

บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

5.1 วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลองซึ่งพบว่า การใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN สำหรับการปลูก ต้นกล้าของสตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 พันธุ์โตโยโนกะ และพันธุ์เนียวโซ ทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 พันธุ์มากกว่าการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า เชื้อที่ใช้ในการทดลอง มีความสามารถเข้าสู่รากของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 พันธุ์ได้ ลักษณะการตอบสนองต่อการใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาแต่ละชนิดซึ่งผันแปรตามพันธุ์สตรอเบอร์รี่ สอดคล้องกับรายงานของ Chavez และ Cerrato(1987,1990) Varma และ Schuepp(1994) Vestberg (1992) และ Khanizadeh และคณะ(1995)ซึ่งพบว่า ผลของการใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ผันแปรได้อย่างกว้างขวาง ตามชนิดของเชื้อและพืชอาศัยตลอดจนพันธุ์พืช สำหรับผลของการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา $\frac{1}{4}$ เท่าของอัตราแนะนำ ที่มีต่อความหนาแน่นในการติดเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN ในรากสตรอเบอร์รี่ ซึ่งในการทดลองนี้ พบว่า ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย หรือมีผลส่งเสริมให้การติดเชื้อเพิ่มขึ้นแตกต่างจากรายงานของ บุษกร(2541) ซึ่งพบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา $\frac{1}{4}$ เท่าของอัตราแนะนำ ทำให้การติดเชื้อในรากของต้นอ่อนสตรอเบอร์รี่พันธุ์ Tioga และ Selva มีน้อยลง ความแตกต่างดังกล่าว อาจเกิดจากความแตกต่างของพันธุ์ และอาจเกิดจากสภาพแวดล้อม ในการทดลองที่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากลักษณะในการตอบสนองของสตรอเบอร์รี่แต่ละพันธุ์ที่ได้รับ การใช้เชื้อแต่ละชนิดต่อการใส่ปุ๋ย ในด้านการเข้าสู่ราก กล่าวได้ว่า พันธุ์โตโยโนกะมีความอ่อนไหวต่อการใส่ปุ๋ยน้อยที่สุด เพราะการเข้าสู่รากของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่ใช้ทดลองทั้ง 2 ชนิด เกิดขึ้นได้ดี และไม่ขึ้นกับระดับการใส่ปุ๋ย ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ระดับการใส่ปุ๋ยที่จะมีผลต่อการเข้าสู่รากของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในสตรอเบอร์รี่พันธุ์โตโยโนกะอาจสูงกว่าระดับปุ๋ยที่ใช้ในการทดลอง เมื่อมีการใส่ปุ๋ยในระดับที่ต่ำกว่าระดับที่จะมีผลต่อการเข้าสู่ราก จึงไม่พบว่าการใส่ปุ๋ยมีอิทธิพลต่อการเข้าสู่รากของสตรอเบอร์รี่พันธุ์นี้อย่างมีนัยสำคัญ ในทางกลับกัน การใส่ปุ๋ยในอัตรา $\frac{1}{4}$ เท่าของอัตราแนะนำ และการใส่ปุ๋ยน้ำหนัก กลับมีผลส่งเสริมให้สตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโซ ที่ได้รับการใส่เชื้อมีการติดเชื้อดีขึ้น สำหรับในช่วง 40 วันหลังปลูก แต่ในระยะหลัง การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราแนะนำ ไม่มีผลส่งเสริมการเข้าสู่รากและไม่พบความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อและ

ไม่ใส่เชื้อ ซึ่งคาดว่าเป็นเพราะการใส่ปุ๋ยทุก 2 สัปดาห์ เป็นเวลาติดต่อกัน อาจทำให้มีการสะสมธาตุอาหารที่ได้จากปุ๋ยเพิ่มขึ้นในวัสดุปลูก เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของธาตุอาหารในวัสดุปลูกสูงขึ้นถึงระดับหนึ่ง การตอบสนองของสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับการใส่เชื้อก็จะลดลง ดังรายงานของ Hass และคณะ (1986) ซึ่งพบว่า ต้นกล้าของพริกซึ่งได้รับการใส่เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาและปลูกในดินพีทซึ่งมีปริมาณของธาตุอาหารพืชในระดับสูง ไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยที่ใส่เพิ่มเติมให้แก่พืชในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก สตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ได้รับการใส่เชื้อ D_3 มีการติดเชื้อในรากดีกว่าเชื้อ KN และมีความหนาแน่นในการติดเชื้อมากกว่าการไม่ใส่เชื้อ ซึ่งให้เห็นว่า ในสตรอเบอร์รี่ เชื้อ KN มีความอ่อนไหวต่อการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมากกว่าเชื้อ D_3

