

การสุ่มเก็บตัวอย่างดิน น้ำ และพืช เพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

จารุพงศ์ ประสพสุข*

การสุ่มตัวอย่างที่ดีจะต้องเป็นตัวแทนของตัวอย่างทั้งหมดในขอบเขตที่ต้องการเก็บข้อมูล โดยอาศัยการสุ่มกระจายตามหลักสถิติ การสุ่มตัวอย่างควรพิจารณาถึงชนิด ลักษณะ ตัวอย่าง และแหล่งที่มาของตัวอย่าง เช่น ตัวอย่างจากแปลงปลูก แหล่งจำหน่าย โรงเก็บ และ ดิน น้ำ จากสิ่งแวดล้อมซึ่งจะมีวิธีการที่แตกต่างกัน หลังการสุ่มเก็บตัวอย่างต้องมีการจัดเก็บรักษาตัวอย่างที่ดี เพื่อไม่ให้เกิดการสลายตัวของสารพิษตกค้างก่อนส่งถึงห้องปฏิบัติการ การสุ่มเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนเป็นที่ยอมรับสามารถนำข้อมูลสารพิษตกค้างไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาให้การรับรองมาตรฐานการผลิตพืช เช่น GAP เกษตรอินทรีย์ หรือนำไปประเมินความเสี่ยง เพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ซึ่งจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพ ปลอดภัยทั้งต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

การสุ่มเก็บตัวอย่างและการเก็บรักษาตัวอย่างพืช

1. หลักการสุ่มเก็บตัวอย่าง

การสุ่มเก็บตัวอย่างขึ้นอยู่กับชนิดของตัวอย่าง และพื้นที่เพาะปลูก โดยเก็บตามจำนวนตามคำแนะนำจากตาราง จะต้องสุ่มเก็บพืชในช่วงก่อนวันเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 3 วัน เก็บตัวอย่างแยกถุงกัน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดในแต่ละตัวอย่างให้ชัดเจน

2. เทคนิคการเก็บรักษาตัวอย่าง

หลังจากเก็บตัวอย่างเสร็จควรนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็ว หากข้ามวันจะต้องมีการเก็บรักษาในสภาวะเย็น และอุณหภูมิไม่ควรเกิน 4 องศาเซลเซียส ระหว่างนำส่งตัวอย่างควรเก็บรักษาตัวอย่างในกล่องหรือถังเก็บความเย็น ระวังไม่ให้ตัวอย่างเน่าเสีย และไม่ให้น้ำแข็งปนเข้าไปในตัวอย่างโดยการเก็บในถุงพลาสติกปิดสนิท การวางน้ำแข็งสามารถวางด้านล่างและด้านบนถุงตัวอย่างได้

3. วิธีการสุ่มตัวอย่างจากแปลงเพาะปลูก มี 3 วิธี (กรมวิชาการเกษตร.2546)

วิธีที่ 1 สุ่มแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น แปลงข้าวโพด

โดยเดินสุ่มกระจายเป็นจุดๆ เว้นช่วงห่างให้พอดีและทั่วแปลงดังแสดงในภาพ



* นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ; ja.prasopsuk@gmail.com

วิธีที่ 2 สุ่มแบบกระจายสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก เก็บได้ 2 แบบ

เก็บจากตัวอย่างทั้งแปลง เว้นระยะ 1 เมตรจากขอบแปลงและปลายแถว จำนวนจุดที่จะเก็บ ตัวอย่างขึ้นอยู่กับขนาดของต้น เช่น แปลงปลูกผัก เก็บตามแนวเส้นทแยงมุม หรือ เก็บตามแนวรูปตัวอักษร S ก็ได้ ดังแสดงในภาพ



ถ้ามีดินติดมากับตัวอย่างให้กำจัดดินออกโดยเช็ดเบา ๆ ไม่ขลิบ หรือเลาะใบออก เว้นแต่ใบที่เน่าเสีย

วิธีที่ 3 สุ่มแบบกระจายให้ทั่วต้น เช่น ไม้ผล

สุ่มเก็บจากทุกส่วนของต้น หลีกเลี่ยงการเก็บตัวอย่างจากปลายทั้งสองด้านของแปลงปลูก ดังแสดงในภาพ



4. การบันทึกตัวอย่างเพื่อส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ฉลาก ฉลากควรเขียนด้วยหมึกที่กันน้ำได้และควรมีรายละเอียดดังนี้

- 1) หมายเลขกำกับตัวอย่าง
- 2) ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ต้องการวิเคราะห์
- 3) ชนิดของตัวอย่าง
- 4) วันเวลาที่เก็บ
- 5) ชื่อผู้เก็บและหน่วยงานที่ส่ง

ใบนำส่ง

- 1) หมายเลขกำกับตัวอย่าง
- 2) ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ต้องการวิเคราะห์ / หรือปัญหาที่เกิดขึ้น
- 3) ชนิดตัวอย่าง
- 4) สถานที่เก็บ วิธีการเก็บ
- 5) การเก็บรักษา
- 6) อุณหภูมิที่เก็บรักษา

- 7) วันเวลาที่เก็บรักษา
- 8) ชื่อผู้เก็บและหน่วยงานที่ส่ง
- 9) รายละเอียดอื่นๆ เพื่อช่วยเป็นแนวทางการวิเคราะห์ (เช่นชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กับพืชผักนั้น และพืชผักที่ปลูกก่อนหน้านี้ ลักษณะสิ่งแวดล้อมบริเวณเก็บตัวอย่าง)
- 10) แผนผังจุดเก็บตัวอย่างโดยสังเขป

5. การจำแนกชนิดและปริมาณตัวอย่างพืชในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

ชนิดพืชที่เป็นผลผลิตจากแปลงแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างตามลักษณะที่นำมาใช้ประโยชน์ สำหรับพืชผักเครื่องเทศไม่สามารถระบุน้ำหนักต่อหน่วยได้ หน่วย คือผล หรือพวง ของผลผลิต มีข้อกำหนดปริมาณน้ำหนักขั้นต่ำ และจำนวนหน่วยขั้นต่ำเพื่อให้ได้ตัวแทนที่เหมาะสม ผู้เก็บเก็บตัวอย่างควรตัดสินใจหรือพิจารณาถึงความเป็นตัวแทนของพืชในแปลงนั้นให้มากที่สุด ซึ่งอาจจะเก็บมากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำได้ ชนิดและปริมาณตัวอย่างพืชในการส่งตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณตัวอย่างพืชในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

ชนิดผลผลิต	น้ำหนัก/หน่วย	ปริมาณขั้นต่ำ	ตัวอย่างผลผลิต
พืชผักที่ใช้เป็นเครื่องเทศ	-	1 กิโลกรัม	ขึ้นฉ่าย สะระแหน่ แมงลัก คะเอย ผักแพว ผักชี ผักชีลาว ผักชีฝรั่ง ใบกะเพรา ใบโหระพา ตะไคร้ กระชาย
พืชผักผลไม้ขนาดเล็ก	น้อยกว่า 25 กรัม	1 กิโลกรัม	สตอเบอรี่ ถั่วลันเตา คื่นช่าย ผักบุ้ง ชะอม กระเจียวเขียว ถั่วฝักยาว ผักโขม หน่อไม้ฝรั่ง พริกไทยอ่อน เห็ด ต้นกระเทียม ต้นหอม ปวยเล้ง ยอดฟักแม้ว พริกชี้ฟ้า พริกชี้ฟ้า ลำไย ลิ้นจี่ ลองกอง สละ
พืชผัก ผลไม้ขนาดกลาง	ระหว่าง 25 - 250 กรัม	1 กิโลกรัม และไม่น้อยกว่า 10 หน่วย	มะม่วง มะนาว ส้ม มังคุด ชมพู แตงกวา ถั่วพู หอม มะเขือ มะระ มันฝรั่ง หัวหอม ฝรั่ง พริกหวาน กระเทียม เถา ข้าวโพดหวาน
พืชผัก ผลไม้ขนาดใหญ่	มากกว่า 250 กรัม	2 กิโลกรัม และไม่น้อยกว่า 5 หน่วย	กะหล่ำปลี ผักกาดขาว ฟักทอง แครอท สับปะรด แตงโม ขนุน องุ่น (ทั้งพวง) มะละกอ ทูเรียน ส้มโอ แคนตาลูป กระเทียม หัวไชเท้า
พืชสมุนไพรราคาสูง	-	500 กรัม	เห็ดถั่งเช่า เห็ดหลินจือ แบบสด
	-	200 กรัม	เห็ดถั่งเช่า เห็ดหลินจือ แบบแห้ง

*ปรับปรุงจาก มกอช.(2551)

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

1. หลักการเก็บตัวอย่างดิน (กรมวิชาการเกษตร. 2554)

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ มาจากการประเมินความเสี่ยงการปนเปื้อน โดยพิจารณาจากปัจจัยการผลิต ได้แก่ ดิน น้ำ วัตถุดิบทรายทางการเกษตร ปุ๋ย และสารเสริมประสิทธิภาพปุ๋ย ซึ่งอาจเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์ โลหะหนัก และสารพิษต่างๆได้ โดยพิจารณา ดังนี้

1.1 การปนเปื้อนในดินเนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเนื่องเป็นเวลานาน

- 1) การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน และออร์แกโนฟอสเฟต ต่อเนื่องหรือพื้นที่ที่เคยเป็นแหล่งทิ้งขยะมาก่อนอาจเสี่ยงต่อการปนเปื้อน
- 2) การปนเปื้อนสารพิษในดินอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในผลผลิตได้ โดยเฉพาะพืชหัวอาจมีสารพิษในดินติดไปกับผลผลิตได้
- 3) ไม่ควรปลูกพืชในพื้นที่ที่ตรวจพบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัย

1.2 การปนเปื้อนในดินเนื่องจากโลหะหนัก

- 1) โลหะหนักอาจมีอยู่ตามธรรมชาติและมาจากขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียจากอุตสาหกรรม และอาจมาจากปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 2) โลหะหนัก เช่น แคดเมียม ตะกั่ว ในผลผลิตเกินค่ามาตรฐานจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยจะให้เกิดโรคต่างๆ ซึ่งการปนเปื้อนจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ปริมาณและรูปร่างของสารประกอบแคดเมียม และตะกั่ว ปฏิกริยาของดิน และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน
- 3) ผักที่รับประทาน ราก หัว ใบ และถั่วลิสงเป็นผลผลิตที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแคดเมียม หากพื้นที่มีความเสี่ยง และตรวจพบการปนเปื้อนควรติดตามตรวจสอบในพื้นที่ดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง และหากพบปริมาณเกินค่าความปลอดภัยควรย้ายพื้นที่ปลูกและหาวิธีปรับปรุงดิน
- 4) ปุ๋ยและสารเสริมประสิทธิภาพปุ๋ยไม่ควรมีแคดเมียมปนเปื้อนหากมีต้องไม่เกินค่ามาตรฐาน

1.3 การปนเปื้อนในดินเนื่องจากจุลินทรีย์

- 1) การนำส่วนของสัตว์ที่ยังสดอยู่มาใช้ในแปลงอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์กับผลผลิตได้
- 2) มูลสัตว์ที่ผ่านการหมัก ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ หรือการบ่มไม่น้อยกว่า 6 เดือน จะช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนในมูลสัตว์ได้
- 3) ไม่ควรเก็บรักษาปุ๋ยมูลสัตว์ หรือทำการหมักบริเวณต้นน้ำ หรือบริเวณที่น้ำไหลผ่านซึ่งจะก่อให้เกิดการปนเปื้อนในผลผลิต หรือปนเปื้อนในแหล่งน้ำ
- 4) ความเสี่ยงการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผลผลิตขึ้นอยู่กับชนิดผลผลิตกระบวนการผลิตและปัจจัยการผลิตที่ใช้

2. วิธีการเก็บตัวอย่างดินและดินตะกอน

2.1 การเก็บตัวอย่างดินตะกอน (กองวุฒิพิช. 2544)

2.1.1 จุดเก็บตัวอย่าง

ในกรณีต้องการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในดินตะกอนมีแนวทางการเก็บรักษาดังนี้

- แม่น้ำลำคลองให้เก็บตัวอย่างบริเวณปากแม่น้ำ ปากคลอง หรือคูน้ำ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการทับถมของดินตะกอน และ/หรือ เก็บตัวอย่างตลอดลำน้ำ โดยเก็บบริเวณจุดกึ่งกลางแม่น้ำ คลอง หรือคูน้ำนั้นๆ
- แหล่งน้ำต่างๆ เช่น ทะเลสาบ หนองบึง อ่างเก็บน้ำ กำหนดจุดเก็บให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ โดยการแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางหรือพื้นที่ย่อย (Systemic grid sampling)

- ชะวากทะเลและทะเล ให้เก็บตัวอย่างตามหลักการของการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว

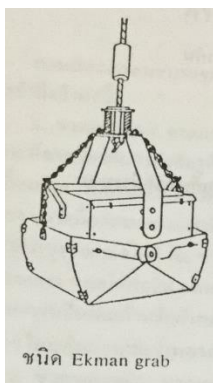
2.1.2 เครื่องมือเก็บตัวอย่างและภาชนะบรรจุ

เครื่องมือเก็บตัวอย่าง

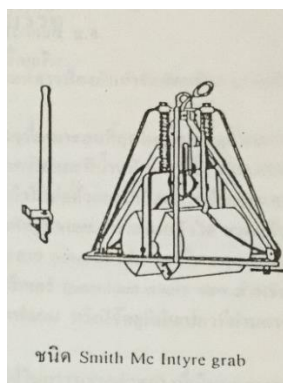
- ในกรณีที่ต้องการศึกษาเฉพาะผิวหน้าดินตะกอน ให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนชนิด sampler เช่น Ekman grab, Petersen grab, Smith Mc Intyre grab และ Ponar grab
- ในกรณีที่ต้องการศึกษาการสะสมของสารดังกล่าวในแต่ละชั้นของชั้นตอนดินให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก (Core sample)

เครื่องมือเก็บตัวอย่าง

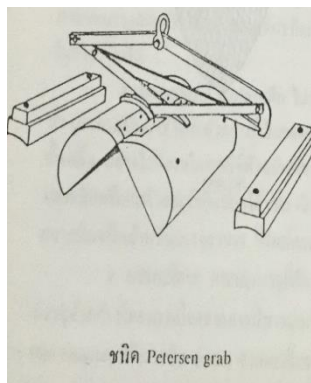
Grab sampler 4 ชนิด



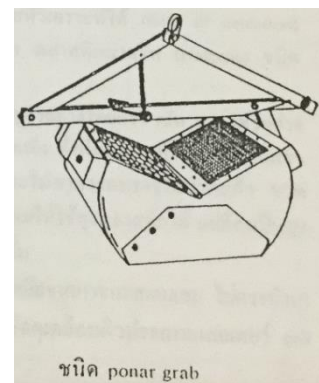
ชนิด Ekman grab



ชนิด Smith Mc Intyre grab

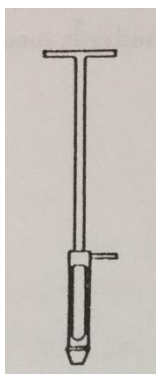


ชนิด Petersen grab

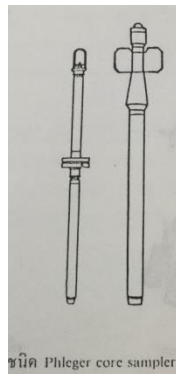


ชนิด ponar grab

Core sample มี 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดธรรมดา กับชนิด Phleger



Core sample



ชนิด Phleger core sampler

ภาชนะบรรจุ ใช้ขวดแก้วสีชา หรือภาชนะที่กรุภายในด้วยอลูมิเนียมเปลว (aluminum foil) ขวดแก้วที่นำมาบรรจุตัวอย่างได้ดี คือ ขวดสีชาที่บรรจุตัวทำละลาย (solvent) เช่น acetone hexane ฯลฯ

2.1.3 วิธีการเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างบริเวณผิวดินโดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอน หรือเครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก ในกรณีที่ไม่มีเครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอน หรือเครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก ในกรณีที่ไม่มีเครื่องมือดังกล่าวอนุโลมให้ใช้ภาชนะดักเฉพาะส่วนหน้าที่เป็นดินเลน

2.1.4 ปริมาณตัวอย่าง เก็บตัวอย่างดินตะกอน แต่ละจุดประมาณ 1 กิโลกรัม

2.1.5 การเก็บตัวอย่างระหว่างการนำส่ง

- 1) ให้นำส่งตัวอย่างโดยเร็วที่สุด ระหว่างการนำส่งให้แช่น้ำแข็ง
- 2) ในกรณีที่ไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บรักษาตัวอย่างโดยการแช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียส
- 3) ถ้าไม่สามารถแช่เย็นได้ อนุโลมให้เก็บในที่เย็นไม่ให้อุณหภูมิและความชื้นและความร้อนและแสงและจะต้องระบุวิธีการเก็บรักษาและอุณหภูมิในการเก็บรักษาในใบนำส่งด้วย

2.1.6 การเขียนฉลาก และใบนำส่ง

ฉลาก ควรเขียนด้วยหมึกที่กันน้ำได้และควรมีรายละเอียดดังนี้

- 1) หมายเลขกำกับตัวอย่าง
- 2) ชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ต้องการวิเคราะห์
- 3) สถานที่เก็บตัวอย่าง (ตำบล อำเภอ จังหวัด)
- 4) วันเวลาที่เก็บ
- 5) ชื่อผู้เก็บและหน่วยงานที่ส่ง

ใบนำส่ง

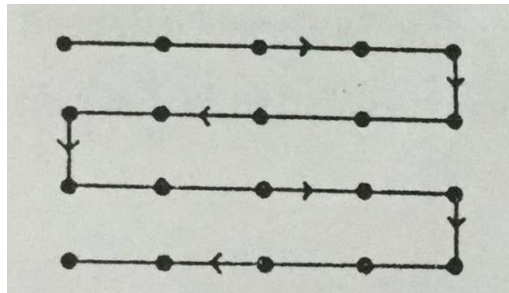
- 1) หมายเลขกำกับตัวอย่าง
- 2) ชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ต้องการวิเคราะห์ / หรือปัญหาที่เกิดขึ้น
- 3) สถานที่เก็บ (ตำบล อำเภอ จังหวัด)
- 4) จุดเก็บ
- 5) วิธีการเก็บ
- 6) การเก็บรักษา
- 7) อุณหภูมิที่เก็บรักษา
- 8) วันเวลาที่เก็บรักษา
- 9) วันเวลาที่เก็บ
- 10) ชื่อผู้เก็บและหน่วยงานที่ส่ง
- 11) รายละเอียดอื่นๆ ฯลฯ
- 12) แผนผังจุดเก็บตัวอย่างโดยสังเขป

2.2. การเก็บตัวอย่างดิน

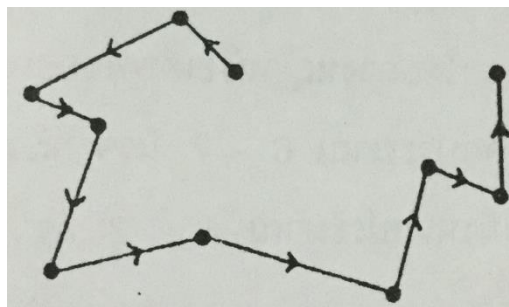
2.2.1 จุดเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ในพื้นที่ไม่เกิน 10 ไร่ ให้สุ่มเก็บตัวอย่างประมาณ 10 จุด ถ้าเกิน 10 ไร่ ให้แบ่งเป็น พื้นที่ย่อย พื้นที่ละประมาณ 10 ไร่ โดยใช้แบบแผนวิธีการเก็บตัวอย่างดังต่อไปนี้

ก. เก็บโดยให้ระยะระหว่างจุดเก็บตัวอย่างเท่าๆกัน (equal interval)

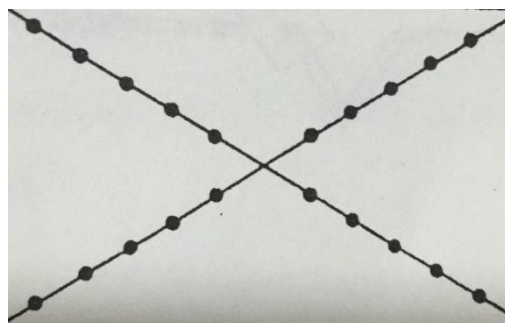


ข. เก็บโดยการสุ่ม (random sampling) วิธีนี้นิยมใช้กันทั่วไป

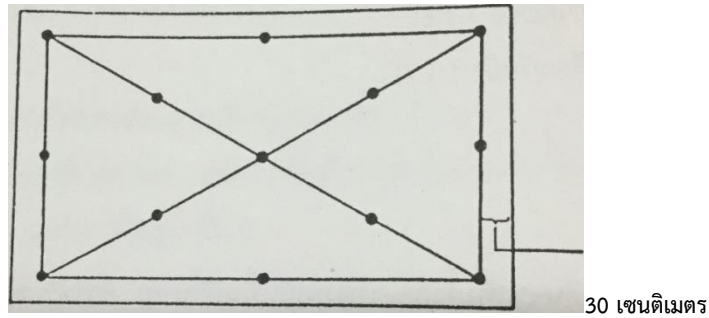


ค. เก็บตามเส้นทแยงมุมโดยเว้นระยะเท่าๆกัน (equal interval on diagonal lines)

เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีลักษณะค่อนข้างยาว



ง. เก็บตามเส้นทแยงมุมและเส้นรอบข้าง วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่



2.2.2 เครื่องมือเก็บตัวอย่างและภาชนะบรรจุ

1) เครื่องมือเก็บตัวอย่าง

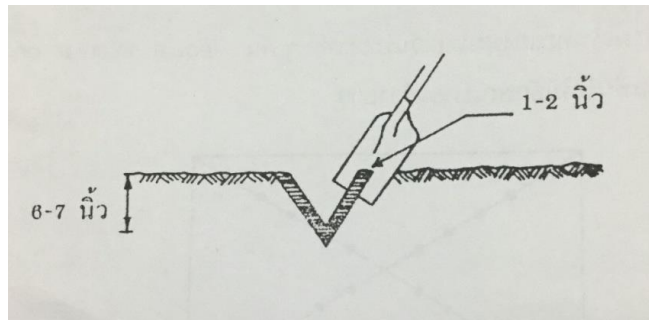
กรณีต้องการวิเคราะห์เฉพาะผิวดินใช้เสียมหรือเครื่องมือขุดเจาะที่สะอาด ส่วนกรณีศึกษาการสะสมในแต่ละชั้นของดินใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตามระดับความลึก (core sampler)

2) ภาชนะบรรจุ

ให้ห่อดินด้วยอลูมิเนียมเปลว (aluminum foil) ก่อนบรรจุในถุงกระดาษหรือพลาสติก ในกรณีที่ห่ออลูมิเนียมเปลวไม่ได้ อนุญาตให้ใช้กระดาษสีน้ำตาลแทน

2.2.3 วิธีการเก็บตัวอย่าง

1) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบริเวณผิวดินให้เก็บตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างในข้อ 2.2.1 โดยถางหญ้าหรือเศษพืชออกก่อน แล้วใช้เสียมหรือเครื่องมือขุดเจาะดินลงไปเป็นหลุมรูปตัววี (V) ให้ลึกประมาณ 6-7 นิ้วจากผิวดิน ทุบดินส่วนที่ขุดครั้งแรกไป แล้วใช้เสียมแซะดินข้างหลุมข้างใดข้างหนึ่งหนาประมาณ 1-2 นิ้ว รวมดินทั้งหมดจากจุดเข้าเป็นตัวอย่างเดียวกันแล้วเก็บในภาชนะบรรจุ



2) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแต่ละชั้นของดิน ให้เก็บตัวอย่างตามจุดเก็บตัวอย่างในข้อ 2.2.1 โดยใช้เครื่องเก็บตัวอย่างดินตามระดับความลึก

2.2.4 ปริมาณตัวอย่าง

เก็บดินตามวิธีการในข้อ 2.2.3 โดยเก็บดินอย่างน้อยตัวอย่างละ 1 กิโลกรัม

2.2.5 การเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างการนำส่ง ฉลาก และใบนำส่ง (เช่นเดียวกับข้อ 2.1.5-2.1.6)

3. ข้อควรระวังในการเก็บตัวอย่างดินและการเตรียมตัวอย่าง (กรมวิชาการเกษตร. 2554)

- 3.1 แบ่งขอบเขตของพื้นที่ซึ่งจะทำการเก็บตัวอย่างให้ได้ตัวแทนถูกต้องที่สุด
- 3.2 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง เตรียมตัวอย่าง และการบรรจุ ต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนของปูน ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือสิ่งเจือปนใดๆที่จะทำให้ค่าวิเคราะห์ผิดพลาด
- 3.3 ดินที่เก็บมาจากแต่ละจุดเพื่อมารวมกันเป็นตัวอย่างรวมต้องมีปริมาณเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
- 3.4 งดสูบบุหรี่ขณะทำการเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

1. หลักการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์

ปัจจุบันสภาพแวดล้อมได้เปลี่ยนแปลงไปมากมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม และเกษตรกรรมอย่างกว้างขวางทำให้เกิดมลพิษและสิ่งปนเปื้อนในแหล่งน้ำซึ่งอาจจะก่อให้เกิดเป็นอันตรายได้ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและสารปนเปื้อนหรือสารพิษตกค้างในน้ำจึงมีความสำคัญทั้งในด้านการประเมินผลความปลอดภัยและการติดตามการแพร่กระจายของสารพิษ

ตัวอย่างน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล

1.1 จุดเก็บตัวอย่าง

1) แหล่งน้ำไหล ได้แก่ แม่น้ำ ลำธาร คลอง คูระบายน้ำ ฯลฯ

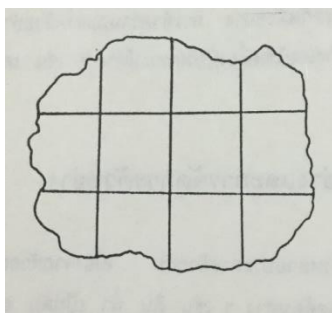
ก) กรณีศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และสัตว์ที่ใช้ในทางการเกษตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำจากคูน้ำ ร่องน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่เกษตรกรรม จากบริเวณปากคลองก่อนไหลลงสู่แม่น้ำ และบริเวณปากแม่น้ำ

ข) กรณีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและสัตว์น้ำ ให้เก็บตัวอย่างน้ำจากลำน้ำในบริเวณที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ทางการบริโภค การประมง ฯลฯ

ค) กรณีตรวจสอบคุณภาพน้ำในปัจจุบันและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ให้เก็บตัวอย่างน้ำตลอดลำน้ำ โดยกำหนดสถานีเก็บเป็นระยะโดยพิจารณาจากกิจกรรมชายฝั่งแม่น้ำ

การเก็บตัวอย่างให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก

2) แหล่งน้ำนิ่ง ได้แก่ ทะเลสาบน้ำจืด หนองบึง อ่างเก็บน้ำ ฯลฯ ให้กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำให้กระจายครอบคลุมพื้นที่โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง หรือพื้นที่ย่อย (systemic grid sampling)

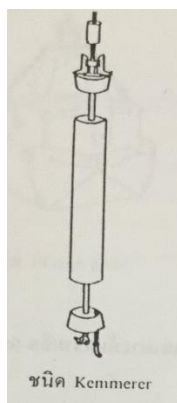


การเก็บตัวอย่างสำหรับแหล่งน้ำจืดที่มีความลึกเกิน 2 เมตร ให้เก็บที่ระดับความลึก 1 เมตร สำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน 2 เมตร ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก

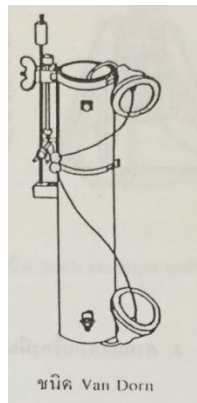
1.2 เครื่องมือเก็บตัวอย่างและภาชนะบรรจุ

เครื่องมือเก็บตัวอย่าง

ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ (Water sample) เช่น Kemmerer Van Dorn Nansen Heyroth Sampling Bottle หรือใช้ภาชนะบรรจุเก็บ



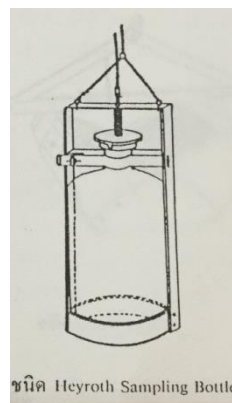
ชนิด Kemmerer



ชนิด Van Dorn



ชนิด Nansen



ชนิด Heyroth Sampling Bottle

ภาชนะบรรจุเก็บ

ใช้ขวดแก้วสีชาเป็นภาชนะที่เหมาะสมที่สุดในการบรรจุตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง กรณีไม่มีขวดแก้วสีชาอาจใช้ขวดแก้วใสห่อด้วยอลูมิเนียมเปลวหรือกระดาษป้องกันแสง ขวดแก้วที่นำมาบรรจุตัวอย่างได้ดี คือ ขวดสีชาที่บรรจุตัวทำลาย (solvent) เช่น acetone hexane ฯลฯ

1.3 วิธีการเก็บตัวอย่าง เก็บให้เต็มขวดไม่ให้มีช่องว่างอากาศ เก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ หรืออาจใช้ภาชนะบรรจุเก็บ

1.4 ปริมาณตัวอย่าง ปริมาณตัวอย่างน้ำใช้ 4,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1.5 การเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างการนำส่ง

- 1) ให้นำส่งตัวอย่างโดยเร็วที่สุด ระหว่างการนำส่งให้แช่เย็นหรือแช่น้ำแข็ง
- 2) ในกรณีที่ไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บรักษาตัวอย่าง โดยการแช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียส
- 3) ถ้าไม่สามารถแช่เย็นได้ อนุโลมให้เก็บในที่เย็นไม่ให้ถูกความร้อนและแสงและจะต้องระบุวิธีการเก็บรักษาและอุณหภูมิในการเก็บรักษาในใบนำส่งด้วย

1.6 ฉลาก ฉลากควรเขียนด้วยหมึกที่กันน้ำได้และควรมีรายละเอียดดังนี้

- 1) หมายเลขกำกับตัวอย่าง
- 2) ชนิดของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ต้องการวิเคราะห์
- 3) สถานที่เก็บตัวอย่าง (ตำบล อำเภอ จังหวัด)
- 4) วันเวลาที่เก็บ
- 5) ชื่อผู้เก็บและหน่วยงานที่ส่ง

1.7 ใบนำส่ง รายละเอียดของตัวอย่าง เช่นเดียวกับการเก็บตัวอย่างดิน

อ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. (2546). คู่มือการส่งออก ผัก และผลไม้ (สำหรับผู้ประกอบการ). กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร. (2554). เอกสารสนับสนุน การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ ระบบการจัดการคุณภาพ GAP: พืช. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองวัตถุมีพิษการเกษตร. (2544). เอกสารประกอบการบรรยาย ในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ สวพ.1-8 หลักสูตรความรู้พื้นฐานการวิเคราะห์คุณภาพและสารพิษตกค้างวัตถุมีพิษการเกษตร 14-19 มีนาคม 2544. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.). (2551). วิธีชักตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง, มกอช.9025-2551 ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 125 ตอนพิเศษ 139 ง 18 สิงหาคม 2551 กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.