บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 ลักษณะทั่วไปของพืชที่ทำการศึกษา

2.1.1 พืชผัก

1) ผักกาดหอมห่อ (Head Lettuce)

1.1) ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lactusa sativa* var.capitata L.

ผักกาดหอมห่อเป็นพืชผักประเภทอายุปีเดียว (annual crops) ที่มีถิ่นกำเนิดแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ทวีปยุโรป แต่สามารถปลูกบ้านเราได้ดี โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี เป็นผักที่มีสีเขียวค่อนข้างอ่อน ใบห่อเป็นหัว เนื้อใบหนากรอบเป็นแผ่นคลื่น มีปริมาณวิตามินซีสูง มีปริมาณแคโรทีนพอสมควร และมีโฟเลตค่อนข้างสูง ช่วยป้องกันโรคโลหิตจาง การบริโภคนิยมรับประทานสด ซึ่งมีความหวานและกรอบ (ประสิทธิ์และคณะ, 2544)

1.2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ผักกาดหอมห่อจะมีรากที่เป็นระบบรากแก้ว สามารถหยั่งลึกได้ประมาณ 6 ฟุต เมื่อระยะแทงช่อดอก รวมทั้งเป็นแหล่งกำเนิดรากฝอย ลำต้นจะมีลักษณะตั้งตรง ข้อสั้น หรือถี่ เนื้อแน่น ใบจะมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับพันธุ์ เช่น ใบกลม ใบรี และใบมีหยัก รูปร่างและสีแตกต่างกัน ดอกเป็นดอกที่สมบูรณ์เพศ กลีบดอกสีเหลืองหรือขาวปนเหลือง เมล็ดจะมีขนอ่อนอยู่ด้วย และสีของเมล็ดจะมีความแตกต่างกัน

1.3) พันธุ์ผักกาดหอมห่อในประเทศไทย

ผักกาดหอมห่อที่ปลูกและใช้บริโภคกันในปัจจุบันสามารถแบ่งชนิดของพันธุ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. พันธุ์ซัมเมอร์เลค (Summerlake)
2. พันธุ์คิงคราว (King Crown)
3. พันธุ์อัลเพน (Alpen)
4. พันธุ์เกรทเลค 659 (Great Lake 659)
5. พันธุ์บัลลาด (Ballard)
6. พันธุ์เฟม (Fame)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4) การปลูกและการเจริญเติบโต

สภาพดินที่เหมาะสมต่อการปลูกควรเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินสูง ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดี มีระยะเวลาในการเจริญเติบโตประมาณ 75-90 วัน นับตั้งแต่เพาะกล้าจนถึงเก็บเกี่ยว ส่วนใหญ่ปลูกในฤดูหนาว โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 20-30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 30 เซนติเมตร โดยเป็นระยะปลูกที่แคบต้องใช้ต้นกล้าจำนวนมากต่อไร่ซึ่งจะได้ผลผลิตต่อไร่สูงเช่นกันแต่ผลผลิตต่อหัวหรือน้ำหนักต่อต้นจะต่ำ

1.5) การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยควรจะมีการใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 2-3 ตันต่อไร่ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของดินและเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ส่วนปุ๋ยเคมีควรใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตในระยะแรก เมื่อผักกาดหอมห่ออายุ 15 วัน และ 30 วันหลังจากการย้ายปลูกควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 12-24-1 ในอัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อให้หัวแน่นและคุณภาพดี

2) ผักกาดหวาน (Cos Lettuce)

2.1) ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lactuce sativa* var.longifolia

ผักกาดหวานเป็นพืชล้มลุกการปลูกและการดูแลรักษาคล้ายกับผักกาดหอมห่อ คือ ต้องการสภาพภูมิอากาศที่มีลักษณะเย็น ในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงการเจริญเติบโตทางใบจะลดลง และสร้างสารสีขาวคล้ายน้ำนมหรือยางมาก เส้นใยสูง เหนียวมีรสขม (โครงการหลวง, 2533)

2.2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

รากมีระบบรากแก้วที่สามารถเจริญหยั่งลึกลงไปในดินได้อย่างรวดเร็ว ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสามารถเจริญเติบโตได้ถึง 1 นิ้วต่อวัน และหยั่งลึกลงในดินได้ถึง 6 ฟุต ลำต้นอวบสั้นและมีข้อถี่ ใบจะมีสีเขียวอ่อนถึงสีเขียวเข้มขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ดอกจะเป็นดอกสมบูรณ์เพศ เมล็ดจะมีขนอ่อนอยู่ด้วย และสีของเมล็ดจะมีความแตกต่างกัน

2.3) พันธุ์ผักกาดหวานในประเทศไทย

ผักกาดหวานที่ปลูกและใช้บริโภคกันในปัจจุบัน คือ ผักกาดหวานพันธุ์ปารีส ไวต์ (Paris white) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะทั่วไปคล้ายกับผักกาดหอมห่อ ชอบอากาศเย็น

2.4) การปลูกและการเจริญเติบโต

สภาพดินที่เหมาะสมต่อการปลูกควรเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินสูง ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีปานกลาง มีระยะเวลาในการเจริญเติบโตประมาณ 60-70 วัน นับตั้งแต่เพาะกล้าจนถึงเก็บเกี่ยว การปลูกควรปลูกโดยใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร ในฤดูร้อน และระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในฤดูฝน เพื่อป้องกันการระบาดของโรคและแมลงต่าง ๆ พื้นที่ปลูกควรเป็นบริเวณที่โล่งและได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่ แต่เนื่องจากใบผักกาดหวานมีลักษณะบาง ไม่ทนต่อฝน ดังนั้นในช่วงฤดูฝนควรปลูกใต้โรงเรือน

2.5) การใส่ปุ๋ย

การปลูกบนพื้นที่สูงก่อนจะเริ่มการปลูกควรมีการเตรียมดิน ขุดดินตากแดดแล้วโรยปูนขาวหรือโดโลไมท์ ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-14 วัน ปุ๋ยเคมีควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 และ 15-0-0 ในอัตรา 20-50 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยคอกรองพื้นในอัตรา 2-4 ตันต่อไร่

2.1.2 ไม้ผล

1) พลับ (Persimmon)

1.1) ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Diospyros* kaki.

พลับมีถิ่นกำเนิดในเขตอบอุ่นของโลกทั้งในเขตเอเชียและอเมริกาใต้ มีอยู่ประมาณ 190 ชนิด (species) แต่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ คือ *Diospyros* kaki และ *Diospyros* virginiana สำหรับในประเทศไทยนั้น เริ่มมีการปลูกกันมาตั้งแต่ประมาณ พ.ศ.2470 และในปี พ.ศ.2510 งานเกษตรที่สูง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้นำพันธุ์ต่างประเทศมาทดลองปลูกบนที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,300–1,400 เมตร ซึ่งมีอุณหภูมิหนาวเย็นเกือบตลอดทั้งปี สามารถให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี (ปวิณและคณะ, 2525)

1.2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พลับเป็นไม้ยืนต้นที่มีขนาดใหญ่ ลำต้นมีผิวหยาบกร้าน ขรุขระ สีน้ำตาลแก่ ใบสีเขียวเข้มเป็นมัน และมีรูปร่างคล้ายหัวใจ ดอกมีสีเหลืองอ่อนคล้ายรูประฆังซึ่งมี 3 ชนิด คือ ดอกตัวเมีย ดอกตัวผู้ และดอกสมบูรณ์เพศ ผลจะมีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละพันธุ์ เช่น กลม กลมแบน กลมยาวคล้ายรูปกรวย ผลอ่อนมีสีเขียวอ่อน ผลแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เมื่อสุกเต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีแดงส้ม เนื้อผลนิ่ม เมล็ดมีสีน้ำตาลแก่ ตามปกติการติดผลของพลับนั้นสามารถติดได้โดยไม่มีการผสมเกสร (สุรินทร์, 2543)

1.3) พันธุ์พลับในประเทศไทย

พลับที่ปลูกในปัจจุบันสามารถแบ่งชนิดของพันธุ์ต่าง ๆ ดังนี้ (กัลยา, 2530)

1. พันธุ์ไต้หวัน (Taiwan)
2. พันธุ์อ่างขาง (Ang khang)
3. พันธุ์แม่แฮ (Mae hae)
4. พันธุ์ดอยปุย 1 (Doi pui 1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. พันธุ์ดอยปุย 2 (Doi pui 2)

6. พันธุ์ฟูยู (Fuyu)

7. พันธุ์ซิซู (Sisu)

1.4) การปลูกและการเจริญเติบโต

พลับขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิด สามารถตั้งตัวและเจริญเติบโตได้เร็ว การปลูกโดยทั่วไปจะใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร หรือ 8x8 เมตร ขึ้นกับสภาพของดิน และควรปลูกในช่วงระยะของฤดูฝน

1.5) การใส่ปุ๋ย

พลับเป็นพืชที่ไม่ต้องการปุ๋ยมากนัก แต่มีการตอบสนองต่อธาตุโพแทสเซียม ซึ่งจะถูกลำเลียงเข้าไปในระยะการเจริญเติบโตของผล ถ้าได้รับธาตุโพแทสเซียมในปริมาณต่ำ หรือไม่เพียงพอจะทำให้การเจริญเติบโตของผลลดลง อย่างไรก็ตามหากได้รับธาตุโพแทสเซียมในปริมาณมากเกินไปจะทำให้คุณภาพของผลต่ำและมีผิวของผลที่หยาบ

2) อะโวกาโด (Avocado)

2.1) ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Persea Americana*

อะโวกาโดเป็นพืชพื้นเมืองในอเมริกาแถบร้อน ในประเทศไทยอะโวกาโดมีการปลูกกันมานานมากกว่า 90 ปี โดยมิชชันนารีชาวอเมริกันนำเข้ามาปลูกที่จังหวัดน่าน สำหรับมูลนิธิโครงการหลวงได้นำอะโวกาโดส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นไม้ผลเศรษฐกิจ แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย

2.2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

อะโวกาโดเป็นไม้ผลยืนต้นขนาดใหญ่ ต้นที่เจริญเติบโตเต็มที่จะมีความสูงประมาณ 6-8 เมตร ลำต้นมีหลายแบบทั้งทรงต้นตั้งตรงจนกระทั่งต้นที่มีลักษณะเป็นพุ่มเตี้ย ใบจะมีสีเขียวตลอดปี เป็นไม้เนื้ออ่อน กิ่งเปราะ ดอกมีขนาดเล็ก สีเขียวอมเหลือง ก้านชูดอกสั้น ประกอบด้วยกลีบดอก 3 กลีบ กลีบเลี้ยง 3 กลีบ เมล็ดมีขนาดใหญ่ 1 เมล็ด มีเปลือกหุ้มเมล็ด 2 ชั้น เมื่อผลแก่เปลือกหุ้มเมล็ดจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีน้ำตาล ผลเป็นผลเดี่ยว มีหลายรูปทรง ผิวของผลอาจจะเรียบเป็นมันหรือขรุขระ เปลือกหนาและเหนียว เนื้อผลมีสีเหลืองอ่อนถึงสีเหลืองเข้ม

2.3) พันธุ์อะโวกาโดในประเทศไทย

อะโวกาโดมีพันธุ์จำนวนมากทั้งพันธุ์ดีและพันธุ์ที่เกิดจากต้นที่เพาะเมล็ดเนื่องจากการผสมข้ามและเกษตรกรนำเมล็ดมาปลูก ซึ่งผลผลิตในแต่ละพันธุ์มีคุณภาพแตกต่างกันมาก ปัจจุบันมีการคัดเลือกพันธุ์อะโวกาโดที่มีคุณภาพดีและกำหนดให้เป็นพันธุ์ส่งเสริม 7 พันธุ์ ดังนี้

1. พันธุ์ปีเตอร์สัน (Peterson)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2. พันธุ์รูเฮิล (Reuhle)

3. พันธุ์บัคคาเนีย (Buccaneer)

4. พันธุ์บูท 7 (Booth 7)

5. พันธุ์บูท 8 (Booth 8)

6. พันธุ์ฮอล (Hall)

7. พันธุ์แฮส (Hass)

2.4) การปลูกและการเจริญเติบโต

อะโวกาโดเป็นต้นไม้ที่ดูแลรักษาง่าย ค่อนข้างทนต่อความแห้งแล้งได้ดี อีกทั้งยังเป็นพืชที่ไม่จำเป็นต้องตัดแต่งกิ่ง นอกจากการตัดยอดในระยะที่ปลูกใหม่ เพื่อไม่ให้ทรงต้นสูงและสะดวกในการจัดการ การดูแลที่สำคัญจะเป็นการให้น้ำและใส่ปุ๋ยเป็นหลัก แต่สิ่งที่ควรระมัดระวัง คือ อะโวกาโดมีระบบรากที่อ่อนแอ จึงไม่ควรให้น้ำขังแฉะ และรบกวนระบบราก นอกจากนี้พื้นที่ปลูกไม่ควรมีปัญหาเรื่องลมแรง หรือถ้ามีปัญหาจะต้องมีการเตรียมการในเรื่องการทำไม้บังลมบังแสงแดด

2.5) การใส่ปุ๋ย

สำหรับการใส่ปุ๋ยให้แก่อะโวกาโดเพื่อการเจริญเติบโตนั้น การใส่ปุ๋ยครั้งแรกจะเริ่มดำเนินการหลังจากปลูกได้ 1 เดือน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ผสมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตราส่วน 1:1 ปริมาณต้นละ 200 กรัม ทุก 3 เดือน หลังจากนั้นในปีที่ 2 ใส่ครั้งละ 300 กรัม จำนวน 4 ครั้งต่อปี และในปีที่ 3 เพิ่มเป็นครั้งละ 400 กรัม ใส่ในช่วงต้นฤดูฝนและกลางฤดูฝน

2.1.3 ไม้ใช้สอย

1) จันทร์ทอง (Griffiths Ash)

1.1) ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Fraxinus griffithii* C.B. Clarke

จันทร์ทองพบครั้งแรกที่ประเทศไต้หวัน ในบริเวณป่าธรรมชาติ ไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดว่ามีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเมื่อใด ลักษณะลำต้นสูงใหญ่ ตรง จะมีใบร่วงเพียงบางส่วน เปลือกสีแดงอมน้ำตาล เนื้อไม้ กระพี้และแก่นแยกกันไม่ออก สีขาวเหลืองอมเทา เมื่ออายุมากขึ้นสีจะเข้มขึ้น เห็นวงปีชัดเจน เนื้อไม้ละเอียด เสี้ยนตรง รับแรงได้ดี มักจะใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง ทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือทางการเกษตร อุปกรณ์กีฬา และตัวต่อตัวถังรถยนต์ (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุฯ, 2542)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนกปลายคี่ เรียงตรงข้าม ช่อใบยาว 15.0-25.0 เซนติเมตร มีใบย่อย 5-7 ใบ เรียงตรงข้าม และมีใบย่อยที่ปลายแกนใบอีก 1 ใบ ก้านใบย่อยยาว 2.0-2.5 เซนติเมตร ก้านใบย่อยที่ปลายช่อยาวกว่าใบอื่น แผ่นใบย่อยรูปใบหอกกว้าง 2.5-4.0 เซนติเมตร ยาว 7.0-10.0 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลม ขอบหยักแบบฟันเลื่อย ผิวเกลี้ยง เส้นแขนงใบย่อย 7-9 คู่ ดอกส่วนใหญ่จะมีสีขาว ออกเป็นช่อตามง่ามใบ ยาว 10.0-15.0 เซนติเมตร กลีบดอก 4 กลีบ มีลักษณะเป็นรูปรี กว้าง 0.5 เซนติเมตร ยาว 2.5-3.0 เซนติเมตร ผลจะมีลักษณะแบนเป็นปีกบาง รูปช้อนปลายมน ยาวประมาณ 3.5 เซนติเมตร มี 1 เมล็ด

1.3) พันธุ์จันทร์ทอง ในประเทศไทย

จันทร์ทองที่ปลูกในปัจจุบัน คือ จันทร์ทองพันธุ์ไต้หวัน (Taiwan) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะทั่วไปเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทย

1.4) การปลูกและการเจริญเติบโต

จันทร์ทองเป็นต้นไม้ที่ได้รับการส่งเสริมจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ให้เกษตรกรปลูกเป็นไม้ใช้สอย มีประโยชน์หลายประการ ดูแลรักษาง่าย ส่วนใหญ่จะใช้ระยะปลูก 2x2 เมตร และปล่อยให้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ

1.5) การใส่ปุ๋ย

ก่อนปลูกใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยอินทรีย์รองก้นหลุมเล็กน้อย หลังจากนั้นจะไม่ใส่ปุ๋ย โดยจะปล่อยให้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพืชที่ทำการศึกษา

2.2.1 พืชผัก

รจเร (2542) ศึกษาเรื่องการปลูกผักบนที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง พบว่า การปลูกพืชซ้ำที่โดยเฉพาะพื้นที่ลาดชันทำให้โครงสร้างดินเสื่อมและธาตุอาหารรองในดินต่ำ ก่อให้เกิดการสะสมของโรคและแมลง และปัญหาสำคัญสำหรับการปลูกผักบนที่สูงปัจจัยหนึ่งก็คือปัญหาดินเสื่อม โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ผักจะให้ผลผลิตคุณภาพต่ำแม้ได้รับปุ๋ยเคมีในระดับพอเพียง เกษตรกรบางรายละทิ้งพื้นที่การเกษตรชั่วคราวเพื่อพักดินและกลับมาทำใหม่ แสดงว่าควรมีการปรับปรุงโครงสร้างดินอย่างเร่งด่วน นอกจากนี้ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนสูง ซึ่งคาดว่าอาจมีผลต่อเนื่องในการลดพื้นที่ปลูกผัก และทดแทนด้วยการปลูกไม้ผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นิพนธ์และคณะ (2544) ศึกษาเรื่องสถานการณ์การผลิตและการตลาดผักมูลนิธิโครงการหลวง พบว่า พืชผักที่ตลาดมีความต้องการสูง โดยมีมูลค่าสูงกว่า 1 ล้านบาทต่อปี มีจำนวน 21 ชนิด เช่น ผักกาดหอมห่อ มีมูลค่าสูงสุด (21.7 ล้านบาท) รองลงมาคือ เซเลอรี่ (4.0 ล้านบาท) ผักกาดหวาน (2.9 ล้านบาท) เป็นต้น ในด้านแหล่งผลิตที่สำคัญ พบว่าแหล่งผลิตพืชผักที่เหมาะสมแต่ละชนิดและแต่ละฤดูจะแตกต่างกัน การผลิตในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายนศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวงและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ จะมีผลผลิตสูงสุด (82,408.5 กิโลกรัม และ 52,80.5 กิโลกรัม) เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอยจะมีผลผลิตสูงสุด (114,065.5 กิโลกรัม) นอกจากนี้ราคาผักเฉลี่ยต่อเดือน พบว่าผักกาดหอมห่อมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนพฤศจิกายน คือ 28.6 บาทต่อกิโลกรัม และต่ำสุดเดือนกุมภาพันธ์ 4.7 บาทต่อกิโลกรัม ผักกาดหวานมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนพฤศจิกายน คือ 32.8 บาทต่อกิโลกรัม และต่ำสุดเดือนกุมภาพันธ์ 3.2 บาทต่อกิโลกรัม

ประสิทธิ์และคณะ (2544) ศึกษาเรื่องอิทธิพลของระยะปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดหอมห่อบนพื้นที่สูง ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ พบว่า ระยะปลูกที่แตกต่างกันมีผลทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดหอมห่อพันธุ์ Fame แตกต่างกันทางสถิติ การปลูกระยะกว้าง เช่น 45x60 เซนติเมตร และ 60x60 เซนติเมตร ไม่ว่าจะปลูก 2 หรือ 3 แถวต่อแปลงก็ตาม จะทำให้จำนวนใบต่อต้น ขนาดของปลี และผลผลิตต่อต้นโดยเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกระยะแคบ เช่น 25x25 เซนติเมตร และ 30x30 เซนติเมตร ซึ่งจะทำการปลูก 3 หรือ 4 แถวต่อแปลง แต่ในทางตรงข้ามการใช้ระยะปลูกที่แคบจะให้ผลผลิตต่อไร่โดยเฉลี่ยสูงสุด

2.2.2 ไม้ผล

มณเทียรและคณะ (2544) ศึกษาเรื่องการศึกษาวิธีการผลิตต้นกล้าและวิธีการเปลี่ยนพันธุ์อะโวกาโด ผลการศึกษา พบว่า เมล็ดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-6 เซนติเมตร จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด คือ มีจำนวนวันเฉลี่ยในการงอกเร็วที่สุด และต้นกล้าของเมล็ดมีการเจริญเติบโตดีกว่าเมล็ดทุกขนาด ทั้งความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ลำต้นและจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น วัสดุที่ใช้ปลูกพบว่า ดิน:ทราย:ปุ๋ยหมัก (1:1:2) และ ดิน:ทราย:ถ่านแกลบ (1:1:2) มีเปอร์เซ็นต์การงอก จำนวนวันเฉลี่ยในการงอกและการเจริญเติบโตต้นกล้าอะโวกาโดได้ดีใกล้เคียงกัน จากการเปรียบเทียบการเสียบยอดอะโวกาโด 4 วิธี คือ เสียบลิ่ม เสียบข้าง เสียบแบบเข้าเดือยและเสียบแบบฝานบวบ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเสียบยอดอะโวกาโด คือ เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุทิศและคณะ (2545) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ของดินในระบบการปลูกผักกับระบบการปลูกไม้ผล ณ พื้นที่ของเกษตรกรบ้านบวกจั่น ตำบลสะเมิงใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ เก็บดินในระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร และมีการเก็บตัวอย่างดินบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติเพื่อใช้เปรียบเทียบ พบว่า ค่าปฏิกิริยาดิน ในดินบนจะมีค่ามากกว่าดินล่างและลดลงตามความลึก ระบบการปลูกไม้ผลจะมีค่ามากที่สุด โดยอยู่ในระดับกรดปานกลาง (pH 5.6) รองลงมาคือพื้นที่ป่าธรรมชาติซึ่งอยู่ในระดับกรดจัด (pH 5.5) และระบบการปลูกพืชผักจะมีค่าน้อยที่สุดซึ่งอยู่ในระดับกรดจัด (pH 5.4) ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ในดินบนจะมีค่ามากกว่าดินล่างและลดลงตามความลึก โดยทั้งหมดจะมีค่าอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งพื้นที่ป่าธรรมชาติจะมีปริมาณมากที่สุด (5.1 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) รองลงมาคือระบบการปลูกพืชผัก (4.7 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) และระบบการปลูกไม้ผลจะมีปริมาณน้อยที่สุด (4.1 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ในดินบนจะมีค่ามากกว่าดินล่างและลดลงตามความลึก ระบบการปลูกพืชผักจะมีปริมาณมากที่สุด (12.4 ppm) รองลงมาคือระบบการปลูกไม้ผล (5.5 ppm) และพื้นที่ป่าธรรมชาติจะมีปริมาณน้อยที่สุด (1.6 ppm) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน ในดินบนจะมีค่ามากกว่าดินล่างและลดลงตามความลึก ซึ่งพื้นที่ป่าธรรมชาติจะมีปริมาณมากที่สุด (515.4 ppm) ระบบการปลูกไม้ผล (490.6 ppm) และระบบการปลูกพืชผัก (447.0 ppm) และในแต่ละระบบการปลูกพืช พบว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินมีค่ามากในดินบนและจะลดลงตามความลึกของดิน

