า 1 วัน ก่อนนำส่งตัวอย่าง

##### ๑) ติดต่อส่งตัวอย่างที่....

กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4  
ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี  
โทร/แฟกซ์ 045-252858

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)





เอกสารประกาศกรมวิชาการเกษตร  
การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์

สารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร  
และสิ่งแวดล้อม

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



## ประกาศกรมวิชาการเกษตร

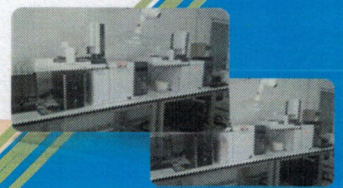
เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตราย

ที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๔๔

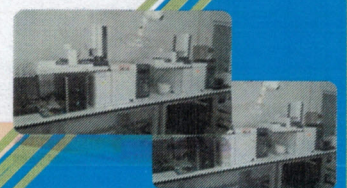
ด้วยกรมวิชาการเกษตรได้พิจารณาปรับปรุงอัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์วัตถุอันตรายใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จึงยกเลิกประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์วัตถุมีพิษ ลงวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๓๖ และให้ใช้อัตราใหม่ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๑. อัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายตามรายการที่ตรวจสอบดังนี้

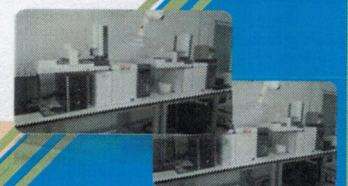
๑.๑ สารออกฤทธิ์ (A.I)	ตัวอย่างละ	๕๐๐ บาท
ยกเว้น Glyphosate salt	ตัวอย่างละ	๑,๐๐๐ บาท
Maneb, Zineb Endosulfan (TC)		
และสารที่มี Isomer และอนุพันธ์ (derivatives) ได้แก่ Cypermethrin		
Permethrin, Deltamethrin		
Cyfluthrin Abamectin เป็นต้น		
Mancozeb	ตัวอย่างละ	๑,๕๐๐ บาท
๑.๒ สารเจือปน	ชนิดละ	๕๐๐ บาท
๑.๓ ปริมาณน้ำเจือปน (moisture)	ตัวอย่างละ	๓๐๐ บาท
(MT 30.1)		



หน้า ๓	
เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๘ ง	ราชกิจจานุเบกษา
๒๖ เมษายน ๒๕๕๕	
๑.๘ การสูญเสียน้ำเมื่อแห้ง (MT 17)	ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๙ ความเป็นกรด, ค่า pH (MT 31) (MT 75)	ตัวอย่างละ ๒๐๐ บาท
๑.๖ น้ำหนักสมบูรณ์กรด กรดอิสระ (MT ๕๘)	ตัวอย่างละ ๕๐๐ บาท
๑.๗ จุดหลอมเหลว (MT 2)	ตัวอย่างละ ๕๐๐ บาท
๑.๘ การละลาย (MT 5, 6, 7, 71.1 71.2, 76, 81, 82)	ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๙ ปริมาณเถ้าซัลเฟต (Sulphated ash) (MT 29)	ตัวอย่างละ ๒๐๐ บาท
๑.๑๐ สารไม่ละลายน้ำ (Insoluble material) (Xylene, MT 11)	ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๑๑ การกระจายของสารในน้ำ (Dispersibility)	ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๑๒ การทดสอบขนาดของเม็ค แบบตะแกรงร่อนเปียก (Wet sieving) (MT ๕๙.3)	ตัวอย่างละ ๓๐๐ บาท
๑.๑๓ การกระจายของอนุภาค (Particle size distribution) (MT ๕๘)	ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท



เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๘ ง	หน้า ๔ ราชกิจจานุเบกษา	๒๖ เมษายน ๒๕๕๔
๑.๑๔ การกระจายตะกอนแขวนลอย (Suspensibility) (MT 15)		ตัวอย่างละ ๗๐๐ บาท
๑.๑๕ การคงสภาพของอิมัลชัน (Emulsion stability) (MT 20, 36)		ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๑๖ การเปียกน้ำ (Wettability) (MT 53)		ตัวอย่างละ ๕๐ บาท
๑.๑๗ ความคงทนของฟอง (Persistent foam) (MT 47)		ตัวอย่างละ ๕๐ บาท
๑.๑๘ ความหนาแน่นของแข็ง (Bulk density, Tap density) (MT 33)		ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๑๙ ความหนาแน่น (MT 3)		ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๒๐ ความหนาแน่นที่ 20°C		ตัวอย่างละ ๒๐๐ บาท
๑.๒๑ การคงสภาพ (Heat stability) ที่ 54°C นาน 14 วัน		ตัวอย่างละ ๘๐๐ บาท
๑.๒๒ Kinematic viscosity range (MT 22.1)		ตัวอย่างละ ๑๐๐ บาท
๑.๒๓ จุดความไป (Closed up method) (MT 12)		ตัวอย่างละ ๒๐๐ บาท



## หน้า ๕

เล่ม ๑๑๘ คอนพิเคม ๓๘ ๖ ราชกิจจานุเบกษา ๒๖ เมษายน ๒๕๔๘

๑.๒๕ ความสามารถไหลการท (Pourability) (MT 148)	ตัวอย่างละ ๒๐๐ บาท
๑.๒๕ ตัวอย่างไม่ทราบชนิด (Unknown)	ตัวอย่างละ ๒,๐๐๐ บาท

MT = CIPAC method

๒. อัตราค่าธรรมเนียมในการตรวจสอบความชนิดของสูตรผสม (Formulation)

๒.๑ ลักษณะสูตร EC - Emulsifiable concentrate

๑. สารออกฤทธิ์	๕๐๐ บาท
๒. สารเจือปน (ถ้ามี)	๕๐๐ บาท
๓. ปริมาณน้ำเจือปน	๓๐๐ บาท
๔. ความเป็นกรดหรือค่า	๒๐๐ บาท

pH (MT 31, p.904 หรือ MT 75  
iS, p.1589)

๕. Emulsion stability	๑๐๐ บาท
(MT 36.1, p.910 หรือ MT 173)	

๖. Stability ที่ 54 องศาเซลเซียส 14 วัน (ข้อ 1, 2, 5)	๘๐๐ บาท
--	---------

รวม	- ไม่มีสารเจือปน	1,900 บาท
	- มีสารเจือปน	2,400 บาท

23

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



## หน้า ๖

เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๘ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒๖ เมษายน ๒๕๕๙

## ๒.๒ ลักษณะสูตร SP = Soluble Powder

๑. สารออกฤทธิ์	๕๐๐ บาท
๒. สารเจือปน (ถ้ามี)	๕๐๐ บาท
๓. ปริมาณน้ำเจือปน	๓๐๐ บาท
๔. ความเป็นกรดหรือด่าง, pH	๒๐๐ บาท
๕. การละลาย MT ๕๐, p.๙๘๓	๑๐๐ บาท
๖. insoluble material MT 1๐.2, p.๘43	๑๐๐ บาท
๗. Wet sieve test MT 59.3, p.๙๘1	๓๐๐ บาท
๘. Persistent foam MT 47, p.๙๕4	๕๐ บาท
๙. Stability ที่ 54 องศาเซลเซียส 14 วัน (ข้อ 1, 4, 5)	๘๐๐ บาท
รวม - ไม่มีสารเจือปน	= 2,350 บาท
- มีสารเจือปน	= 2,850 บาท

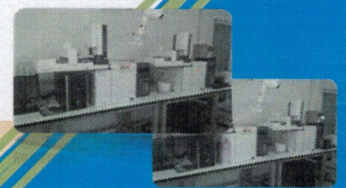
## ๒.๓ ลักษณะสูตร EW = oil in water emulsion

๑. สารออกฤทธิ์	๕๐๐ บาท
๒. ความเป็นกรดหรือด่าง (MT 31, p.๙๐4 หรือ MT 75 1A, p.15๘9)	๒๐๐ บาท
๓. insoluble material	๑๐๐ บาท
๔. Emulsion stability (MT 3๐.1 p.๙1๐ หรือ MT 173)	๑๐๐ บาท
๕. Stability ที่ 54 องศาเซลเซียส 14 วัน	๘๐๐ บาท
รวม	= 1,7๐๐ บาท

24

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



หน้า ๗

เล่ม ๑๑๘ ตอนที่ ๓๘ ง      ราชกิจจานุเบกษา      ๒๖ เมษายน ๒๕๕๘

๒.๔ ลักษณะสูตร WP = Wettable Powder

๑. สารออกฤทธิ์	๕๐๐ บาท
๒. สารเจือปน (ถ้ามี)	๕๐๐ บาท
๓. ปริมาณน้ำเจือปน (MT 30.1, p.897)	๓๐๐ บาท
๔. ความเป็นกรดหรือด่าง (MT 75.2 1A, p.1590)	๒๐๐ บาท
๕. Wetability (MT 53.3, p.967)	๕๐ บาท
๖. Persistent foam (MT 47, p.964)	๕๐ บาท
๗. Wet sieve test (MT 59.3, p.981)	๓๐๐ บาท
๘. Suspension	๕๐๐ บาท
๙. Stability ที่ 54 องศาเซลเซียส 14 วัน (ข้อ 1, 4, 7, 8, 10)	๕๐๐ บาท
รวม - ไม่มีสารเจือปน	2,900 บาท
- มีสารเจือปน	3,400 บาท

๒.๕ ลักษณะสูตร WG = Water-dispersible Granules

๑. สารออกฤทธิ์	๕๐๐ บาท
๒. สารเจือปน (ถ้ามี)	๕๐๐ บาท
๓. ปริมาณน้ำเจือปน (MT 30.1, p.897)	๓๐๐ บาท
๔. ความเป็นกรดหรือด่าง (MT 75.2 1A, p.1589)	๒๐๐ บาท
๕. Wetability (MT 53.3, p.967)	๕๐ บาท

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)



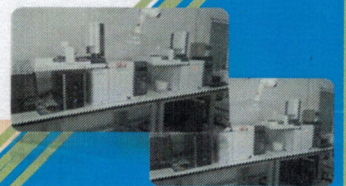
หน้า ๘  
เล่ม ๑๑๘ คอนพิเศษ ๓๘๖ ราชกิจจานุเบกษา ๒๖ เมษายน ๒๕๔๙

๖. Persistent foam (MT 47.2, 1C, p.2249)	๕๐ บาท
๗. Wet sieve test (MT 187)	๓๐๐ บาท
๘. Suspension (MT 188)	๗๐๐ บาท
๙. Dispersion (MT 174)	๑๐๐ บาท
๑๐. Dustiness (MT 171)	๒๐๐ บาท
๑๑. Flowability (MT 172)	๑๐๐ บาท
๑๒. Stability ที่ 54 องศาเซลเซียส 14 วัน (ข้อ 1, 4, 7, 8, 10)	๘๐๐ บาท
รวม - ไม่มีสารเจือปน	3,300 บาท
- มีสารเจือปน	3,800 บาท
<b>๒.๖ ลักษณะสูตร G - Granule, Bait (Grain)</b>	
๑. สารออกฤทธิ์	๕๐๐ บาท
๒. สารเจือปน (ถ้ามี)	๕๐๐ บาท
๓. ความเป็นกรดหรือด่าง (MT 31, p.904 หรือ MT 75, 1A, p.1589)	๒๐๐ บาท
๔. Particle size	
๔.๑ ตะแกรงร่อน 297 ไมโครเมตร	๑๐๐ บาท
๔.๒ ตะแกรงร่อน 125 ไมโครเมตร (MT 58.3, p.974)	๑๐๐ บาท
๕. Stability ที่ 54 องศาเซลเซียส 14 วัน (ข้อ 1, 4)	๘๐๐ บาท
รวม - ไม่มีสารเจือปน	1,700 บาท
- มีสารเจือปน	2,200 บาท

26

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)





## ประกาศกรมวิชาการเกษตร

เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดินและน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๘

ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดินและน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๘ ลงวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘ นั้น

เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตรจึงให้ยกเลิกประกาศกรมวิชาการเกษตรฉบับดังกล่าวข้างต้น และกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดิน และน้ำ ใหม่ ดังนี้

๑. การตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ผัก และผลไม้เพื่อการส่งออกตามโครงการความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) ด้านพืช ให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

- ๑.๑ ปริมาณการส่งออกไม่เกิน ๕๐ กิโลกรัม คิดค่าวิเคราะห์ ๕๐๐ บาท
- ๑.๒ ปริมาณการส่งออกมากกว่า ๕๐ กิโลกรัม แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ กิโลกรัม คิดค่าวิเคราะห์ ๑,๕๐๐ บาท
- ๑.๓ ปริมาณการส่งออกมากกว่า ๑,๐๐๐ กิโลกรัม คิดค่าวิเคราะห์ ๓,๕๐๐ บาท
- ๑.๔ ในรับรองสารพิษตกค้างฉบับแรกไม่คิดค่าธรรมเนียม หากต้องการเพิ่มคิดค่าธรรมเนียมฉบับละ ๒๐ บาท

๒. การตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดิน และน้ำที่ต้องวิเคราะห์สารพิษตกค้างทุกชนิดที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม ให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

๒.๑ กลุ่ม Organochlorines จำนวน ๒๐ ชนิด ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๑. aldrin

๒.  $\alpha$ -BHC

๓.  $\beta$ -BHC

๔.  $\gamma$ -BHC

๕.  $\alpha$ -chlordane

๖.  $\gamma$ -chlordane

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

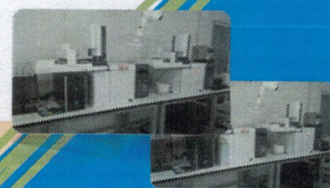
(SD-4.1-02)



๗. dicofol  
 ๘. dieldrin  
 ๙.  $\alpha$ -endosulfan  
 ๑๐.  $\beta$ -endosulfan  
 ๑๑. endosulfan-sulfate  
 ๑๒. endrin  
 ๑๓. heptachlor  
 ๑๔. heptachlor-epoxide  
 ๑๕. o,p'-DDE  
 ๑๖. p,p'-DDE  
 ๑๗. o,p-TDE  
 ๑๘. p,p'TDE  
 ๑๙. o,p' DDT  
 ๒๐. p,p'-DDT  
 ๒.๒ กลุ่ม Organophosphates จำนวน ๒๓ ชนิด ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท  
 ๑. azinphos ethyl  
 ๒. chlorpyrifos  
 ๓. DDVP  
 ๔. diazinon  
 ๕. dicrotophos  
 ๖. dimethoate  
 ๗. EPN  
 ๘. ethion  
 ๙. fenitrothion  
 ๑๐. malathion  
 ๑๑. methamidophos  
 ๑๒. methidathion  
 ๑๓. mevinphos  
 ๑๔. monocrotophos



- ๑๕. omethoate
- ๑๖. parathion
- ๑๗. parathion methyl
- ๑๘. phosalone
- ๑๙. pirimiphos ethyl
- ๒๐. pirimiphos methyl
- ๒๑. profenofos
- ๒๒. prothiophos
- ๒๓. triazophos
- ๒.๓ กลุ่ม Pyrethroids จำนวน ๖ ชนิด ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท
  - ๑. permethrin
  - ๒. cyfluthrin
  - ๓. cypermethrin
  - ๔. deltamethrin
  - ๕. fenvalerate
  - ๖. lambda - cyhalothrin
- ๒.๔ กลุ่ม Carbamates จำนวน ๑๒ ชนิด ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท
  - ๑. buprofezin
  - ๒. carbofuran
  - ๓. 3-keto carbofuran
  - ๔. 3-oh carbofuran
  - ๕. carbaryl
  - ๖. iprodione
  - ๗. isoprocarb
  - ๘. methomyl
  - ๙. MIPC
  - ๑๐. MTMC
  - ๑๑. promecarb
  - ๑๒. propoxure



๒.๕ กลุ่ม Dithiocarbamates จำนวน ๔ ชนิด ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๑. mancozeb

๒. maneb

๓. propineb

๔. zineb

๒.๖ กลุ่ม Benzimidazoles จำนวน ๓ ชนิด ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๑. benomyl

๒. carbendazim

๓. thiophanate-methyl

๒.๗ ametryn, atrazine, metribuzin, metaxalyl ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๘ captan ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๙ bromacil ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๑๐ 2,4-D ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๑๑ paraquat ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๑๒ diuron ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๑๓ imidacloprid ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท

๒.๑๔ กรณีออกไปรับรองผลการตรวจวิเคราะห์เป็นภาษาอังกฤษคิดค่าธรรมเนียมเพิ่มฉบับละ ๒๐๐ บาท

๓. การวิเคราะห์สารพิษตกค้างชนิดใดชนิดหนึ่งนอกเหนือจากข้อ ๒ กำหนดค่าธรรมเนียม ตัวอย่างละ ๓,๕๐๐ บาท โดยให้ติดต่อวิเคราะห์ที่ กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๑๐

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

ประเสริฐ ธนุพันธ์

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(SD-4.1-02)