จากผลการทดลองซึ่งพบว่า ในสตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโฮ ลักษณะการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN เมื่อมีการใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก ค่อนข้างจะแตกต่างจากสตรอเบอร์รี่อีก 2 พันธุ์ที่เหลือ คือ การใช้เชื้อทั้ง 2 ชนิด มีผลทำให้สตรอเบอร์รี่พันธุ์นี้มีน้ำหนักแห้ง การสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ ในขณะที่พันธุ์อื่นอีก 2 พันธุ์ การใช้เชื้อไม่ให้ผลแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ คาดว่า สตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโฮ อาจจะมีการแพร่กระจายของรากไม่ดีเท่ากับสตรอเบอร์รี่ทั้ง 2 พันธุ์ และการที่พืชอยู่ร่วมกับเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อาจทำให้พืชใช้ประโยชน์จากธาตุอาหารในน้ำหมักได้ดีขึ้น เพราะมีรายงานว่า ต้นอ่อนของ *Vaccinium macrocarpon* ซึ่งติดเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาสามารถใช้ไนโตรเจนในรูปของสารประกอบอินทรีย์พวกกรดอะมิโน ได้ดีเท่ากับไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย ในขณะที่พืชที่ปราศจากเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาหรือพืชที่ได้รับการใส่เชื้อราพวก saprophyte ชนิดอื่นไม่สามารถใช้ประโยชน์จากไนโตรเจนในรูปสารประกอบอินทรีย์ได้ (Stribley และ Read, 1980) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า Subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.) ซึ่งมีเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอาศัยอยู่ในราก สามารถใช้ประโยชน์จากฟอสฟอรัสในอินทรีย์วัตถุได้ดีกว่าพืชที่ไม่มีไมคอร์ไรซา (Jonsen และ Jakobsen, 1995)

ในแง่ของประสิทธิภาพของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในการส่งเสริมการเพิ่มน้ำหนักแห้ง และการสะสมธาตุอาหารในส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอร์รี่แต่ละพันธุ์ ซึ่งผลการทดลองนี้พบว่า สตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 มีความหนาแน่นในการติดเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับการใส่เชื้อ ทั้งในระยะ 40 วันและ 80 วันหลังปลูก แต่การใส่เชื้อไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้ง และการสะสม N P และ K ในส่วนเหนือดินในระยะ 40 วันหลังปลูกอย่างมีนัยสำคัญ และในระยะ 80 วันหลังปลูก พบว่า การใช้เชื้อให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อเพียงกรรมวิธีเดียว คือ การใส่เชื้อ KN โดยไม่ใส่ปุ๋ย ซึ่งทำให้สตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 มีการสะสมไนโตรเจนในส่วนเหนือดินมากกว่าการไม่ใส่เชื้อ ผลการทดลองดังกล่าว สอดคล้องกับรายงานของ Chavez และ

Cerrato (1990) ซึ่งรายงานว่าการใช้สตรอบเอร์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 4 พันธุ์ ในการทดลอง ร่วมกับการใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 ชนิด ภายใต้การทดลองในเรือนเพาะชำ ทำให้ผลผลิตของต้นสตรอบเอร์ที่ได้รับการใส่เชื้อสูงกว่าต้นสตรอบเอร์ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อในช่วงของการเก็บเกี่ยวในระยะหลัง โดยผลของการใช้เชื้อผันแปรอย่างกว้างขวางตามพันธุ์ของสตรอบเอร์และชนิดของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา และการเจริญเติบโตของพืชไม่สัมพันธ์กับความหนาแน่นในการติดเชื้อในราก นอกจากนี้ลักษณะในการตอบสนองของสตรอบเอร์พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่มีต่อการใส่เชื้อ KN เมื่อมีการใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก ซึ่งในการทดลองนี้ พบว่า การใส่เชื้อ KN มีผลทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อที่ระยะ 80 วัน ประมาณ 67% ซึ่งแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อซึ่งมีความหนาแน่นในการติดเชื้อเพียง 5% อย่างมีนัยสำคัญ และการใช้เชื้อดังกล่าวทำให้ความเข้มข้นของ P ในส่วนเหนือดินมีประมาณ 0.23% (ไม่ได้แสดงข้อมูล) ในขณะที่ความเข้มข้นของ P ในส่วนเหนือดินของสตรอบเอร์ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อมีประมาณ 0.16% แต่การใส่เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก กลับมีผลทำให้สตรอบเอร์พันธุ์นี้มีน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินต่ำกว่าการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ก็สอดคล้องกับรายงานของ Hrselova และคณะ (1990) ซึ่งพบว่า การใช้เชื้อ *Glomus* sp. ซึ่งแยกได้จากแปลงที่ใช้ปลูกข้าวโพด กับสตรอบเอร์พันธุ์ Redgauntlet ซึ่งได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ในวัสดุปลูกที่ประกอบด้วย ดิน ดินพีท perlite และ ทราย ที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ และปลูกใน growth chamber ทำให้สตรอบเอร์พันธุ์ดังกล่าวมีการเข้าสู่รากของเชื้อ ประมาณ 45% แต่น้ำหนักแห้งของพืชที่ได้รับการใส่เชื้อลดลง ส่วน %P ในทุกส่วนของพืชมีอยู่ในระดับสูง การใช้เชื้อไม่มีผลต่อความเข้มข้นของ N ในต้นพืช แต่มีผลทำให้การเกิดไหลเพิ่มขึ้น

ในการทดลองนี้ยัง พบว่า การใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา $\frac{1}{4}$ เท่าของอัตราแนะนำ ก็มีผลทำให้น้ำหนักแห้งของสตรอบเอร์พันธุ์เนียวโฮ ที่ระยะ 40 วัน หลังปลูกลดลง ทั้งที่ความหนาแน่นในการติดเชื้อและความเข้มข้นของ P ในส่วนเหนือดินมากกว่า (ตารางที่ 19 และตารางที่ 23) เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อเช่นกัน สำหรับสาเหตุที่ทำให้ต้นพืชที่ได้รับการใส่เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในราก และ %P ในเนื้อเยื่อของพืชที่ได้รับการใส่เชื้อสูงกว่านั้น Sribley และคณะ(1980) ได้ให้คำอธิบายว่า กระบวนการเข้าสู่รากของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต้องอาศัยสารประกอบคาร์บอนที่พืชได้รับจากการสังเคราะห์แสง โดยส่วนหน้าของสารประกอบดังกล่าวถูกใช้เพื่อการเพิ่มชีวมวลของเชื้อรา และยังคงต้องการคาร์บอนในปริมาณที่มากกว่าความต้องการของเชื้อรา สำหรับรากและการสะสมไนโตรเจนในไซโตพลาสซึมของ cortical cell ดังนั้นหากกิจกรรมของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ก็อาจทำให้พืชสูญเสียสารประกอบคาร์บอนส่วนหน้า และเป็นผลทำให้น้ำหนักของพืชลดลง

เนื่องจากการใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN ไม่ทำให้สตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 มีการเจริญเติบโตและสะสมธาตุอาหารพืชสูงกว่าการไม่ใช้เชื้อ แสดงว่าเชื้อที่ใช้ในการทดลองมีประสิทธิภาพไม่ดีพอที่จะใช้กับสตรอเบอร์รี่พันธุ์นี้และอาจจะต้องคัดเลือกเชื้อสายพันธุ์อื่นที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเชื้อ KN และ D_3 มาใช้ทดสอบต่อไปในอนาคต

ในกรณีของสตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโฮ ซึ่งผลการทดลองนี้ พบว่า ประสิทธิภาพของเชื้อ D_3 และ KN ในด้านการส่งเสริมการสะสมน้ำหนักรากแห้ง การสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในส่วนเหนือดินที่ระยะ 40 วันหลังปลูกแตกต่างกันเมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา $\frac{1}{4}$ ของอัตราแนะนำ แม้ว่าการใส่ปุ๋ยเคมีมีผลส่งเสริมให้การติดเชื้อในรากสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับการใส่เชื้อทั้ง 2 ประเภทดีขึ้นก็ตาม โดยการใส่ปุ๋ยเคมีไม่เกิดผลดีสำหรับสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับการใส่เชื้อ KN เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย หรือการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า เชื้อ KN มีความอ่อนไหวต่อการใส่ปุ๋ยเคมีมากกว่าเชื้อ D_3 จากรายงานของ Graham และคณะ (1982) พบว่า เชื้อ *Glomus* spp. จำนวน 5 isolate ที่ใช้ศึกษา ซึ่งมีแหล่งกำเนิด และความสามารถในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นส้มได้แตกต่างกัน แต่มีความสามารถในการเข้าสู่รากพืชได้ใกล้เคียงกัน มีความแตกต่างกันในด้านการแพร่กระจายของเส้นใยภายนอกกราก เชื้อที่สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชมีการแพร่กระจายของเส้นใยภายนอกกรากได้ดี ดังนั้นจึงคาดว่า ความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของเชื้อ KN และ เชื้อ D_3 เมื่อมีการใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี อาจเกิดจากความแตกต่างของการแพร่กระจายของเส้นใยภายนอกกราก โดยการใส่ปุ๋ยเคมี อาจมีผลกระทบต่อเชื้อ KN มากกว่าเชื้อ D_3 จากรายงานของ Sander(1982)ซึ่งอ้างโดย Graham และคณะ (1982) เมื่อดินมีปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดินในระดับสูง ไม่เพียงแต่จะยับยั้งการเข้าสู่ราก แต่มีผลต่อการแพร่กระจายของเส้นใยของเชื้อในดินด้วย ซึ่งทำให้บทบาทของเชื้อต่อการดูดธาตุ P ลดลง การที่เชื้อ KN ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรเมื่อใช้กับพันธุ์เนียวโฮที่ได้รับการใส่ปุ๋ยเคมี อาจเป็นเพราะ สาเหตุดังรายงานของ Sander(1975)ก็ได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นในระยะ 40 วันหลังปลูกเท่านั้น

ในระยะ 80 วันหลังปลูก ถึงแม้ว่า โดยทั่วไปแล้วการใส่ปุ๋ยไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของเชื้อ D_3 และ KN อย่างมีนัยสำคัญ และการใส่เชื้อ D_3 และ KN ให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ ในกรณีเดียว คือเมื่อใส่ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมัก โดยการใส่เชื้อทำให้สตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโฮ มีน้ำหนักแห้งและการสะสม K ในส่วนเหนือดินมากกว่า ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า การใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาสำหรับการปลูกสตรอเบอร์รี่พันธุ์เนียวโฮ จำเป็นต้องพิจารณาระดับการใส่ปุ๋ยให้เหมาะสม เพื่อให้เชื้อสามารถทำงานได้ดีขึ้น สำหรับระดับการใส่ปุ๋ยที่ใช้ในการทดลองนี้ อาจจะยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร

สำหรับสตรอเบอร์รี่พันธุ์โตโยโนกะ ซึ่งผลการทดลองนี้ พบว่า มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้อดีกว่าพันธุ์อื่นๆ เพราะการใช้เชื้อ D_3 และ KN ไม่เพียงแต่จะส่งเสริมให้การติดเชื้อในรากเพิ่มขึ้นแล้ว ยังทำให้สตรอเบอร์รี่มีน้ำหนักแห้ง การสะสม N P และ K คีขึ้นด้วย ทั้งในระยะ 40 และ 80 วัน หลังปลูก อย่างไรก็ตามก็เนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใช้เชื้อกับการใส่ปุ๋ย มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสะสมธาตุอาหารของสตรอเบอร์รี่พันธุ์นี้ด้วย แสดงว่าในสตรอเบอร์รี่พันธุ์นี้ ประสิทธิภาพของเชื้อแต่ละชนิดผันแปรตามการใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกับสตรอเบอร์รี่พันธุ์อื่น และ การใช้เชื้อให้มีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงการใส่ปุ๋ยด้วยเช่นกัน

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในสภาพไร่นา ซึ่งจากการทดลองนี้พบว่า ในการผลิตไหลโดยใช้พื้นที่ของเกษตรกร บ้านบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง และใช้ดินจากแหล่งผลิตไหลเป็นวัสดุปลูก ต้นไหลมีการติดเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในระดับใกล้เคียงกับต้นไหลที่ผลิตโดยใช้ดินที่มีความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูก แต่การติดเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาใส่ลงไปวัสดุปลูกทั้ง 2 ประเภท แสดงว่า ปริมาณของเชื้อในธรรมชาติที่มีอยู่ในดินทั้ง 2 ประเภท มีปริมาณน้อย ต้นสตรอเบอร์รี่จึงตอบสนองต่อการใช้เชื้อ D_3 และ KN เนื่องจากความแตกต่างของดินที่ใช้ผลิตไหลให้มีผลไม่แตกต่างกันในด้านของการติดเชื้อ ฉะนั้นในการผลิตไหลโดยการใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา สามารถใช้ดินจากแหล่งผลิตไหลแหล่งนี้เป็นวัสดุปลูกได้เลย

หลังจากการปลูกไหลในพื้นที่ของเกษตรกรในอำเภอฝาง ความหนาแน่นของเชื้อในรากต่ำกว่าที่พบในไหล เนื่องจากปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดินของเกษตรกรทุกรายมีอยู่ในระดับที่สูงมาก จึงคาดว่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสอาจเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาลดลงเมื่อมีการใส่ฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น เพราะมีรายงานว่า การมีฟอสฟอรัสในบริเวณรากของพืชอาศัยในปริมาณที่สูงเกินไป มีผลยับยั้งการเข้าสู่รากของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Menge และคณะ. 1978) ในช่วงระยะ 87 วันหลังปลูก ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอร์รี่ลดลงเมื่อเทียบกับระยะ 47 วันแรก แสดงว่า ในช่วงนี้พัฒนาการของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีน้อยลง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากปริมาณของธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินในระดับสูงเช่นกัน อย่างไรก็ตามก็เนื่องมาจากในช่วงนี้ ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากของสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับการใส่เชื้อ D_3 และ KN แตกต่างกัน โดยความหนาแน่นขึ้นอยู่กับดินที่ใช้ผลิตไหล จึงคาดว่าเชื้อที่มีอยู่ในรากไหลที่ใช้กรรมวิธีการผลิตต่างกัน มีความอ่อนไหวต่อสภาพดินที่ใช้ปลูกแตกต่างกันซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต เป็นที่น่าสังเกตว่า สตรอเบอร์รี่ที่ปลูกในดินในพื้นที่ของเกษตรกรซึ่งมี pH ต่ำ (<5.0) การติดเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากก็ยังเกิดขึ้นได้ในระดับใกล้เคียงกับสตรอเบอร์รี่ที่ปลูกในดินของเกษตรกรรายอื่น

ซึ่งมี pH สูงกว่า แสดงว่า เชื้อที่ใช้ในการทดลองน่าจะทนต่อความเป็นกรดของดินได้ดีพอสมควร จากข้อมูลด้านน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของต้นสตรอเบอร์รี่ในช่วง 87 วัน ซึ่งจากการทดลอง พบว่า ในพื้นที่ซึ่ง pH ของดินต่ำกว่า 5.0 สตรอเบอร์รี่ยังมีการเจริญเติบโตให้น้ำหนักแห้ง ส่วนเหนือดินดีกว่าเกษตรกรรายอื่น ทั้งที่ pH ที่เหมาะสมกับการปลูกสตรอเบอร์รี่อยู่ในช่วง 5-6 จึงคาดว่า สตรอเบอร์รี่พันธุ์ที่ใช้ในการทดลอง น่าจะมีความทนต่อการเป็นกรดของดินได้ดี

ในการทดลองนี้ แม้ว่าอิทธิพลของดาร์บการผลิตไหลต่อผลผลิตของสตรอเบอร์รี่จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะความแปรปรวนของพื้นที่ปลูกของเกษตรกรที่ใช้ในการทดลองสูงมาก แต่เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของดาร์บทดลองที่มีการใส่เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่ต่างจากวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ ซึ่งในการทดลองนี้ใช้ดาร์บทดลองที่มีการใช้ไหลที่ผลิตจากดินในแหล่งปลูก เมื่อไม่มีการใส่เชื้อเป็นดาร์บ control พบว่าวิธีการผลิตไหลที่มีการใส่เชื้อและให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการของเกษตรกร แต่ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตแต่ละวิธี ผันแปรตามช่วงเวลาในการเก็บผลผลิต และผันแปรตามพื้นที่ แต่เมื่อพิจารณาจากผลผลิตตลอดฤดูปลูก เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเพิ่มจาก control อยู่ในช่วง 6-97%เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกร และเมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำ อยู่ในช่วง 3-160% จึงคาดว่า การใช้เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีแนวโน้มที่จะเกิดผลดีในการปลูกสตรอเบอร์รี่สำหรับเกษตรกร และน่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลแน่ชัดถึงประสิทธิภาพการใช้เชื้อต่อการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อสาเหตุในดินนอกเหนือจากผลกระทบของเชื้อต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต เพราะการทดลองนี้ ไม่สามารถบันทึกข้อมูลด้านการเกิดโรคในแปลงทดลอง เพราะ เกษตรกรมีการควบคุมโรคโดยการพ่นสารเคมีตลอดการทดลอง เนื่องจากไม่มีความมั่นใจว่าวิธีการนี้จะสามารถแก้ปัญหาการเกิดโรคได้ อนึ่งการทดลองนี้การใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำและใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่มีการใส่เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างหรือดีกว่าการใช้ปุ๋ยตามอัตราที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป และใช้ไหลที่ไม่มีการใส่เชื้อ แต่เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า ฉะนั้นวิธีการการใช้เชื้อและปรับอัตราการใส่ปุ๋ยให้เหมาะสม น่าจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับแนะนำเกษตรกรใช้ปฏิบัติต่อไปเพื่อลดการใส่ปุ๋ยเคมีให้น้อยลง โดยไม่กระทบต่อผลผลิต

5.2 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการตอบสนองของสตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 20 ต่อการใส่เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D₃ และ KN ในพื้นที่เกษตรกร และศึกษาประสิทธิภาพของเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D₃ และ KN กับสตรอเบอร์รี่พันธุ์อื่นๆ ได้แก่ พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 โตโยโนกะ และเนียวโฮ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ในการผลิตไหล กรรมวิธีใช้ดินจากแปลงเกษตรกรร่วมกับเชื้อ D_3 ทำให้มีการติดเชื้อในรากดีกว่ากรรมวิธีที่ใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำซึ่งใส่เชื้อ D_3 และ KN

2. เมื่อนำไหลไปปลูกในพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อผลิตผลสด การติดเชื้อในรากที่ระยะ 47 วัน หลังปลูกซึ่งยังไม่ได้แบ่งการใส่ปุ๋ยในกรรมวิธีที่ใส่เชื้อลงไปในวัสดุปลูกลดลง ยกเว้นกรรมวิธีที่ใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำร่วมกับเชื้อ D_3 ในช่วงระยะ 87 วันหลังปลูก การติดเชื้อในรากทุกกรรมวิธีการผลิตไหลลดลงจากระยะ 47 วันทั้งการทดลองที่ใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำและอัตราที่เกษตรกรใช้

ในระยะ 87 วันหลังปลูกกรรมวิธีการผลิตไหลมีผลต่อน้ำหนักแห้ง การสะสมไนโตรเจน และฟอสฟอรัสของผลในการทดลองที่ใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำ สำหรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกรกรรมวิธีการผลิตไหลมีผลต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินของสตรอเบอรี่เท่านั้น

3. กรรมวิธีในการผลิตไหลไม่มีผลต่อน้ำหนักสดของผลตลอดฤดูปลูกอย่างมีนัยสำคัญ

4. หัวเชื้อที่ใช้ทดสอบในแปลงปลูกเมื่อนำมาทดสอบกับสตรอเบอรี่อีก 3 พันธุ์ในกระถาง พบว่า การตอบสนองของสตรอเบอรี่แต่ละพันธุ์แตกต่างกัน และการตอบสนองยังขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อและการใส่ปุ๋ยอีกด้วย

5. เชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่พบในหัวเชื้อ D_3 และ KN ส่วนใหญ่เป็นเชื้อ *Glomus gerdimandii* เชื้ออื่นๆที่พบในหัวเชื้อ D_3 ไม่สามารถจำแนกชนิดได้สำหรับ ส่วนหัวเชื้อ KN ที่เหลือเป็น *Gigaspora nigra* และไม่สามารถจำแนกได้