รายงานประจำปี ฝ่ายพัฒนา มูลนิธิโครงการหลวง (2547) ศึกษาเรื่องไม้ผลบนพื้นที่สูง พบว่า ไม้ผลซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูงที่เป็นประโยชน์ในด้านการสร้างอาชีพและรายได้แก่เกษตรกรและมีประโยชน์อย่างมหาศาลในด้านการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงที่ถูกทำลายไป แต่จากการดำเนินงานที่ผ่านมา การส่งเสริมการปลูกไม้ผลควรดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ดินและน้ำให้มากขึ้น เช่น การปลูกหญ้าแฝก การปลูกพืชคลุมดินและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาศักยภาพของไม้ผลแต่ละชนิด ศักยภาพของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแต่ละศูนย์ เพื่อจัดทำแนวทางการพัฒนาและดำเนินงานส่งเสริมไม้ผลและกำหนดเขตการปลูกไม้ผลต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.3 ไม้ใช้สอย

นิคมและคณะ (2545) ศึกษาเรื่องสมบัติและการใช้ประโยชน์จากการตัดสางขยายสวนป่าที่อ่างขาง เป็นการศึกษาสมบัติเบื้องต้นของไม้ รวมทั้งลักษณะทั่วไปและพื้นที่ปลูกของไม้ 7 ชนิด ได้แก่ กระถินดอย จันทร์ทอง เมเปิลหอม การบูร เพาโลว์เนีย ไผ่หกและไผ่หมาจู๋ ผลการศึกษาพบว่า แต่ละชนิดไม้มีหลายชั้นอายุ เป็นไม้ขนาดเล็กที่จะตัดสางขยายระยะ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นที่ระดับความสูง 1.3 เมตร จากผิวดินเฉลี่ย 13.3-22.8 เซนติเมตร โดยไม้ที่มี

ขนาดโตสูงสุด ได้แก่ เพาโลว์เนีย รองลงมาได้แก่ กระถินดอย ไม้จันทร์ทองมีเนื้อไม้ละเอียดที่สุด ส่วนไม้เพาโลว์เนียมีเนื้อไม้หยาบปานกลาง ไม้ที่มีความแข็งแรงต่ำสุด ได้แก่ ไม้เพาโลว์เนีย ส่วนไม้ที่มีความแข็งแรงมากที่สุด ได้แก่ ไม้จันทร์ทอง จากผลการศึกษาดังกล่าว ควรนำไม้มาใช้เป็นของประดับตกแต่ง ของที่ระลึก ของใช้สำนักงานและของเล่น เป็นต้น โดยใช้การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้หลากหลาย และใช้เศษเหลือจากการผลิตให้ได้มากที่สุด

จงรักและคณะ (2546) ศึกษาเรื่องอัตราการเติบโตและประสิทธิภาพการใช้น้ำของการปลูกป่าไม้ต่างถิ่นบนพื้นที่สูง ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ซึ่งไม้ต่างถิ่นทั้ง 5 ชนิดคือ กระถินดอย มะเยาไต้หวัน จันทร์ทองไต้หวัน เมเปิลหอม และเพาโลว์เนีย พบว่า อัตราการเติบโตสัมพัทธ์ของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.3 เมตร, มวลชีวภาพของกิ่งและมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด จันทร์ทองไต้หวันจะมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 0.04 เซนติเมตรต่อเซนติเมตรต่อปี, 0.13 กรัมต่อกรัมต่อปีและ 0.10 กรัมต่อกรัมต่อปี ตามลำดับ สำหรับค่าความสูงทั้งหมดและมวลชีวภาพของลำต้น มะเยาไต้หวันจะมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 0.02 เมตรต่อเมตรต่อปี และ 0.09 กรัมต่อกรัมต่อปี ตามลำดับ ส่วนค่าการใช้น้ำในการเจริญเติบโต พบว่าเพาโลว์เนียจะมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 12,110.9 ลิตร รองลงมา คือ จันทร์ทองไต้หวัน เมเปิลหอม กระถินดอย และมะเยาไต้หวัน (10,573.1, 5,408.7, 2,575.7 และ 1,515.7 ลิตรต่อปี ตามลำดับ) และค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำโดยเปรียบเทียบกับปริมาณมวลชีวภาพของส่วนที่เป็นลำต้น พบว่า เมเปิลหอมจะมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ มะเยาไต้หวัน กระถินดอย จันทร์ทองไต้หวัน และเพาโลว์เนีย ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพการใช้น้ำและคุณสมบัติด้านต่าง ๆ แล้ว เมเปิลหอม กระถินดอยและจันทร์ทองไต้หวันจะเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสำหรับการปลูกบนพื้นที่สูง

2.3 สัณฐานวิทยาและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินบนพื้นที่สูง

ดุสิตและคณะ (2528) ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของดินที่ใช้ปลูกกาแฟ 28 แหล่งในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และตาก ซึ่งพื้นที่ที่ทำการศึกษาอยู่ในพื้นที่ภูเขาที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 700-1,600 เมตร พบว่าดินส่วนใหญ่มีคุณสมบัติทางกายภาพที่คล้ายคลึงกันแต่จะแตกต่างกันออกไปในด้านลักษณะทางเคมีและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งนี้เนื่องมาจากมีลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และวัตถุต้นกำเนิดดินที่แตกต่างกัน

ณรงค์ศักดิ์ (2538) ได้ทำการศึกษาดินและการกระจายตัวของดินในสภาพภูมิประเทศแบบคาสต์ บริเวณบ้านหนองเขียวและบ้านหนองอุก อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ดินที่ทำการศึกษาสามารถจำแนกตามระบบการจำแนกดินได้ 3 อันดับ คือ อันดับอินเซปติซอลล์ อัลทิ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ซอลล์ และอัลฟิซอลล์ สมบัติทางเคมีของดิน ปริมาณอินทรียวัตถุและปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่าสูง ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุ ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกด่างและปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าปานกลางถึงสูง จากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ดินมีค่าค่อนข้างสูงถึงสูง และบริเวณภูเขาหินปูนที่มีไหล่เขาสูงชันทางด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันตกและทิศใต้ของพื้นที่ควรจะมีการอนุรักษ์ไว้ให้คงสภาพป่าตามธรรมชาติ เป็นแหล่งต้นน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรมใด ๆ

เสวียน (2538) ได้ทำการศึกษาเชิงนิเวศวิทยาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสังคมพืชในป่าเต็งรังกับคุณสมบัติของดิน บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยเลือกสังคมป่าเต็งรังที่มีไม้เด่น 4 ชนิด คือ ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ไม้รัง (*Shorea siamensis* Miq.) ไม้พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และไม้เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teysm.) พบว่าดินในสังคมที่มีไม้เต็งเป็นไม้เด่น เป็นดินที่เริ่มมีพัฒนาการของหน้าตัดดิน เป็นดินลึกปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณกรวดร้อยละ 39-62 จัดอยู่ในอันดับอินเซปติซอลล์ ดินในสังคมพืชที่มีไม้รังเป็นไม้เด่น จะมีพัฒนาการของหน้าตัดดินน้อย เป็นดินตื้น เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณกรวดร้อยละ 48-56 จัดอยู่ในอันดับเอ็นทิซอลล์ ดินในสังคมที่มีไม้พลวงเป็นไม้เด่น เป็นดินที่มีพัฒนาการของหน้าตัดดินมาก เป็นดินลึกถึงลึกมาก เนื้อดินเป็นดินเหนียวตลอดหน้าตัดดิน มีปริมาณกรวดร้อยละ 10-12 และดินในสังคมที่มีไม้เหียงเป็นไม้เด่น เป็นดินที่มีพัฒนาการของหน้าตัดดินมาก เป็นดินลึกถึงลึกมาก เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินล่างเป็นดินเหนียว มีปริมาณกรวดร้อยละ 13-26

สมศักดิ์ (2539) ได้ทำการศึกษาชั้นดินล่างวินิจฉัยบางชนิดของดินบนพื้นที่ภูเขาในภาคเหนือของประเทศไทย โดยศึกษาลักษณะและสมบัติต่าง ๆ ของชั้นดินล่างวินิจฉัย 4 ชนิด คือ อาร์จิลลิค แคมบิค แคนดิค และออกซิก ซึ่งจากการศึกษาตัวอย่างดินบางในห้องปฏิบัติการ พบว่าชั้นดินล่างวินิจฉัยอาร์จิลลิค มีรอยเคลือบดินเหนียวขนาดบางมากโดยรอบเม็ดดินและอนุภาคดินซึ่งตรวจสอบได้ยากมากในภาคสนาม ชั้นดินล่างวินิจฉัยแคนดิคที่กำเนิดจากหินทรายในช่วงความลึก 63-100 เซนติเมตร จะพบรอยเคลือบดินเหนียวภายในช่องว่างขนาดเล็กมากตรวจสอบได้ยากในภาคสนามเช่นกัน ชั้นดินล่างวินิจฉัยแคมบิคอาจพบรอยเคลือบดินเหนียวได้แต่มีปริมาณน้อยมาก และชั้นดินล่างวินิจฉัยออกซิคไม่พบรอยเคลือบดินเหนียว ทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การเกิดชั้นดินล่างวินิจฉัยไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน และพบว่าชั้นดินล่างวินิจฉัยจากดินทุกพีดอนที่ทำการศึกษา มีปฏิกิริยาดินอยู่ในช่วงเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของชั้นดินล่างวินิจฉัยแคนดิคและออกซิค มีค่าน้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กว่า 16 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ส่วนชั้นดินล่างวินิจฉัยอาร์จิลลิคและแคมบิคจะมีค่าสูงกว่า 28 เซนติโมลต่อกิโลกรัม

จตุรงค์ (2543) ได้ทำการศึกษาลักษณะของดินกับความหลากหลายของชนิดป่าบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สมบัติทางเคมีของดินมีความผันแปรแตกต่างกันตามชนิดของป่าไม้ ปฏิกิริยาของดินอยู่ในช่วงกรดจัดถึงกรดปานกลาง ปริมาณอินทรียวัตถุและไนโตรเจนรวมภายในความลึก 1 เมตร จะมีมากที่สุดในป่าดิบเขา รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นมีค่าต่ำกว่าป่าชนิดอื่น ปริมาณโพแทสเซียมและโซเดียมที่สกัดได้มีค่าแตกต่างกันไม่ชัดเจน และค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกของดินอยู่ในช่วงสูงถึงปานกลาง

นิวัติ (2546) ได้ทำการศึกษาลำดับดินบนที่สูง ที่ได้รับอิทธิพลจากการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน บริเวณพื้นที่ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้สภาพป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง และภายใต้สภาพการใช้ที่ดินทางการเกษตร ซึ่งทำให้ดินมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป พบว่า ดินในทุกบริเวณแสดงลักษณะเป็นดินตกค้างที่มีการพัฒนาการสูง เป็นดินลึกถึงลึกมาก ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดปานกลาง และมีการสะสมดินเหนียวในชั้นดินล่าง ดินในบริเวณป่าดิบชื้นและป่าดิบเขามีความหนาของชั้นดินมากกว่าดินที่อยู่ภายใต้สภาพป่าเต็งรัง เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียว และมีความแตกต่างกันเชิงโครงสร้างซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความสูง โดยมีโครงสร้างแบบเม็ดกลมเป็นส่วนใหญ่ในดินบน และมีโครงสร้างแบบ vughys tructure ในดินล่างในระดับความสูงตั้งแต่ 1,460 เมตรขึ้นไป และมีโครงสร้างแบบก้อนเหลี่ยมมุมมนเป็นส่วนใหญ่ในระดับความสูงที่ต่ำกว่านั้น สมบัติทางเคมีของดินมีพิสัยกว้าง ปริมาณอินทรียวัตถุ ไนโตรเจนรวม ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ตั้งแต่สูงมากถึงต่ำ แต่มีค่าร้อยละความอิ่มตัวด้วยเบสต่ำ ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ในดินบนสูงถึงสูงมากและในดินล่างในระดับปานกลางถึงสูงมาก ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวกในดินบนค่อนข้างต่ำถึงสูงมาก ดินมีลักษณะเชิงแร่วิทยาที่เปลี่ยนแปลงตามลำดับภูมิประเทศ โดยในบริเวณป่าดิบชื้นมีแร่กิบบ์ไซต์เป็นแร่หลักในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว บริเวณป่าดิบเขามีลักษณะคละกันระหว่างแร่กิบบ์ไซต์และเคโอลิไนต์ ส่วนบริเวณป่าเต็งรังมีแร่เคโอลิไนต์เป็นแร่หลัก ดินส่วนใหญ่มีแร่ควอร์ตซ์เป็นแร่หลักในกลุ่มอนุภาคขนาดทรายแป้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพป่าธรรมชาติที่เป็นป่าดิบเขาไปเป็นพื้นที่ทำนาข้าว ดินจะมีลักษณะของสีที่แสดงการขังน้ำ และมีแร่เคโอลิไนต์เป็นแร่หลักในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว

ธนัญช์ (2547) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาระบบการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินบนพื้นที่สูง บริเวณลุ่มน้ำแม่สาน้อย อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ทางด้านสัณฐานวิทยาสนาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของดิน ดินบนจะมีสีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาลปนแดงเข้มถึงสีแดงปนเหลือง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเหนียวและดินร่วนปนทราย โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนกลม ดินล่างเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินร่วนปนทราย พบชิ้นส่วนของหินและกรวดปะปนในชั้นดิน โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน สมบัติทางกายภาพของดิน พบว่า ส่วนใหญ่เปอร์เซ็นต์ปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ค่าความหนาแน่นรวมในดินบนจะต่ำกว่าดินล่าง สมบัติทางด้านเคมีของดิน พบว่า ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง ปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ในดิน พบว่าดินบนจะมีค่าสูงกว่าดินล่าง ปริมาณฟอสฟอรัส ปริมาณโพแทสเซียม ปริมาณแคลเซียม ปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ในดิน ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกมีแนวโน้มที่ดินบนสูงกว่าดินล่าง ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ในดินส่วนใหญ่ดินบนสูงกว่าดินล่าง และค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวด้วยเบสส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในระดับต่ำ ดินที่ทำการสำรวจสามารถจำแนกได้ 2 อันดับ คือ อันดับอัลทิซอลล์และอันดับอินเซปติซอลล์

นฤมลและคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของการใช้ที่ดินต่อสมบัติของดินในพื้นที่อ่างขาง เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของสมบัติดินภายใต้การใช้ที่ดินรูปแบบต่าง ๆ พบว่า แปลงป่าเมเปิลหอมอายุ 26 ปี *(Liquidambar formosana)* จะมีชั้นดินบนหนาเพียง 10 เซนติเมตร แสดงถึงการกร่อนของดินที่เกิดขึ้นรุนแรงในอดีตก่อนที่จะเปลี่ยนมาเป็นพื้นที่ป่าปลูก ส่วนบริเวณที่มีการทำขั้นบันไดจะพบชั้นดินบนเดิมถูกทับถมด้วยชั้นดินล่าง ซึ่งเกิดขึ้นขณะที่มีการปรับพื้นที่เพื่อทำขั้นบันได ค่าปฏิกิริยาดินตอนบนส่วนใหญ่เป็นกรดปานกลางถึงปานกลาง ปริมาณธาตุอาหารที่พบมีความแปรผันพอสมควรเนื่องจากอิทธิพลของรูปแบบการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์จะมีมากเกินพอในดิน ขณะที่การใช้ปูนและส่วนที่ได้รับจากวัตถุต้นกำเนิดดิน มีผลทำให้ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ของดินบนส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่น่าจะเพียงพอกับความต้องการของพืช เนื่องจากพื้นที่ทั้งหมดมีการอนุรักษ์และการจัดการด้านอินทรียวัตถุค่อนข้างดี ทำให้ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดินมีค่าสูงถึงสูงมากเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีผลทำให้การจัดการด้านปุ๋ยสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิทยาและคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ข้อมูลสัณฐานวิทยาดินในสนามเพื่อการอนุรักษ์และการจัดการดินในพื้นที่อินทนนท์ โดยเลือกพื้นที่ศึกษาตามระดับความสูงระหว่าง 1,276 เมตร ถึง 1,563 เมตร และการปลูกพืชที่แตกต่างกัน พบว่า ดินทั้งหมดมีแนวโน้มความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มีการสะสมดินเหนียวในชั้นดินล่าง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการชะละลายที่มีอิทธิพลต่อการทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารไปจากดิน สีของดินเป็นสีน้ำตาลจนถึงสี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แดงในสภาพดินที่เป็นกรด ในแปลงไม้ดอกและบริเวณพื้นที่ที่อยู่สูงจะมีค่าปฏิกิริยาของดินในสนามเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด และมีแนวโน้มเรื่องปัญหาความเป็นพิษของอลูมิเนียม ปุ๋ยฟอสฟอรัสที่ใช้มักจะถูกตรึงในรูปของเหล็กฟอสเฟต และหรืออลูมิเนียมฟอสเฟต ซึ่งเป็นรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช การพบแร่ไมกาในเกือบทุกดินที่ทำการศึกษาทำให้ทราบว่าดินบริเวณนี้มีแหล่งสำรองของโพแทสเซียมอยู่พอสมควร นอกจากนี้ยังพบว่าการปลูกพืชบนพื้นที่ลาดชันมาก โดยเฉพาะบริเวณที่มีค่าความลาดชันสูงกว่าร้อยละ 16 การทำขั้นบันไดแบบเอียงเข้าด้านใน (inward terrace) จะช่วยลดปริมาณน้ำที่ไหลบ่าและการสูญเสียธาตุอาหารพืชได้

สมชัยและคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาข้อจำกัดทางดินที่มีผลต่อการผลิตพืชในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ดินส่วนใหญ่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงถึงสูง ความลึกของดินไม่เป็นข้อจำกัดสำหรับการปลูกพืช เนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้งถึงเป็นดินเหนียว ดินไม่มีข้อจำกัดเรื่องการระบายน้ำในชั้นดิน แต่อาจพบปัญหาบ้างในใต้ชั้นดังกล่าว สมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ค่าปฏิกิริยาดินเป็นด่างเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง ในดินบนและมีแนวโน้มเป็นด่างมากขึ้นตามความลึกซึ่งจะมีผลทำให้ความเป็นประโยชน์ของจุลธาตุอาหารพวกเหล็ก สังกะสี ทองแดง แมงกานีสและโบรอนลดลง ปริมาณอินทรียวัตถุในดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมากในชั้นดินบนมีผลทำให้ดินร่วนซุย สามารถเก็บกักน้ำได้ดีและไม่ค่อยพบอุปสรรคเกี่ยวกับการไถพรวน ประกอบกับค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนบวกค่อนข้างสูงถึงสูง ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแบ่งใส่ปุ๋ยเคมี ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีสูงมากเกินความต้องการของพืช อาจจะทำให้เกิดปัญหาพืชเจริญเติบโตผิดปกติและฟอสฟอรัสมีอันตรกิริยากับสังกะสีและเหล็กทำให้พืชอาจจะแสดงอาการขาดธาตุทั้งสองได้ง่าย ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์พบในเกณฑ์ที่สูงมากแต่ไม่เป็นอันตรายต่อพืชเมื่อมีการดูดใช้ขึ้นไป และปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงเมื่อพบร่วมกับปริมาณโพแทสเซียมที่มีอยู่มากในดิน ทำให้พืชที่ปลูกมีปัญหาในการดูดใช้แมกนีเซียมที่มีอยู่ไม่มากนักในดิน เนื่องจากเกิดสภาวะการแก่งแย่งระหว่างธาตุอาหารดังกล่าว

Hermann et al. (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยและกระบวนการในการสร้างตัวของแร่กิบบ์ไซต์บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย พบว่า แร่กิบบ์ไซต์เป็นแร่ที่มีอยู่ทั่วไปในดินของพื้นที่สูง เนื่องจากแร่กิบบ์ไซต์สามารถเกิดจากการผุพังของหินต้นกำเนิด ในสภาพที่มีการระบายน้ำดีหรือมีการสะสมของแร่ภายใต้สภาพการสลายตัวทางเคมีอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปริมาณฝนที่ตกมากโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีหินแกรนิตและหินไนส์ที่แร่ปฐมภูมิ สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นแร่กิบบ์ไซต์ตั้งแต่แรก ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกมากและมีการคายระเหยต่ำ แร่กิบบ์ไซต์จะเป็นแร่เด่นในอนุภาคขนาดดินเหนียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับในพื้นที่สูง ถึงแม้จะมีงานวิจัยด้านต่าง ๆ มากมายในหลายสาขาวิชานั้น แต่จะพบว่างานวิจัยที่มุ่งเน้นศึกษาถึงลักษณะของสัณฐานวิทยาและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินนั้น ยังมีการศึกษาไม่มาก โดยเฉพาะในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงนั้น พบว่ายังมีการศึกษาในด้านนี้น้อยมาก ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้มีการศึกษาทางด้านสัณฐานวิทยาและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่สูงและพื้นที่โครงการหลวง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานวิจัยด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดการดินบนพื้นที่สูงอย่างเหมาะสมและการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ถูกต้อง ตลอดจนเป็นการอนุรักษ์ดินและแหล่งต้นน้ำลำธารต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved