บทที่ 1

บทนำ (Introduction)

ทุเรียนมีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชีย มีปลูกในไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย พม่า อินเดีย ลังกา และฟิลิปปินส์ ทุเรียนเป็นพันธุ์ไม้ซึ่งชาวไทยอาจเข้าใจว่าเป็นพันธุ์ไม้ถิ่นเดิมของไทย แต่ความจริงแล้วทุเรียนเป็นพันธุ์ไม้ที่มาจากถิ่นมาลายู (1) ตามชื่อภาษาอังกฤษว่า Durian ชาวชะวาเรียกว่า Dooren จึงทำให้เข้าใจว่าพันธุ์ทุเรียนคงนำมาจากมาลายู หรือชะวา อย่างน้อยเกือบ 200 ปี คือในราวสมัยกรุงศรีอยุธยา หรือต้นกรุงรัตนโกสินทร์ก็ได้ เพราะปรากฏว่าในหนังสือพรรณพฤกษากับสัตวาภิธาน ซึ่งพระยาศรีสุนทรโวหาร(น้อย อาจารยางกูร) ได้แต่งไว้ในราวพ.ศ. 2427 ได้กล่าวชื่อพันธุ์ทุเรียนเป็นคำกลอนไว้ ทุเรียนคงปลูกติดต่อกันมาตั้งแต่สมัยนั้น โดยเริ่มปลูกที่จังหวัดนนทบุรีก่อน และขยายไปยังจังหวัดพระนคร ธนบุรี ปทุมธานี ซึ่งเป็นดินเหนียวยกร่อง แล้วจึงขยายพันธุ์ไปปลูกที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ซึ่งเป็นดินปนทราย ก็ได้ผลดีเช่นเดียวกัน เพราะมีภูมิอากาศคล้ายกัน

ส่วนทางภาคใต้ก็ปลูกกันมากในเขตชุมพร หลังสวน สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต แต่ได้ผลไม่ดีเท่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพของดิน และภูมิอากาศก็ได้ ในระยะหลังๆได้มีผู้นำทุเรียนไปปลูกทางภาคเหนือ เช่นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ลำพูน เป็นต้น แต่ก็ยังมีบริเวณพื้นที่อีกมากที่ปลูกทุเรียนไม่ได้ หรือปลูกได้ก็ไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ทั้งๆที่ภูมิอากาศของประเทศไทยก็ไม่แตกต่างกันมากนัก อิทธิพลส่วนใหญ่คงจะต้องเกี่ยวกับดิน เนื่องจากทุเรียนจากสวนของจังหวัดนนทบุรี เป็นทุเรียนที่มีชื่อเสียงมากกว่าแหล่งอื่น ผู้ทำการทดลองจึงใคร่จะศึกษาองค์ประกอบของดินจากสวนในจังหวัดนนทบุรี เพื่อจะนำไปปรับปรุงดินแหล่งอื่นให้มีปริมาณของธาตุคล้ายๆกัน ซึ่งอาจจะทำให้คุณภาพของดินดีขึ้น ผลิตผลของทุเรียนที่ได้ออกมาก็อาจจะดีขึ้นด้วย

ทุเรียนเป็นไม้ยืนต้น ขนาดกลางถึงใหญ่ มีความสูงตั้งแต่ 20–40 เมตร จัดอยู่ในตระกูล Bombaceae ทุเรียนอาจจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

(1) ทุเรียนเบา คือพันธุ์ทุเรียนที่จะให้ผลในช่วงอายุ 4–6 ปี ได้แก่ทุเรียนพันธุ์รวงกระดุมทอง ชมพูศรี เป็นต้น

(2) ทุเรียนกลาง คือทุเรียนพันธุ์ที่จะให้ผลในช่วงอายุ 6–8 ปี ได้แก่ทุเรียนพันธุ์ก้านยาว กบต่างๆ เป็นต้น

(3) ทุเรียนหนัก คือพันธุ์ทุเรียนที่จะให้ผลในช่วงอายุ 8 ปีขึ้นไป ได้แก่ทุเรียนพันธุ์กำปั่น อีหนัก เป็นต้น

ทุเรียนพันธุ์ที่ดีนั้นควรเป็นพันธุ์ที่ตกผลเร็ว และได้ผลตั้งแต่ต้นสาวจนต้นแก่ ไม่มีโรครบกวน ปลูกง่าย ผลโต เปลือกไม่หนา และฉีกง่าย เนื้อหนาละเอียด เม็ดลีบเล็กและหวานมัน ทุเรียนพันธุ์ที่มีผู้นิยมปลูกกันมากได้แก่ ทุเรียนก้านยาว เพราะมีรสดี ขายได้ราคา

พื้นดินที่ทุเรียนชอบ และเจริญเติบโตได้ดีนั้น ได้มีผู้เขียนไว้ว่าต้องเป็นดินที่อุดมด้วยพืชวัตถุ อาจเป็นดินเหนียว ดินทราย หรือแม้ดินลูกรังก็ได้ แต่ต้องเป็นดินที่ไม่เหนียวและแข็งเกินไป ทุเรียนต้องการน้ำมาก แต่ต้องไม่ท่วมหรือแฉะเกินไป หรือเป็นที่ลุ่มจนเกินไป เพราะถ้าน้ำท่วมจะทำให้ทุเรียนตายได้ หรือถ้าถูกกับน้ำเค็มทุเรียนก็ตายได้เหมือนกัน สำหรับดินฟ้าอากาศควรจะเป็นถิ่นที่ฝนตกชุก อากาศต้องชุ่มชื้น โดยเฉพาะในขณะที่ทุเรียนกำลังตกผล และขณะที่กำลังเจริญเติบโตต้องรดน้ำให้ชุ่มชื้นเสมอ จึงจะทำให้ผลโต มีเนื้อและรสดี บางทีชาวสวนมักจะปลูกต้นทองหลางให้เป็นไม้พี่เลี้ยง เพราะต้นทองหลางเป็นไม้พืชตระกูลถั่ว และสามารถรักษาความชุ่มชื้นของดินให้ดีขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามดินเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ทุเรียนงอกงามดีหรือไม่

หลักของการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ (10) เพื่อที่จะให้การเก็บตัวอย่างดินถูกต้อง ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

ก. เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างดิน เวลาที่จะเก็บตัวอย่างดินอาจจะกระทำได้ตลอดปี แต่เวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ ในปลายฤดูปลูก หรือภายหลังจากการเก็บเกี่ยวพืชผลไปแล้ว เพราะในระยะนี้ดินจะมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์อยู่บ้าง และความชื้นของดินในระยะนี้ก็เหมาะแก่การที่จะเก็บตัวอย่างดิน เพราะพื้นดินไม่เปียกแฉะจนเกินไป

ข. เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่างดิน อาจจะหาได้ทั่วๆไป เช่นใช้พลั่ว หรือเสียมก็ได้ แต่เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างดินโดยเฉพาะ มีอยู่หลายอย่างด้วยกัน คือ

สว่านเจาะ (Soil auger) ซึ่งเหมาะสำหรับการเจาะดินที่แข็ง และเหนียว ถ้าเป็นดินทรายแห้ง สว่านนี้จะใช้ไม่ได้ผลเพราะดินที่เจาะจะไม่ติดขึ้นมา ต้องเอาน้ำราดเสียก่อน เพื่อให้ดินติดขึ้นมากับสว่านเจาะ

หลอดเจาะ (Soil tube) หลอดเจาะนี้ใช้ได้ดีและรวดเร็ว เมื่อดินกำลังหมาดๆอยู่ แต่ถ้าเป็นดินแข็งหลอดเจาะจะใช้ไม่ได้ผล

กระบอกเจาะ (Core type of soil auger) เครื่องมือนี้เวลาใช้เจาะดินๆจะเข้าไปบรรจุในกระบอก ดังนั้นเครื่องมือนี้จึงเหมาะสำหรับเก็บตัวอย่างดิน เพื่อจะหาคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical properties) เช่นจะหาความหนาแน่นของดินและรูอากาศในดินเป็นต้น

ค. ขนาดของแปลงที่จะทำการเก็บตัวอย่างดินนั้น ไม่จำกัดตายตัวลงไป แต่ขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ ชนิดของดิน และความลาดเอียงของดิน โดยปกติถ้าดินมีความลาดเอียงน้อยหรือได้ระดับเสมอดี ก็ควรจะแบ่งแปลงดินออกให้เล็กลงไป เพื่อที่จะได้ตัวอย่างดินที่ถูกต้องของบริเวณนั้นๆ

ง. วิธีเก็บตัวอย่างดิน เพื่อที่จะให้ตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของดินทั้งหมดในแปลงนั้นๆ การเจาะ และจำนวนหลุมที่เจาะควรจะต้องมีหลักการที่แน่นอน เพื่อจะได้ตัวอย่างดินที่ดีด้วย

การเจาะต้องวางเครื่องมือที่เจาะให้ตั้งฉากกับผิวดินเท่าที่จะทำได้ และไม่ควรเจาะบริเวณที่มีปุ๋ยตกค้างอยู่ เพราะจะทำให้ได้ตัวอย่างดินที่ไม่ดี

ความลึก ความลึกที่เจาะนั้นไม่จำกัดแน่นอนลงไป แต่ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช และความต้องการของคุณภาพของดิน ถ้าเป็นดินที่ใช้ทำไร่ หรือนาจะเจาะลึกเพียง 6 นิ้วก็พอเพราะพืชไร่มีรากที่หยั่งรากตื้น และตัวอย่างดินที่เก็บมาได้ให้นำมาผึ่งแต่ลม ไม่ควรอบหรือผึ่งแดด และไม่ควรจะวางไว้ใกล้ๆกับไอกรด หรือแอมโมเนีย จะทำให้ตัวอย่างดินเสียได้ เมื่อดินแห้งดีแล้วจึงนำมาคลุกเคล้าให้เข้ากันดีอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงแบ่งตัวอย่างดินตามหลักของการเก็บ

ในการศึกษาเกี่ยวกับดินนั้นมีสิ่งต่างๆที่จำเป็นต้องศึกษาหลายอย่างด้วยกัน เช่น สภาพของดิน ความเป็นกรด–ด่างของดิน สารอินทรีย์ที่มีอยู่ในดิน ตลอดจนแร่ธาตุต่างๆที่เป็นองค์ประกอบของดิน เพื่อที่จะได้รู้ว่าดินนั้นๆดี หรือไม่ดีเพียงใด

ความเป็นกรด–ด่างของดินเป็นสิ่งที่บอกให้ทราบถึงปฏิกริยาของดิน (soil reaction) สารละลายของดินนั้นมีความเป็นกรด–ด่างมากน้อยเท่าใด ปฏิกริยาของดินแม้จะไม่มีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืชในช่วงความเป็นกรด–ด่างทั่วๆไปก็ตาม แต่ความเหมาะสมของสภาพกรด–ด่างในดิน ก็เป็นมูลฐานในการพิจารณาถึงธรรมชาติ และความสมบูรณ์ของธาตุอาหารพืชในดิน เพราะพืชบางชนิดนั้นไม่สามารถปลูกได้ในดินที่เป็นกรด หรือเป็นด่างมากๆได้ ความเป็นกรด–ด่างของดินยังมีผลทางอ้อมต่อพืชอย่างมาก เพราะอาจจะเป็นตัวช่วยในการละลายธาตุอาหารพืชในดิน หรือช่วยทำให้อิออนบางชนิดรวมตัวกันแล้วอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ไม่ได้ (Fixed forms) เช่น ถ้าในดินมีความเป็นด่างมาก และมีฟอสเฟตกับมีธาตุแคลเซียมมากๆ ก็อาจจะรวมตัวกันกลายเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ยาก บางทีความเป็นกรด–ด่างของดินช่วยทำให้การแลกเปลี่ยนแคตอิออนของธาตุในดินดีขึ้นด้วย

สารอินทรีย์ในดิน เป็นแหล่งที่มาอันสำคัญของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน และยังให้ธาตุอาหารพวกแคลเซียม แมกนีเซียม และโปแตสเซียม (20) ในด้านคุณสมบัติทางกายภาพของดิน สารอินทรีย์เป็นสิ่งหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อสีของดิน การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ และอาจจะทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น โดยเฉพาะในชั้นดินที่มีลักษณะร่วนซุย (12) สารอินทรีย์เมื่อเกิดการสลายตัว จะทำให้เกิดกาซแอมโมเนียขึ้น ซึ่งกลายเป็นปุ๋ยอย่างดี และยังมีพวกแอลกอฮอล อัลดีไฮด์ คีโตน และน้ำตาล (simple sugar) เกิดขึ้นอีกด้วย

สำหรับการหาปริมาณของสารอินทรีย์ในดินนั้น เป็นการหาปริมาณของ organic carbon ในดิน ซึ่งโดยมากหาจากการนำดินไปเผา เพื่อทำลาย organic carbon น้ำหนักที่หายไปจะเป็นน้ำหนักของ organic carbon ทั้งหมด แต่สารอินทรีย์ที่สามารถถูกออกซิไดส์ได้ (oxidizable organic matter) เป็นสิ่งที่น่าสนใจกว่า เพราะสารอินทรีย์พวกนี้อยู่ในรูปของสารที่จัดว่าเป็น chemically active ทั้งนี้รวมถึงสารอินทรีย์ที่อยู่ในดินอันเกิดจากการสลายตัวของสารอื่น และพวก humus ด้วย Schollenberger (19) ได้หาปริมาณสารอินทรีย์ที่ถูกออกซิไดส์ได้ โดยใช้ดินต้มกับกรดโครมิค หรือกรดซัลฟุริคผสมกับโปแตสเซียมไดโครเมต ที่อุณหภูมิ 175° ซ.ประมาณ 2 นาที และตอนหลังแนะนำให้ใส่โซเดียมฟลูออไรด์ หรือกรดฟอสฟอริคลงไปก่อนที่จะนำไปติเตรต เพื่อป้องกันการรบกวนเนื่องจากเหล็ก Metson (13)ใช้วิธีต้มดินกับกรดซัลฟุริคและโปแตสเซียมไดโครเมตที่เป็นของแข็ง ที่อุณหภูมิ 150± 5°ซ. แล้วติเตรตหากรดโครมิคที่เหลือด้วยเฟอร์รัสซัลเฟต Walkley และBlack (21) และ Walkley (22) ได้ดัดแปลงใหม่โดยใช้ดินต้มกับสารละลายโปแตสเซียมไดโครเมตและกรดซัลฟุริคเข้มข้น ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถหาปริมาณของสารอินทรีย์ที่ active หรือสารอินทรีย์ที่ถูกออกซิไดส์ได้ ในตัวอย่างดินต่างๆได้ดี

ธาตุไนโตรเจนจัดเป็นอีกธาตุหนึ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับพืช เพราะพืชจะเจริญเติบโตดีหรือไม่ก็ขึ้นกับปริมาณของธาตุไนโตรเจนในดิน ทั้งนี้ปริมาณของธาตุไนโตรเจนจะมีมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับภูมิอากาศด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงของธาตุไนโตรเจนในดินขึ้นอยู่กับเชื้อจุลินทรีย์ในดิน ดังนั้นธาตุไนโตรเจนที่มีอยู่ในดินมักจะอยู่ในรูปของสารอินทรีย์

และอยู่ใกล้ๆผิวดิน (8) สารอินทรีย์ดังกล่าวนี้จะอยู่ในรูปของเกลือไนเตรต หรือเกลือแอมโมเนียม กับเกลือไนไตรต์ซึ่งจะกลายเป็นเกลือไนเตรตต่อไป ดังนั้นนักปฐพีวิทยามักจะหาปริมาณของธาตุไนโตรเจนในดิน เป็นปริมาณของธาตุไนโตรเจนทั้งหมด หรืออาจจะหาปริมาณเฉพาะเกลือไนเตรต หรือเฉพาะเกลือไนไตรต์ หรืออาจจะหาปริมาณของธาตุไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ หรือแลกเปลี่ยนไม่ได้ (exchangeable or fixed ammonium) หรือหาปริมาณของธาตุไนโตรเจนเฉพาะในสารอินทรีย์

การหาปริมาณของธาตุไนโตรเจนที่อยู่ทั้งหมดในดินนั้น วิธีที่นิยมกันส่วนมากมักใช้วิธีของ Kjeldahl (11) โดยใช้วิธีย่อยดินด้วยกรดซัลฟุริคโดยมีตัวเร่งปฏิกริยาอยู่ด้วย เพื่อให้ธาตุไนโตรเจนกลายเป็นเกลือแอมโมเนียมซัลเฟต แล้วทำให้ออกมาเป็นกาซแอมโมเนียด้วยการต้มกับด่าง ให้กาซแอมโมเนียที่เกิดขึ้นผ่านลงไปในกรดมาตรฐาน กรดที่เหลือนำไปติเตรตกับด่างมาตรฐานอีกครั้งหนึ่ง Winkler(23) ใช้วิธีผ่านกาซแอมโมเนียลงไปในกรดบอริค ซึ่งสะดวกโดยที่ไม่จำเป็นต้องทราบปริมาณของกรดบอริค แต่มีปัญหาในการเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสม Ma Zuazaga และ Jackson (14,9) ได้ดัดแปลงมาใช้อินดิเคเตอร์ผสมของ Methyl red กับ Bromcresol green ในสารละลายแอลกอฮอล ทำให้การติเตรตหาจุดสะเทินได้ดีและถูกต้องยิ่งขึ้น

ธาตุฟอสฟอรัสในดินที่พืชจะนำไปใช้เป็นอาหารได้ (Available phosphorus) โดยทั่วไปมักจะอยู่ในรูปของ primary orthophosphate ion ($H_2PO_4^{-1}$) เป็นส่วนใหญ่ และมี secondary orthophosphate ion (HPO_4^{-2}) บ้าง(4) ซึ่งพืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก เมื่อความเป็นกรด–ด่างของดินอยู่ในระหว่าง 5.0–7.0 แต่ถ้าความเป็นกรด–ด่างของดินต่ำกว่า5 ส่งผลจะทำให้ธาตุอะลูมิเนียมและเหล็กรวมตัวกับฟอสเฟต ทำให้ได้สารประกอบที่ละลายน้ำได้น้อย และถ้าดินเป็นด่างฟอสเฟตก็จะรวมตัวกับธาตุแคลเซียม ทำให้ได้สารประกอบที่ละลายน้ำได้น้อยลงเช่นเดียวกัน ดินที่มีเชื้อจุลินทรีย์ๆจะเป็นตัวช่วยเปลี่ยนสารอินทรีย์ให้เป็นซิเตรต และออกซาเลต ซึ่งสารเหล่านี้จะเป็นตัวช่วยป้องกันไม่ให้เหล็ก และอะลูมิเนียมจับฟอสเฟตเอาไว้

ในการหาปริมาณของธาตุฟอสฟอรัสที่พืชจะนำไปใช้ได้ ความสำคัญอยู่ที่การสกัดเอาธาตุฟอสฟอรัสออกมาจากดิน แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ ได้มีผู้พยายามหาความสัมพันธ์ของธาตุฟอสฟอรัสที่ละลายได้ (soluble phosphorus) กับธาตุฟอสฟอรัสที่พืชดูด (uptake) ขึ้นไปจากดิน ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่าทุกวิธีที่ใช้ หาความสัมพันธ์ได้ดีทั้งนั้น และมีผู้พยายามสร้างสูตรขึ้น แต่ปรากฎว่าไม่เป็นผลสำเร็จ ในการสกัดธาตุฟอสฟอรัสจากดิน ได้มีผู้ใช้วิธีสกัดด้วยสารละลายต่างๆกันเป็นจำนวนมาก แต่วิธีที่ใช้กันจนทุกวันนี้ได้แก่วิธีของ Metson (13) ซึ่งใช้วิธีสกัดด้วย 1% กรดซิตริก เป็นเวลา 24 ชั่วโมงโดยใช้เครื่องเขย่า (Mechanical shaking) แต่ Warren & Cooke (24) ใช้กรดไฮโดรคลอริคเจือจางเพราะสกัดได้ดีสำหรับดินที่เป็นกรด Bray & Kurtz(2) ใช้ 0.1 นอร์มัลของกรดไฮโดรคลอริคกับแอมโมเนียมฟลูออไรด์ ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถสกัดธาตุฟอสฟอรัสจากดินได้เร็ว โดยที่ Dupuis(5) ได้ดัดแปลงเสียใหม่ โดยใช้วิธีสกัดดิน 1 กรัมด้วย 5 มิลลิลิตรของ 0.03 นอร์มัลแอมโมเนียมฟลูออไรด์ใน 0.025 นอร์มัลกรดไฮโดรคลอริค ต่อมา Breland & Sierra(3) ได้จัดอันดับของสารละลายที่ใช้สกัดธาตุฟอสฟอรัสที่มีผู้ทำมาแล้วเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุด พบว่าวิธีของ Bray & Kurtz เป็นวิธีที่ดี ที่สุด

ในการหาปริมาณของธาตุฟอสฟอรัสโดยวิธีสเปคโตรโฟโตเมตรีนั้นมีมาก แต่ส่วนใหญ่ใช้หาโดยทำให้เกิด Molybdenum blue (MoO_3) สำหรับสารที่เหมาะในการใช้เป็น reductant นั้นพบว่าใช้กรดแอสคอร์บิค ดีกว่าวิธีอื่นๆเพราะให้สีน้ำเงินที่อยู่นานกว่า แต่มีข้อเสียที่ใช้เวลานานกว่าจะได้สีน้ำเงิน และถ้าเป็นธาตุฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์บางชนิด อาจจะเกิดไฮโดรไลซีส (hydrolysis) ได้ ดังนั้น Murphy & Riley(15) ได้ดัดแปลงมาใช้สารละลายผสมซึ่งมีกรดซัลฟุริค แอมโมเนียมโมลิบเดต กรดแอสคอร์บิค และแอนติโมนีโปแตสเซียมตาร์เตรต ซึ่งจะให้สีน้ำเงินอยู่ได้ถึง 24 ชั่วโมง และเกิดขึ้นใน 10 นาทีเท่านั้น Watanabe & Olsen (25) ได้แสดงให้เห็นว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้หาปริมาณของธาตุฟอสฟอรัสในสารละลายที่ได้จากการสกัดดิน

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณของธาตุต่างๆในดินที่พืชจะนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้นั้น บรรดาธาตุต่างๆเหล่านั้น จะต้องอยู่ในรูปของอิออนที่แลกเปลี่ยนได้ (exchange able ions) ซึ่งอาจจะเป็นอิออนของธาตุ หรืออาจเป็นอิออนเชิงซ้อน (complex ions) วิธีวิเคราะห์จึงแตกต่างไปจากวิธีวิเคราะห์โดยทั่วๆไปทางเคมี นั่นคือจะต้องสกัดเอาธาตุเหล่านั้นออกมาจากดิน สารละลายที่ใช้สกัดมักจะเป็นสารละลายที่ไม่นิยมใช้ในทางเคมีธรรมดา แต่มีความสำคัญสำหรับในทางเกษตร แล้วจึงนำสารละลายที่สกัดได้ไปวิเคราะห์หาปริมาณของธาตุด้วยวิธีต่างๆอีกครั้งหนึ่ง

หลังจาก Atomic Absorption Spectrophotometer ได้ถูกสร้างขึ้น และนับว่าเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้หาปริมาณของธาตุที่มีอยู่น้อยได้อย่างดี เป็นวิธีที่สิ่งรบกวนจากสารอื่นๆมีน้อยเมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ เพราะเหตุนี้จึงมีผู้ใช้ Atomic Absorption Spectrophotometer หาปริมาณของธาตุต่างๆกันอย่างกว้างขวาง และสามารถใช้วิเคราะห์ กับสารตัวอย่างได้แทบทุกชนิด แต่สำหรับการหาปริมาณของธาตุต่างๆในดิน ซึ่งมีสารเคมีต่างๆปนกันอยู่มาก จึงอาจจะมีสารเคมีบางชนิดรบกวนในการหาปริมาณของธาตุบางธาตุได้ David(6) พบว่าในการหาปริมาณของพวกธาตุ alkaline earths โดยวิธี Atomic Absorption Spectrophotometry นั้น ถ้าสารตัวอย่างมีพวกอะลูมิเนียม ซิลิเกต ฟอสเฟต และซัลเฟตปนอยู่มากๆ จะทำให้ผลของการวิเคราะห์หาปริมาณได้น้อยกว่าปกติ สิ่งรบกวนสามารถถูกขจัดได้ด้วยการเติมสารละลายของธาตุสตรอนเซียม (Strontium) หรือแลนทานัม (Lanthanum) (16,26)

ในการหาปริมาณของธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม โปแตสเซียม และโซเดียมในดิน โดยใช้วิธี Atomic Absorption Spectrophotometry นั้น โดยทั่วไปใช้สารละลายที่เป็นกลางของแอมโมเนียมอะซิเตตกับแอมโมเนียมคลอไรด์ เป็นตัวสกัดธาตุเหล่านี้ออกมาจากดิน แล้วจึงนำสารละลายที่ได้มาเติมสารละลายสะตรอนเซียมคลอไรด์ ซึ่งมีสะตรอนเซียม 1000–2000 ppm

ในการหาปริมาณของเหล็ก แมงกานีส และสังกะสี โดยวิธี Atomic Absorption Spectrophotometry Perkin (18)ได้ใช้สารละลายผสมของกรดไฮโดรคลอริคข้น 0.05 นอร์มัล กับกรดซัลฟุริคข้น 0.025 นอร์มัล พบว่าเป็นวิธีที่ดีสะดวกต่อการหาปริมาณของธาตุเหล่านี้ โดยไม่จำเป็นต้องขจัดสิ่งรบกวน