บทที่ 4
สรุปผลการทดลอง

4.1 แปลงทดลองปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ

จุลินทรีย์กลุ่มเพิ่มธาตุอาหารพืชที่ได้คัดเลือกผสมในปุ๋ยอินทรีย์เพื่อทดลองในภาคสนามนั้น บาง isolate ได้จากงานวิจัยก่อนหน้าของคณะผู้วิจัย และบาง isolate ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ โดยได้เลือกจาก 3 กลุ่มคือ กลุ่มตรึงไนโตรเจน ได้แก่ *Azospirillum, Azotobacter* และ *Beijerinckia* กลุ่มละลายฟอสฟอรัส ได้แก่ *Penicillium* และ แอคติโนมัยซีส isolate, LGLA-01-012 อีกกลุ่มหนึ่งคือกลุ่มละลายโพแทสเซียม ได้แก่ *Bacillus*

การคัดกรองปัจจัยการผลิตอินทรีย์ชีวภาพเพื่อใช้ในการผลิตชาพบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์มีแนวโน้มส่งผลทางบวกต่อสมบัติของดิน โดยที่มีค่า pH เพิ่มขึ้นจาก 4.76 เป็น 5.4 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพนอกจากจะส่งผลให้ค่า pH ปรับสูงขึ้นแล้วปริมาณธาตุอาหารโดยเฉพาะไนโตรเจนในใบชาสูงกว่าในกรรมวิธีที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ทั้งแปลงที่ปลูกในร่มและกลางแจ้ง โดยทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจนสูงขึ้นถึง 2.93 - 3.23% และ 2.71 – 2.82% ตามลำดับ ขณะที่ไม่ใส่ปุ๋ยมีไนโตรเจนเพียง 2.68% สำหรับธาตุอาหารอื่นๆได้แก่ P, K, Ca, Mg, S และ Zn ก็มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นชัดเจน ส่วนปริมาณธาตุ B มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหลังการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงเล็กน้อย แต่ปริมาณธาตุบางธาตุมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนได้แก่ Fe, Mn และ Cu อย่างไรก็ตามค่า pH ของดินยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำสำหรับการปลูกชา ดังนั้นควรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการใช้ปูนโดโลไมท์เพื่อยกระดับ pH และยังเป็นการเพิ่มปริมาณ แคลเซียม และ แมกนีเซียม ส่วนค่า B นั้นยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานอยู่ หากมีการปรับค่า pH ดินให้เพิ่มขึ้นก็จะทำให้การละลายของ B เพิ่มขึ้นด้วย ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบชา ที่ทำการผลิตในระบบอินทรีย์ของแปลงวิจัยในครั้งนี้ ยังคงมีปริมาณที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน แต่มีแนวโน้มว่าดูดธาตุอาหารได้ดีขึ้น สำหรับสารแอนติออกซิแดนซ์ที่ตรวจพบ มีปริมาณสาร EGCG สูงสุดในทุกฤดูทั้งแปลงที่ปลูกชาในร่มและแปลงปลูกชากลางแจ้ง ที่ประมาณ 17.24 – 77.75 mg/g รองลงมาคือสาร EGC มีประมาณ 5.80 – 55.67 mg/g รองลงมาคือสารมีประมาณ EC 4.39 – 60.83% และมีปริมาณสาร C น้อยที่สุด 0.15-4.67 mg/g พบข้อสังเกตที่น่าสนใจว่ามีแนวโน้มว่าสารต้านอนุมูลอิสระในกลุ่มคาเทชินในยอดชาอ่อนจากแปลงชากลางแจ้งจะมีปริมาณที่สูงกว่าแปลงชาที่ปลูกในร่ม แต่ในทางตรงกันข้ามมีแนวโน้มว่าสารคาเฟอีนในยอดชาอ่อนของแปลงในร่มมีปริมาณที่ สูงกว่าแปลงกลางแจ้ง และข้อสังเกตอีกประการก็คือ โดยส่วนใหญ่แล้วปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในกลุ่มคาเทชินจะมีปริมาณต่ำที่สุดในช่วงฤดู

หนาว และค่อยเพิ่มสูงขึ้นในช่วงฤดูร้อน และจะมีปริมาณสูงสุดในฤดูฝน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพต่อเนื่องกัน 4 ครั้ง นอกจากจะส่งผลบวกต่อสมบัติดินและการดูดธาตุอาหารที่ดีขึ้นของชา แล้วยังมีแนวโน้มช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตของชาดีขึ้น ซึ่งจะเห็นว่าในฤดูการผลิตปี 2551 ผลผลิตของชา เฉลี่ยอยู่ในช่วง 617.5 - 711.3 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ (kg/ha) ในฤดูการผลิตปี 2552 ผลผลิตของชาเพิ่มขึ้นเป็น 1,165 - 1,271.9 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ จากการสำรวจการระบาดของโรคในแปลงทดลองปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ พบว่าแปลงที่ปลูกในร่มนั้นไม่ค่อยพบอาการของโรค เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ปลูกในบริเวณที่ต่ำกว่าและมีร่มไม้น้อย ซึ่งมีการเกิดโรคมากกว่าอย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่ได้สามารถสรุปว่า แปลงทดลองปุ๋ยอินทรีย์ไม่มีการระบาดของโรคที่รุนแรง

4.2 แปลงที่มีการระบาดของโรครุนแรง

แปลงที่มีการระบาดของโรครุนแรงซึ่งห่างจากแปลงทดลองปุ๋ยอินทรีย์ได้มีการสำรวจโรคสำคัญของชา พบโรคสำคัญ 2 ชนิด คือ โรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. โดยพบเชื้อ *Colletotrichum* จำนวน 2 ไอโซเลท ที่มีความรุนแรงของการเข้าทำลายแตกต่างกัน โรครากเน่าโคนเน่าสีน้ำตาล เกิดจากเชื้อรา *P. noxius* เข้าทำลายรากและโคนต้นของชา ทำต้นชาแสดงอาการต้นโทรม ใบค่อย ๆ เหี่ยว แห้ง และยืนต้นตาย ซึ่งอาการนี้ใช้เวลาประมาณ 3-6 เดือน นับตั้งแต่สังเกตเห็นใบชาเริ่มเหี่ยวลู่ลงจนกระทั้งยืนต้นแห้งตายในที่สุด การทดสอบความสามารถในการเป็นปฏิปักษ์ของเชื้อแอคติโนมัยซีสเอนโดไฟท์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichim* sp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของชา ทั้ง 2 ไอโซเลท พบว่า ไอโซเลท COF2 และ COF1 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุไอโซเลท 1 ดีที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 68.82 และ 68.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนั้นยังพบว่า การยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคไอโซเลท 2 ของ เชื้อปฏิปักษ์ทั้ง 2 ไอโซเลท ดังกล่าวข้างต้นยังคงมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้มากที่สุดเช่นเดียวกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง เท่ากับ 72.19 และ 70.20 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบความสามารถในการเป็นปฏิปักษ์ของเชื้อแอคติโนมัยซีสเอนโดไฟท์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. noxius* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าสีน้ำตาลของชาพบว่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคได้แก่ GAR2 (69.37%) รองลงมาได้แก่ PR11 (59.38%) และ TAE5 (55.62%) และเชื้อทั้ง 3 ไอโซเลทนี้ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย