

คู่มือ

การให้บริการตรวจสอบสารพิษตกค้าง



จัดทำโดย

นางสาวมัลลิกา ทองเขียว

หัวหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง

ตรวจสอบ/อนุมัติโดย

นางสุภาพร บังพรม

ผู้จัดการคุณภาพ

ประกาศใช้ : วันที่ 30 กรกฎาคม 2568

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คำนำ

คู่มือฉบับนี้จัดทำเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ซึ่งจะครอบคลุมเนื้อหาการปฏิบัติงานในการเก็บตัวอย่างผลผลิตพืช ดิน และน้ำ ในขอบข่ายการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างและผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายทางการเกษตร ตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย อัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง การรับตัวอย่างเพื่อดำเนินการทดสอบ การเก็บรักษาและการจัดจำหน่ายตัวอย่างวิเคราะห์หลังการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน วิธีการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ การคำนวณผลการวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ การเตรียมสารเคมีมาตรฐาน ตลอดจนการออกรายงานผลการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารแนวทางการปฏิบัติงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ตรวจรับรองแปลง GAP แปลงอินทรีย์ เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบ รวมถึงผู้ขอรับบริการในการวิเคราะห์ เพื่อให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ เป็นไปในแนวทางเดียวกันและถูกต้องตามหลักวิชาการ

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทนำ	3
1. ขอบข่ายการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำ	4
2. อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบสารพิษตกค้าง	4
3. รายการสารพิษตกค้างที่อยู่ในขอบข่ายการวิเคราะห์	5
4. การขอรับบริการและการส่งตัวอย่าง	7
5. หลักทั่วไปสำหรับการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง	8
5.1 การเก็บตัวอย่างผลผลิตพืชเพื่อการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง	8
5.1.1 วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างจากแปลง	8
5.1.2 ชนิดและปริมาณตัวอย่างในการส่งตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง	10
5.1.3 หลักการเก็บรักษาตัวอย่างผลผลิตพืช และการนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ	10
5.2 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง	11
5.2.1 หลักการวิเคราะห์ดิน	11
5.2.2 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน	11
5.2.3 ขนาดของพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างดิน	12
5.2.4 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างดิน	12
5.2.5 วิธีการเก็บตัวอย่างดิน	13
5.2.6 ความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน	15
5.2.7 การเก็บตัวอย่างดินสวนผลไม้	16
5.2.8 การเก็บดินในพื้นที่ที่มีปัญหา	16
5.2.9 ข้อควรระวังในการเก็บตัวอย่างดินและการนำส่งตัวอย่าง	16
5.3 การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้างในระบบการผลิตพืช	17
5.3.1 เครื่องมือสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำ	17
5.3.2 การเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ	17
5.3.3 เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ	18
5.3.4 การเก็บรักษาตัวอย่างน้ำก่อนส่งห้องปฏิบัติการ	18
6. เอกสารอ้างอิง	19

บทนำ

วัตถุอันตรายทางการเกษตร หมายถึง สารที่มีจุดมุ่งหมายใช้เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขัดไล่ หรือควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่างการผลิต การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือระหว่างกระบวนการการผลิตสินค้าการเกษตร อาหารหรืออาหารสัตว์ หรือเป็นสารที่อาจใช้กับสัตว์เพื่อควบคุมปรสิตภายนอก (ectoparasites) และให้หมายรวมถึงสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารทำให้ใบร่วง สารที่ทำให้ผลร่วง สารการยับยั้งการแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง แต่ไม่รวมถึงปุ๋ย สารอาหารของพืชและสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (feed additive) และยาสำหรับสัตว์

สารปนเปื้อน (contaminate) หมายถึง สารที่ไม่ได้ตั้งใจเติมเข้าไปในอาหารแต่พบในอาหารโดยเป็นผลผลิตจากการผลิต กระบวนการแปรรูป การจัดเตรียมขั้นตอนต่างๆ การบรรจุ การขนส่ง หรือการเก็บรักษา หรือเป็นผลจากการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม คำนี้ไม่รวมถึงสิ่งแปลกปลอมทางกายภาพ

สารพิษตกค้าง หมายถึง สารตกค้างในสินค้าการเกษตรและอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และให้หมายรวมถึงกลุ่มอนุพันธ์ของวัตถุอันตรายทางการเกษตรนั้น ได้แก่ สารที่เกิดจากการกระบวนการเปลี่ยนแปลง (conversion products) สารจากกระบวนการสร้างและสลาย (metabolites) สารจากการทำปฏิกิริยา (reaction products) หรือสารที่ปนในวัตถุอันตรายทางการเกษตร (impurities) ที่มีความเป็นพิษอย่างมีนัยสำคัญ

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue limit for pesticide: MRL) หมายถึง ปริมาณสารพิษตกค้างที่มีได้ในสินค้าเกษตร กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมสินค้าเกษตร

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit for pesticide: EMRL) หมายถึง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ที่จำกัดเฉพาะสารพิษตกค้างจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรในอดีต ที่ยกเลิกการขึ้นทะเบียนใช้ในประเทศมาเป็นระยะเวลานานแล้ว แต่เป็นสารพิษที่สลายตัวช้า จึงปนเปื้อนหรือสะสมในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน และยังคงตรวจพบสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรอยู่ จึงความจำเป็นต้องกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดไว้

1. ขอบข่ายการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำ

ตั้งแต่รัฐบาลได้ประกาศให้ปี 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ห้องปฏิบัติการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำ จากแปลงเกษตรกรภายใต้ระบบการผลิตแบบ GAP โดยให้บริการแก่ผู้มารับบริการที่เป็นเกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานราชการ โดยมีขอบข่ายรายการที่ตรวจวิเคราะห์จะเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช (Insecticide) สารป้องกันกำจัดวัชพืช (Herbicide) สารป้องกันกำจัดโรคพืช (fungicide) และกลุ่มสารอื่นๆ ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรว่าเป็นผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายทางการเกษตร ภายใต้ พ.ร.บ. วัตถุอันตราย 2551

2. อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบสารพิษตกค้าง (ตามประกาศกรมวิชาการเกษตรลงวันที่ 28 มิ.ย. 2567)

2.1 อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบสารพิษตกค้างจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพืช

ลำดับที่	รายการ	ตัวอย่างละ
1	สารพิษตกค้างชนิดเดียว (Single residue)	5,000 บาท
2	สารพิษตกค้าง (Multi-residue) ด้วยเทคนิค HPLC, GC	5,500 บาท
3	สารพิษตกค้าง (Multi-residue) น้อยกว่า 50 ชนิดสาร ด้วยเทคนิค LC-MS/MS, GC-MS/MS	6,000 บาท
4	สารพิษตกค้าง (Multi-residue) 50 ชนิดสารขึ้นไป ด้วยเทคนิค LC-MS/MS, GC-MS/MS	9,000 บาท

2.2 อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบสารพิษตกค้างจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในดิน และน้ำ

ลำดับที่	รายการ	ตัวอย่างละ
1	สารพิษตกค้างกลุ่ม Organochlorines	5,500 บาท
2	สารพิษตกค้างกลุ่ม Organophosphorus	5,500 บาท
3	สารพิษตกค้างกลุ่ม Pyrethroid	5,500 บาท
4	สารพิษตกค้างกลุ่ม Organochlorines, Organophosphorus และ Pyrethroid	8,000 บาท
5	สารพิษตกค้างกลุ่ม Carbamates, Triazines	4,500 บาท
6	สารพิษตกค้างชนิด Glyphosate, Glufosinate	5,000 บาท
7	สารพิษตกค้างชนิด 2,4-D	5,000 บาท
8	สารพิษตกค้างชนิด Paraquat	5,000 บาท

3. 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-μECD GC-MS/MS	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-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits, Vegetables, Herbs, Water, soil, Whole grains
3. Pyrethroids	Allerthrin, Bifenthrin, cyfluthrin, lamda-cyhalothrin, cypermethrin, deltamethrin, fenpropathrin, fenvalerate, permethrin, tetramethrin	Insecticide	GC-μECD GC-MS/MS	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 GC-MS/MS	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
5. Dithiocarbamates (CS2)	Mancozeb, maneb, propineb, zineb	Fungicide, Microbiocide	GC-FPD GC-MS	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
6. Benzimidazoles	Benomyl, carbendazim, thiophanate-methyl (precursor),	Breakdown P, Fungicide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
7. Chlorophenoxy acid or ester	2,4-D	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits, Vegetables, Herbs, Whole grains
8. Botanical	abamectin	Insecticide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits, Vegetables,

PESTICIDE GROUPS & ACTIVE INGREDIENTS	PESTICIDE NAME	Use Type	DETERMINATION STEP	APPLICATIONS (Matrices)
10. Chloroacetanilide	alachlor	Herbicide	GC- μ ECD GC-MS/MS	Fruits Vegetables
11. Triazine	Ametryn, atrazine	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
12. Strobil	Azoxystrobin,picoxystrobin, pyraclostrobin, trifloxystrobin	Fungicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
13. Uracil	bromacil	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits Vegetables
14. Substituted Benzene	chlorothalonil	Fungicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
15. Azole	Difenoconazole, imazalil, prochloraz, propiconazole	Fungicide Fungicide Fungicide Fungicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS GC- μ ECD	Fruits Vegetables Fruits Vegetables Fruits Vegetables Fruits Vegetables
16. Guanidine	dinotefuran	Insecticide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits Vegetables
17. Urea	diuron	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits Vegetables
18. Pyrazole	Fipronil, chlorfenapyr	Insecticide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	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/MS	Fruits Vegetables
22. Unclassified	Isoprothiolane, procymidone, quinchlorac	Fungicide Fungicide Herbicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
23. acyl- alanines	Metalaxyl benalaxyl	Fungicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
24. Bipyridylum	paraquat	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF	Fruits Vegetables
25. Anilide	propanil	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
26.chloroacetamide	Acetochlor butachlor	Herbicide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
27.amidine	amitraz	Insecticide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
28.thiadiazine	buprofenzin	Insecticide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables
29.carboxilic 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 GC-MS/MS	Fruits Vegetables
31.oxadiazin	indoxacarb	Insecticide	LC-MS/MS-QTOF GC-MS/MS	Fruits Vegetables

PESTICIDE GROUPS & ACTIVE INGREDIENTS	PESTICIDE NAME	Use Type	DETERMINATION STEP	APPLICATIONS (Matrices)
32. Others	carfentrazone-ethyl, chlomequat chloride, cyhalofop-butyl, cymoxanil, cyproconazole, diflubenzuron, (E)-fenpyroximate, emamectin benzoate, famoxadone, fenoxaprop- p – ethyl, , formetanate hydrochloride, fosetyl-aluminum, glufosinate ammonium, kresoxim-methyl, 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, thiobencarb, thiodicarb, tolfenpyrad, triadimefon, triadimenol, triflumuron, zoxamide	Herbicide Insecticide Fungicide	GC-FPD GC-uECD GC-MS/MS LC-MS/MS-QTOF	Fruits Vegetables

4. การขอรับบริการและการส่งตัวอย่าง

1. ผู้ขอรับบริการที่เป็นหน่วยงานราชการ ให้ทำหนังสือขอส่งตัวอย่างถึงสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 (เฉพาะงานภายใต้โครงการ Food Safety ของกรมวิชาการเกษตร) พร้อมนำส่งตัวอย่างที่สุ่ม และเก็บรักษาสภาพตัวอย่างมาอย่างถูกวิธี โดยในกรณีนี้ให้นำตัวอย่างมาส่งเองไม่ให้ส่งทางไปรษณีย์ สำหรับตัวอย่างอื่นๆ ที่มาส่งเองหรือส่งทางไปรษณีย์ ควรระบุชนิดสารที่เกษตรกรใช้ และรายการที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ตามข้อบ่งชี้ที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ให้บริการ

2. ผู้ขอรับบริการเป็นเกษตรกร หรือหน่วยงานภายนอกต้องนำตัวอย่างมาพร้อมยื่นเรื่องขอส่งตัวอย่าง และชำระค่าธรรมเนียมที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 หรือทำข้อตกลงร่วมกันก่อนการส่งตัวอย่าง

5. หลักทั่วไปสำหรับการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

5.1 การเก็บตัวอย่างผลผลิตพืชเพื่อการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

ผลการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพืช ดิน และน้ำ เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่จะทำให้ทราบว่าการปฏิบัติตามหลัก GAP หรือไม่ และการสุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งสำคัญที่สุดเพื่อให้ตัวอย่างเหล่านี้สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มมา และสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์

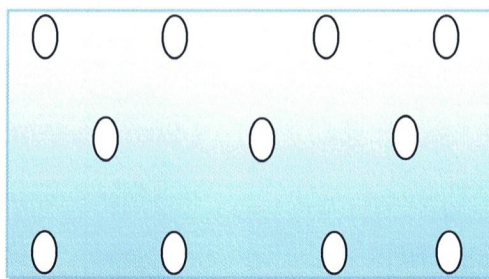
ข้อพิจารณาสำหรับการส่งตัวอย่างจากแปลง GAP เพื่อวิเคราะห์

1. สุ่มตัวอย่างตรวจสอบเฉพาะในกรณีที่มีความเสี่ยง หรือมีข้อสงสัยว่าเกษตรกรจะใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มาก หรือมีประวัติในการใช้สารที่มีอันตรายสูง โดยพิจารณาจากบันทึกการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร
2. การส่งตรวจวิเคราะห์ในกรณีมีการตรวจสอบเบื้องต้นด้วยชุดตรวจสอบอย่างรวดเร็วแล้วว่าพบมีสารเกินค่าความปลอดภัย แล้วต้องการทราบปริมาณที่ตรวจพบอย่างแน่นอน
3. ควรสุ่มเก็บตัวอย่างจากแปลงที่ส่งออกเป็นหลัก เนื่องจากจะมีผลสืบเนื่องไปถึงผลผลิตที่ส่งออกไปต่างประเทศอีกเป็นลำดับต่อไป

5.1.1 วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างจากแปลง

โดยทั่วไปสุ่มตัวอย่าง 10% จากแปลงหมายความว่า ในพื้นที่นั้นๆ ให้สุ่มตัวอย่างกระจายทั่วแปลง และนำผลผลิตที่เป็นตัวแทนมา 10% รวมกันเป็นหนึ่งตัวอย่างให้ได้อย่างน้อย 1-2 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับชนิดพืช วิธีการสุ่มในแปลงขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ดังนี้

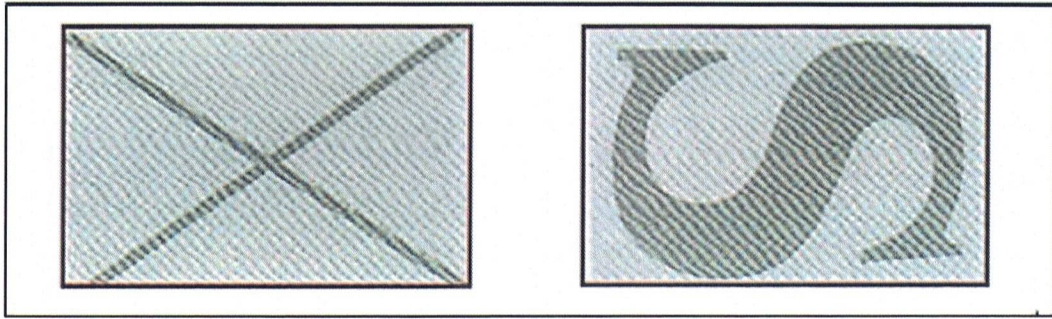
1. แปลงปลูกที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น แปลงปลูกพืชไร่ ชนิดต่างๆ เป็นต้น โดยสุ่มแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น แปลงปลูกข้าว ข้าวโพด



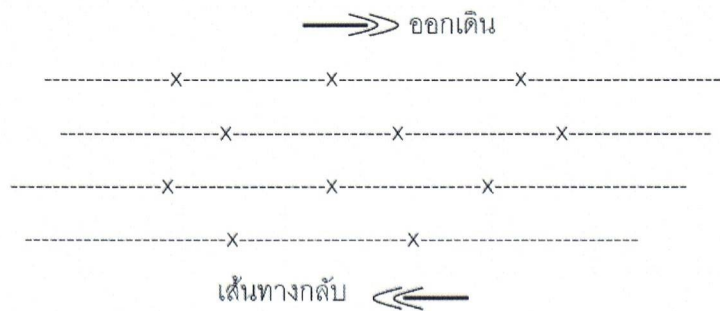
ภาพที่ 1 การสุ่มตัวอย่างแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่

2. แปลงปลูกที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น แปลงปลูกผักชนิดต่างๆ หรือในลักษณะที่เป็นแปลงเรียงกัน การสุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มแบบกระจายโดยเก็บได้ 2 แบบ คือ เก็บตามแนวเส้นทแยงมุมหรือตามแนวรูปตัวอักษร S (ภาพที่ 2) และสุ่มแบบเดินไป-กลับ ในกรณีแปลงแคบ (ภาพที่ 3) ซึ่งต้องเก็บตัวอย่างจากทั้งแปลงโดยเว้นระยะ 1 เมตรจากขอบแปลงและปลายแถว จำนวนจุดที่จะเก็บตัวอย่างขึ้นอยู่กับขนาดของต้นและแปลงพืช ถ้ามีดินติดมากับตัวอย่างให้กำจัดดินออกโดยเช็ดเบาๆ ไม่ขลิบ หรือเลาะใบออก เว้นแต่ใบที่เน่าเสีย

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ภาพที่ 2 การสุ่มแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก (แนวเส้นทแยงมุมหรือแนวรูปตัว S)



ภาพที่ 3 การสุ่มแบบเดินไป-กลับ ในกรณีแปลงแคบ

3. วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างจากต้น

เลือกเก็บอย่างระมัดระวังจากจุดที่กำหนดไว้ สุ่มเก็บตัวอย่างจากทุกส่วนของต้น ทั้งด้านบน ด้านล่าง ด้านนอก และด้านใน ทั้งส่วนที่เปิดเผยและส่วนที่ใบบังไว้ เพื่อให้ผลไม้มากที่สุดมีโอกาสถูกเก็บเท่ากัน ลักษณะแปลงปลูกไม้ผลที่มีลำต้นขนาดใหญ่ ให้สุ่มกระจายทั่วทั้งต้น วิธีนี้เหมาะสำหรับการสุ่มตัวอย่างไม้ผล



ภาพที่ 4 แสดงจุดสุ่มเก็บตัวอย่างจากต้น

5.1.2 ชนิดและปริมาณตัวอย่างในการส่งตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

ชนิดผลผลิต	ตัวอย่างผลผลิต	ปริมาณขั้นต่ำของตัวอย่าง
ผัก/ผลไม้ขนาดเล็ก : น้ำหนักต่อหน่วย < 25 กรัม	.ถั่วลันเตา พริกชี้หนู พริกชี้ฟ้า ถั่วฝักยาว มะเขือเทศผลเล็ก หน่อไม้ฝรั่ง กระเจี๊ยบเขียว คื่นช่าย ผักบุ้ง เห็ด ผักชี ขึ้นฉ่าย ตะไคร้ ต้นหอม ต้นกระเทียม ปวยเล้ง <u>เบอร์รี่</u> <u>ลำไย</u> อินทผลัม สตอเบอร์รี่ ฯลฯ	1 กก. ขึ้นไป
ผัก/ผลไม้ขนาดกลาง : น้ำหนักต่อหน่วย < 25-250 กรัม	.แตงกวา มะเขือ มันฝรั่ง หอมแดง กระเทียม มะระ พริกหวาน บวบ ข้าวโพดหวาน แอปเปิ้ล ส้มเขียวหวาน ชมพู ลิ้นจี่ มังคุด เงาะ มะนาว น้อยหน่า ฝรั่ง ฯลฯ	1 กก. ขึ้นไป และต้องไม่น้อยกว่า 10 หน่วย (หัว, ผล, ต้น ฯลฯ)
ผัก/ผลไม้ขนาดใหญ่ : น้ำหนักต่อหน่วย > 250 กรัม	.กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดขาว หัวไชเท้า แครอท มันเทศ ฟักทอง องุ่น (ทั้งพวง) ลองกอง (ทั้งพวง) แตงโม ทุเรียน ขนุน มะม่วง แก้วมังกร ส้มโอ สับปะรด มะละกอ แคนตาลูป กระเทียม ฯลฯ	2 กก. ขึ้นไป และต้องไม่น้อยกว่า 5 หน่วย (หัว, ผล, ต้น ฯลฯ)
ข้าว และธัญพืชอื่นๆ :	เมล็ดพืชตระกูลถั่ว ข้าว ข้าวโพด ฯลฯ	1 กก. ขึ้นไป
พืชผักสมุนไพร :	ผักชีฝรั่ง กะเพรา โหระพา สะระแหน่ บัวบก ฯลฯ	0.5 กก. ขึ้นไป (สด) 0.2 กก. ขึ้นไป (แห้ง)

อ้างอิงตาม มกอช. 9025-2551

5.1.3 หลักการเก็บรักษาตัวอย่างผลผลิตพืช และการนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ

1. บันทึกรายละเอียดของตัวอย่าง เช่น ชนิดพืช, วันที่เก็บ, ผู้เก็บตัวอย่าง หรือผู้ส่งตัวอย่าง
2. ส่งตัวอย่างทันทีหลังเก็บจากแปลงปลูกให้ถึงหน่วยวิเคราะห์ภายใน 24 ชั่วโมง
3. ถ้าไม่สามารถส่งตัวอย่างภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในกล่องแช่เย็น ระวังอย่าให้เน่าเสีย โดยใส่ไว้ในถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้สนิท (ไม่ต้องเจาะรู) ซ้อนถุงพลาสติก 2 ชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากน้ำแข็งเข้าไปในตัวอย่าง แล้วใส่น้ำแข็งวางข้างล่างและข้างบนของตัวอย่าง โดยมีการรองด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์วางคั่นระหว่างน้ำแข็งและตัวอย่าง เพื่อป้องกันน้ำแข็งสัมผัสกับตัวอย่างโดยตรง
4. แจ้งให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทราบล่วงหน้า 1 วัน ก่อนนำส่งตัวอย่าง

ห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

5.2 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

5.2.1 หลักการวิเคราะห์ดิน

การวิเคราะห์ดินเพื่อศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างที่ปนเปื้อนในแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ GAP พืช เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์ต่อการวิเคราะห์ต้องดำเนินการภายใต้กรอบข้อมูลพื้นฐาน ดังนี้

1. การเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกต้องตามหลักการเก็บตัวอย่าง
2. วิธีการวิเคราะห์ดินที่เป็นมาตรฐาน มีความน่าเชื่อถือ
3. การแจ้งผลการวิเคราะห์ให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินผลการใช้สารเคมีในพื้นที่โดยใช้ค่าวิเคราะห์สารพิษตกค้างมาตรฐานเป็นหลักอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ดินจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ความถูกต้องของผลวิเคราะห์ดินมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะให้คำแนะนำในการเก็บตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ จากการศึกษา ความ ผิดพลาดของผลการวิเคราะห์ดินเป็นผลมาจากการเก็บตัวอย่างดินไม่ถูกต้อง

การเก็บตัวอย่างดินจากบริเวณใดบริเวณหนึ่งมาวิเคราะห์เพื่อวัตถุประสงค์ข้างต้นจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก ตัวอย่างดินที่เก็บมาวิเคราะห์จะต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริงของดินในบริเวณนั้นๆ นั่นคือ ตัวอย่างดินที่เก็บมานั้นจะต้องประกอบด้วยปริมาณและชนิดของธาตุอาหารพืช และสารเคมีที่ตกค้างที่นำมาวิเคราะห์ตลอดจนสมบัติอื่น ๆ เหมือนดินในบริเวณที่เก็บมานั้นทุกประการ แต่การที่จะให้ได้ตัวอย่างดินที่มีสมบัติดังกล่าวเป็นสิ่งที่เป็นไปได้โดยยาก เพราะดินเป็นวัตถุธรรมชาติที่ไม่มีความเป็นเนื้อเดียวกัน ปริมาณและชนิดของธาตุอาหารพืช ตลอดจนสมบัติอื่นๆ มีความแปรปรวนมาก ดังนั้นการเก็บตัวอย่างดินจึงต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการเพื่อให้ได้ตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนที่ดีและเพียงพอที่จะสะท้อนสถานะที่แท้จริงของปริมาณธาตุอาหารพืชตลอดจนสมบัติอื่นๆ ในไร่นาหรือในดินบริเวณที่ทำการเก็บตัวอย่าง

5.2.2 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดิน ประกอบด้วย

1. เครื่องมือในการเก็บตัวอย่างดิน

1.1 สามารถเก็บตัวอย่างดินที่เป็นแท่ง (core) หรือแผ่นบางๆ (slice) ซึ่งมีความสม่ำเสมอในปริมาณที่เท่ากันจากแต่ละจุดเพื่อนำมาทำเป็นตัวอย่างรวม (composite sample) ได้ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อการวิเคราะห์

1.2 ทำความสะอาดง่าย

1.3 สามารถปรับใช้ได้กับทั้งดินทรายแห้งและดินเหนียวที่เปียกชื้น

1.4 ไม่เป็นสนิม ไม่โค้งงอหรือแตกหักง่าย

1.5 ใช้ง่ายแม้กับพื้นที่ที่ค่อนข้างแข็ง



ภาพที่ 5 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน

2. ถังพลาสติก

จำนวน 1-2 ใบ เพื่อใช้รวบรวมตัวอย่างดินในแต่ละระดับความลึก

3. แผ่นพลาสติกและถุงพลาสติก

แผ่นพลาสติกใช้สำหรับคลุมดิน และถุงพลาสติกใช้บรรจุดินเพื่อส่งวิเคราะห์

อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดินจะต้องสะอาด ปราศจากสิ่งปนเปื้อน เช่น สนิมปูน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช สารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนอื่นใดที่จะทำให้ผลวิเคราะห์ดินผิดพลาด

5.2.3 ขนาดของพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างดิน

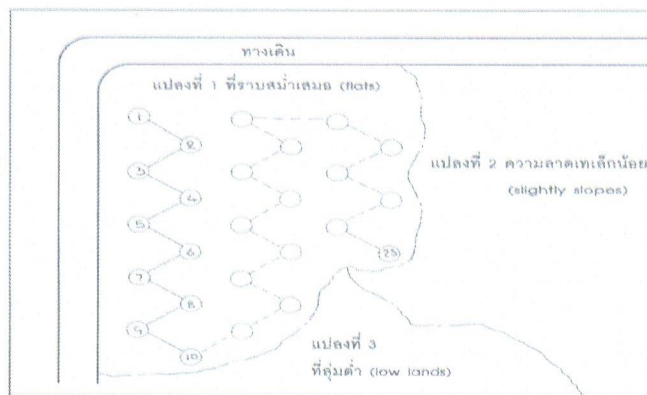
ขนาดของพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน 1 ตัวอย่าง ควรมีพื้นที่ไม่เกิน 25 ไร่ มีการปลูกพืชชนิดเดียวกัน การเจริญเติบโตอยู่ในระดับเดียวกัน เนื้อดิน สีและชนิดของดิน เหมือนกันมีความลาดเทของพื้นที่อยู่ในระดับเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน การใส่ปุ๋ยและปุ๋ยใส่อัตราและเวลาเดียวกัน การเก็บให้กระจายจุดที่จะเก็บทั่วพื้นที่โดยกำหนดให้ไม่น้อยกว่า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

5.2.4 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินสามารถดำเนินการได้ตลอดทั้งปี แต่เวลาที่เหมาะสมที่สุด คือหลังการเก็บเกี่ยว เล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนการปลูกพืช เพราะเวลาในขณะนั้นดินมีสภาพความชื้นพอเหมาะทำให้เก็บตัวอย่าง สะดวกและหากส่งวิเคราะห์ทันทีเกษตรกรจะได้รับผลการวิเคราะห์และคำแนะนำสำหรับปลูกพืชในฤดูถัดไปได้ ทันทีที่ การทดสอบเพื่อให้ทราบว่าดินมีระดับความชื้นเหมาะต่อการเก็บตัวอย่างตัวอย่างหรือไม่ อาจทำได้โดยการบีบดินให้แน่นภายในอุ้งมือ ซึ่งถ้าระดับความชื้นของดินกำลังพอเหมาะดินจะยังคงจับกันเป็นก้อนเมื่อแบมือ ออกและบดินจะรู้สึกว่าร่วน

5.2.5 วิธีการเก็บตัวอย่างดิน

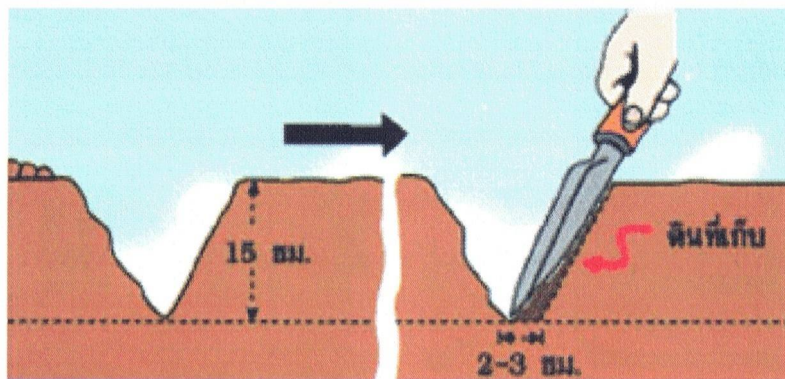
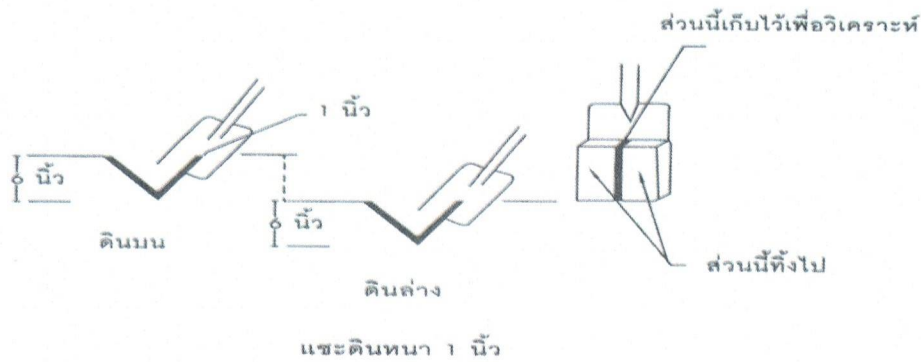
1. แบ่งพื้นที่โดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว และกำหนดจุดที่จะทำการเก็บตัวอย่าง
ควรทำแผนผังในสมุดบันทึกให้เรียบร้อย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพื้นที่ของตนเองต่อไป (ภาพที่ 2)
2. จุดที่กำหนดจะทำการเก็บตัวอย่างไม่ควรเป็นดินเก่า ขอบรั้ว คอกสัตว์ หรือกองปุ๋ยเก่า ฯลฯ
3. ทำความสะอาดผิวดินบริเวณจุดที่กำหนด หากใช้หลอดเจาะดิน ส่วนเจาะดิน หรือส่วน
รูปกระบอก ต้องตั้งเครื่องมือใช้ตั้งฉากกับผิวดินแล้วกดลงไปในระดับความลึก 6 นิ้ว สำหรับดินบน และ 12 นิ้ว
สำหรับดินล่างแล้วดึงขึ้นตรง ๆ หากใช้เสียมหรือพลั่วให้ขุดดินเป็นรูปตัว (V) ให้มีความลึกแนวตั้ง 6 นิ้ว ส่วนที่เป็น
ตัววีนี้ทิ้งไป จากนั้นใช้เสียมแซะขอบด้านหนึ่งของตัว V ให้มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว โดยกดเสียมให้ลึกจนถึงก้น
หลุม งดดินขึ้นแล้วแบ่งดินด้านข้างทั้งสองของพลั่วออกทิ้งไป นำดินส่วนที่เหลือใส่ถังพลาสติก (ภาพที่ 3) กระทำ
ในลักษณะนี้จนครบทุกจุดที่กำหนด มีข้อควรระวัง คือดินจากทุกจุดที่เก็บเพื่อนำมารวมในถังพลาสติกนั้น
จะต้องมีปริมาณเท่า ๆ กัน แล้วคลุกเคล้าดินในถังให้เข้ากันให้ดี จากนั้นเทดินลงกองบนแผ่นพลาสติก
คลุกเคล้าให้เข้ากันอีกครั้งหนึ่งจะได้ตัวอย่างดินรวม (composite sample) เพื่อใช้เป็นตัวแทนของดินทั้งแปลง



ภาพที่ 6 แสดงการแบ่งพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างดินตามลักษณะภูมิประเทศ

ชนิดของดิน ชนิดและอายุพืช และการใส่ปุ๋ย ใส่ปูน

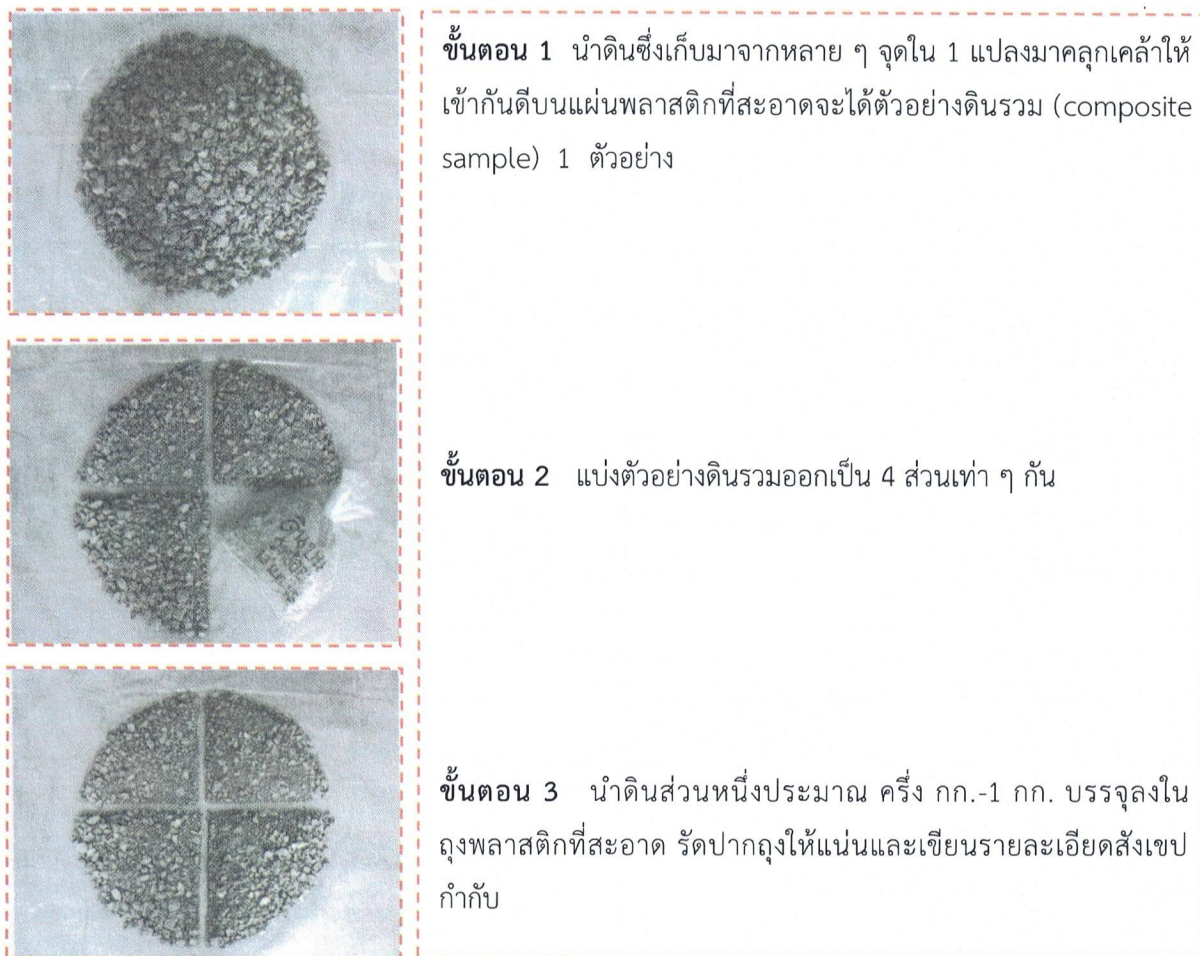
○ → ○ จุดเก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 7 แสดงวิธีการเก็บตัวอย่างดินจากจุดที่กำหนด

หลังจากคลุกเคล้าตัวอย่างดินรวมให้เข้ากันดีแล้วพูนดินให้เป็นกองและทำเครื่องหมาย + บนยอดกองดิน แบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน นำดินมา 1 ส่วน ประมาณครึ่ง กก. ถึง 1 กก. (ภาพที่ 8) 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 และดินล่างใส่ไว้ในถังอีกใบหนึ่ง ต่างหากแล้วทำการแบ่งดินมาวิเคราะห์ในทำนองเดียวกับดินบนที่อธิบายมาแล้วบรรจุดินในถุงพลาสติกเขียนกำกับให้เรียบร้อยเช่นกัน



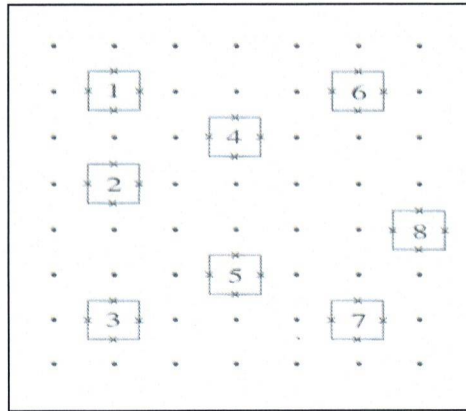
ภาพที่ 8 แสดงการแบ่งตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์

5.2.6 ความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน

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

5.2.7 การเก็บตัวอย่างดินสวนผลไม้

บริเวณพื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ควรมีความหนาของหน้าดินไม่ต่ำกว่า 1 เมตร ทำการแบ่งพื้นที่สวนผลไม้ออกเป็นขอบเขต ตามสี และความหยาบ ละเอียดยของเนื้อดิน หรือตามร่องที่ปลูก กำหนดจุดที่จะเก็บให้กระจายอยู่ในขอบเขตดังกล่าว 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 9 แสดงการเก็บตัวอย่างดินจากสวนผลไม้ หรือไม้ยืนต้นอื่น ๆ

× จุดเก็บตัวอย่างดิน

● ต้นพืช

5.2.8 การเก็บดินในพื้นที่ที่มีปัญหา

1. หากมีปัญหาพืชตายหรือแสดงอาการขาดธาตุอาหารเป็นหย่อม ๆ ให้เก็บจากบริเวณที่มีปัญหา 1 ตัวอย่างรวม (composite sample) และบริเวณที่พืชเจริญเติบโตปกติอีก 1 ตัวอย่างรวม
2. ดินที่มีปัญหาในการสะสมพริกเกลือต่าง ๆ ให้เก็บที่ความลึกทุกระดับ 6 นิ้วจนถึงความลึก 1 เมตร ให้ห่างกันจุดละ 2 เมตร นำมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง นำมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง แยกแต่ละตัวอย่างตามระดับความลึก และเก็บดินในบริเวณใกล้เคียงซึ่งพืชเจริญเติบโตดีอีก 1 ตัวอย่างรวม

5.2.9 ข้อควรระวังในการเก็บตัวอย่างดินและการนำส่งตัวอย่าง

1. แบ่งขอบเขตของพื้นที่ซึ่งจะทำการเก็บตัวอย่างให้ได้ตัวแทนที่ถูกต้องมากที่สุด
2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง เตรียมตัวอย่าง และการบรรจุ ต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนของปุ๋ย ยาฆ่าแมลง สารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนอื่นใดที่จะทำให้ค่าวิเคราะห์ผิดพลาด
3. ดินที่เก็บมาจากแต่ละจุดเพื่อมารวมกันเป็นตัวอย่างรวมต้องมีปริมาณเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
4. งดสูบบุหรี่ขณะทำการเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่าง
5. หากผู้ส่งตัวอย่างประสงค์จะเตรียมตัวอย่างเองต้องฝังให้ห่างในที่ร่มห้ามตากแดด
6. การส่งตัวอย่างดิน จะต้องนำส่ง รายละเอียดประกอบตัวอย่างดิน ซึ่งเป็นข้อมูลในส่วนของตัวเอง ซึ่งจะช่วยให้นักวิชาการสามารถให้คำแนะนำในการใส่ปุ๋ยและปุ๋ยหรือแก้ปัญหาในการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชของเกษตรกร ซึ่งมีสาเหตุมาจากดินให้ได้ผลถูกต้องยิ่งขึ้น

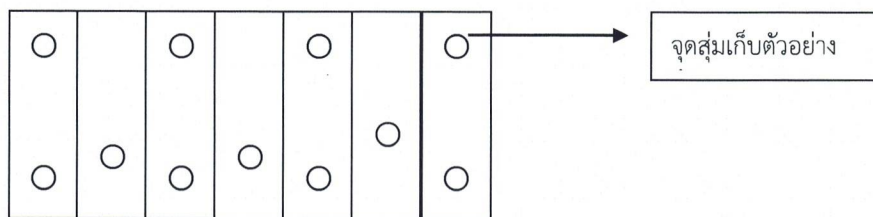
5.3 การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้างในระบบการผลิตพืช

5.3.1 เครื่องมือสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. ขวดเก็บตัวอย่าง
2. ขวดแก้วสีชา ขนาด 4 ลิตร หรือ ขวดพลาสติก
3. กรวยแก้ว
4. ปีกเกอร์

5.3.2 การเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ

1. แหล่งน้ำไหล เช่น แม่น้ำลำคลอง คูระบายน้ำ เช่น ในแปลงสวนผัก หรือสวนที่มีการระบายน้ำเข้า-ออก ควรเก็บจากที่ระบายน้ำเข้า และที่ระบายน้ำออกประมาณ 15 – 20 จุด แปลง
2. กรณีน้ำนิ่งทั่วไปเก็บแบบกระจายทั่วพื้นที่โดยแบ่งออกเป็นตาราง หรือพื้นที่ย่อย



3. การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

- การเก็บตัวอย่างเพื่อการประเมินความเสี่ยงการใช้สารเคมีที่มีผลต่อการใช้น้ำใต้ดินในระบบการปลูกพืช
- การเก็บตัวอย่างให้เก็บตัวอย่างของบ่อที่มีความลึก 15 เมตรขึ้นไป
- บ่อน้ำใต้ดินที่เก็บตัวอย่างวิเคราะห์ต้องใช้ทางการเกษตรก่อนการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ต้องทราบความลึกของบ่อ
- ภาชนะที่ใช้ต้องมีการกลั้วก่อนที่จะนำมาเก็บตัวอย่างน้ำ และต้องระวังไม่ให้มือจุ่มลงตัวอย่างน้ำเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตัวอย่าง

4. การเก็บตัวอย่างตะกอน (Sediment sampling)

จุดเก็บตัวอย่าง

1. กรณีศึกษาการสะสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในตะกอน มีแนวทางการเก็บตัวอย่างดังนี้
 - 1.1 แม่น้ำ ลำคลอง ให้เก็บตัวอย่างบริเวณปากแม่น้ำ ปากคลอง หรือคูน้ำ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการทับถมของตะกอน หรือเก็บตัวอย่างตลอดลำน้ำ โดยเก็บบริเวณจุดกึ่งกลางแม่น้ำ คลองหรือคูน้ำนั้นๆ
 - 1.2 แหล่งน้ำต่างๆ เช่น ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ กำหนดจุดเก็บให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ โดยการแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางหรือพื้นที่ย่อย
 - 1.3 ชะวากทะเลและทะเล ให้กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ตามหลักการของการเก็บตัวอย่างน้ำ ดังกล่าว

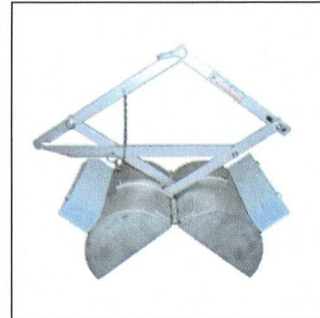
2. การศึกษาเปรียบเทียบการสะสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและในตะกอนและในน้ำ ให้เก็บตัวอย่างบริเวณใต้จุดเก็บตัวอย่าง

5.3.3 เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ

ใช้เครื่องมือที่ทำด้วยสแตนเลส (Stainless steel) เช่น เครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอน (Ekman grab sampler) หรือ แครง หรือพลั่วสแตนเลส



Ekman grab



Peterson grab

ภาพที่ 10 ตัวอย่างอุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ

5.3.4 การเก็บรักษาตัวอย่างน้ำก่อนส่งห้องปฏิบัติการ

1. ต้องส่งตัวอย่างน้ำทันทีที่เก็บตัวอย่าง น้ำที่อยู่ในระหว่างนำส่งต้องแช่เย็นหรือแช่น้ำแข็ง
2. กรณีที่ไม่สามารถส่งตัวอย่างได้ทันทีต้องเก็บรักษาตัวอย่างโดยแช่แข็งที่ 4 องศาเซลเซียส
3. ถ้าไม่สามารถเก็บในตู้แช่แข็งได้ ให้เก็บโดยไม่ให้ถูกแสงแดด และความร้อน แต่ต้องเก็บในที่เย็น
4. การติดป้ายฉลากและใบนำส่ง (เหมือนตัวอย่างดิน)

๑ ติดต่อส่งตัวอย่างที่....

กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4
ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

โทร/แฟกซ์ 045-252858

6. เอกสารอ้างอิง

มาตรฐานสินค้าเกษตร. (2559), มกษ. 9002-2559. **สารพิษตกค้าง : ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด.** สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2551), มกอช. 9025-2551. **วิธีชักตัวอย่างเพื่อตรวจหาสารพิษตกค้าง.** สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เอกสารประกาศกรมวิชาการเกษตร
การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการวิเคราะห์
สารพิษตกค้าง



หน้า ๒๖
เล่ม ๑๔๑ ตอนพิเศษ ๑๗๗ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗

ประกาศกรมวิชาการเกษตร

เรื่อง อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายและสารพิษตกค้างทางการเกษตร
พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงอัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายและสารพิษตกค้างทางการเกษตร เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ ประกอบกับข้อ ๒ ของกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. ๒๕๕๗ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร จึงออกประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายและสารพิษตกค้างทางการเกษตรไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายและสารพิษตกค้างทางการเกษตร พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๔๔ ลงวันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(๒) ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ผัก และผลไม้ พ.ศ. ๒๕๔๖ ลงวันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๖

(๓) ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดินและน้ำ พ.ศ. ๒๕๔๘ ลงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“วัตถุอันตรายทางการเกษตร” หมายความว่า ดังต่อไปนี้

- (๑) สารกำจัดแมลง
- (๒) สารกำจัดวัชพืช
- (๓) สารป้องกันกำจัดโรคพืช
- (๔) สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
- (๕) สารกำจัดไรศัตรูพืช
- (๖) สารกำจัดหนู
- (๗) สารกำจัดหอย
- (๘) สารป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอย

“ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายทางการเกษตร” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

“สารพิษตกค้าง” หมายความว่า สารตกค้างในสินค้าเกษตรที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และให้หมายความรวมถึงกลุ่มอนุพันธ์ของวัตถุอันตรายทางการเกษตรนั้น ได้แก่ สารจากกระบวนการเปลี่ยนแปลง (conversion products) สารจากกระบวนการสร้างและสลาย (metabolites) สารจากการทำปฏิกิริยา (reaction products) และสารที่ปนอยู่ในวัตถุอันตรายทางการเกษตร (impurities) ที่มีความเป็นพิษอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อ ๕ อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายและสารพิษตกค้างทางการเกษตร ให้เป็นไปตามบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ การใดที่ได้ดำเนินการไปก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับและยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ให้ดำเนินการต่อไปตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๔๔ ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ผัก และผลไม้ พ.ศ. ๒๕๔๖ และประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ดินและน้ำ พ.ศ. ๒๕๔๘ จนกว่าจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

รพีภัทร์ จันทรศรีวงศ์

อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

๓. อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบสารพิษตกค้างจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพืช

ลำดับที่	รายการ	ตัวอย่างละ
๓.๑	สารพิษตกค้างชนิดเดียว (Single residue)	๕,๐๐๐ บาท
๓.๒	สารพิษตกค้าง (Multi-residues) ด้วยเทคนิค HPLC, GC	๕,๕๐๐ บาท
๓.๓	สารพิษตกค้าง (Multi-residues) น้อยกว่า 50 ชนิดสาร ด้วยเทคนิค LC-MS/MS, GC-MS/MS	๖,๐๐๐ บาท
๓.๔	สารพิษตกค้าง 50 ชนิดสารขึ้นไป (Multi-residues) ด้วยเทคนิค LC-MS/MS, GC-MS/MS	๙,๐๐๐ บาท

๔. อัตราค่าวิเคราะห์และทดสอบสารพิษตกค้างจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในดิน และน้ำ

ลำดับที่	รายการ	ตัวอย่างละ
๔.๑	สารพิษตกค้างกลุ่ม Organochlorines	๕,๕๐๐ บาท
๔.๒	สารพิษตกค้างกลุ่ม Organophosphorus	๕,๕๐๐ บาท
๔.๓	สารพิษตกค้างกลุ่ม Pyrethroid	๕,๕๐๐ บาท
๔.๔	สารพิษตกค้างกลุ่ม Organochlorines, Organophosphorus และ Pyrethroid	๘,๐๐๐ บาท
๔.๕	สารพิษตกค้างกลุ่ม Carbamates, Triazines	๔,๕๐๐ บาท
๔.๖	สารพิษตกค้างชนิด Glyphosate, Glufosinate	๕,๐๐๐ บาท
๔.๗	สารพิษตกค้างชนิด 2,4-D	๕,๐๐๐ บาท
๔.๘	สารพิษตกค้างชนิด Paraquat	๕,๐๐๐ บาท