บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การศึกษาชนิดและสัดส่วนเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในหัวเชื้อผสม (Mixed soil inoculum)

จากการตรวจสอบชนิดและสัดส่วนของเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในหัวเชื้อผสม D_3 และ KN พบสปอร์ของเชื้อราในหัวเชื้อผสม จำนวน 23 และ 30 สปอร์ต่อดิน 1 กรัม ตามลำดับ หัวเชื้อผสม D_3 สามารถจำแนกได้เป็นเชื้อราในสกุล *Glomus gerdimandii* เป็นส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 66.42 ส่วนหัวเชื้อผสม KN จำแนกได้เป็นสกุล *Glomus gerdimandii* ร้อยละ 61.06 และเชื้อราสกุล *Gigaspora nigra* ร้อยละ 4.87 รายละเอียดรูปร่างลักษณะของเชื้อเชื้อราที่จำแนกได้มีดังต่อไปนี้

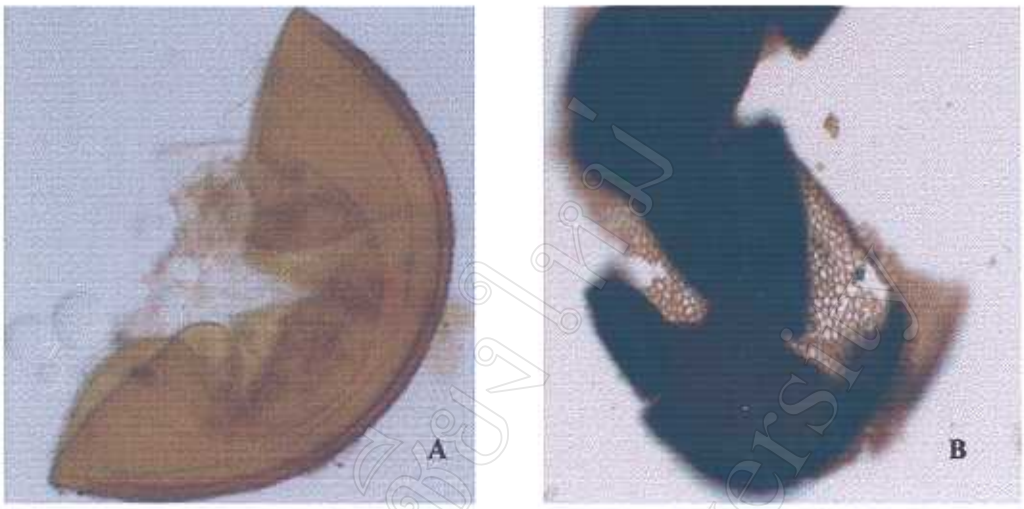
จากการศึกษาลักษณะของ *Glomus gerdimandii* พบว่า สปอร์มีลักษณะค่อนข้างกลม มีขนาด 195.7x200 ไมครอน สปอร์มีสีเหลืองนวล ผนังสปอร์โดยรวมกว้าง 12.02 ไมครอน เมื่อสปอร์แตกออก พบกลุ่มของผนังสปอร์ 2 กลุ่ม spore attachment hyphae มีรูปร่างทั้ง straight และ funnel(ภาพที่ 3)

จากการศึกษาลักษณะของ *Gigaspora nigra* พบว่า สปอร์มีลักษณะกลมถึงค่อนข้างกลม ขนาด 419.52x517.12 ไมครอน มีสีดำ ผนังสปอร์มี 1 ชั้น ในกลุ่ม A ผิวสปอร์เป็นหลุม bulbous suspensor-like cell เกิดที่ปลายบน subtending hypha (ภาพที่ 3)

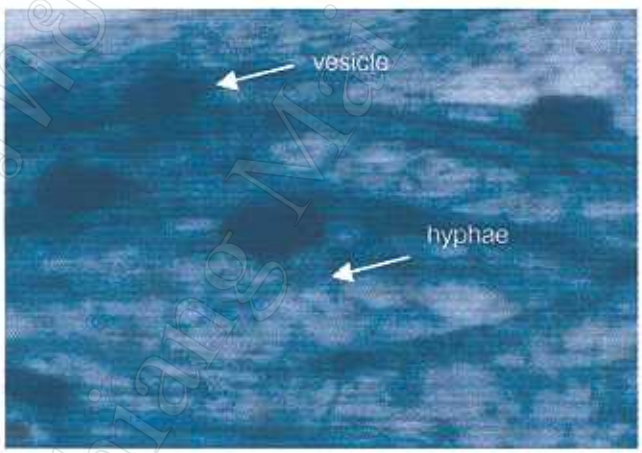
4.2 อิทธิพลของระดับปุ๋ย และชนิดของหัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่เหมาะสมกับสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทาน 50 พันธุ์โตโยโนกะ (Toyonoka) และพันธุ์เนียวโฮ (Nyoho_)

2.1 สตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50

ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาและปฏิสัมพันธ์ร่วม(interaction effect) ระหว่างการใส่เชื้อกับการใส่ปุ๋ยมีผลต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากและการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการใส่ปุ๋ยไม่มีอิทธิพลต่อการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากพืชและ น้ำหนักแห้งตลอดจนการสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่ดังแสดงในตารางที่ 3



รูปที่ 3 ลักษณะสปอร์ของเชื้อ *Glomus gerdimandii* (**A**) และ *Gigaspora nigra* (**B**)



รูปที่ 4 การติดเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากสตรอเบอรี่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 3 Analysis of variance ของเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ในราก น้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 40 วันหลังการย้ายปลูก (ดูรายละเอียดภาคผนวก)

SOV	df	MS				
		% root colonization	DW	N uptake	P uptake	K uptake
Myc.(A)	2	**	NS	NS	*	NS
Fert.(B)	2	NS	NS	NS	*	NS
A*B	4	**	NS	NS	*	NS
Block	3	NS	NS	NS	*	NS
Error	21					

*,** significant at p 0.05 and p 0.01 respectively, NS = non significant.

เมื่อไม่มีการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาและไม่ใส่ปุ๋ย ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก มีประมาณ 8.2% และ เพิ่มเป็น 42 และ 33% เมื่อมีการใส่เชื้อ D_3 และKN ตามลำดับ(ตารางที่ 4) ซึ่งแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ไม่มีผลต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย อย่างไรก็ตาม การใส่หัวเชื้อ D_3 และ KN ให้ผลไม่แตกต่างกันในทางสถิติในแง่ของความหนาแน่นในการติดเชื้อและทั้ง 2 ตำรับ เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย และเมื่อใส่ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี (p<0.01)

ตารางที่ 4 ผลของหัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นของเชื้อภายในรากสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	ความหนาแน่นของเชื้อในราก (%)			
0	8.17	16.80	28.03	17.66b
D_3	42.05	35.38	22.18	30.20a
KN	33.02	45.18	34.90	37.70a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =15.13			
ค่าเฉลี่ย Fert.	27.75a	32.45a	28.37a	

ในแง่ของการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 40 วันหลังปลูก(ตารางที่ 5) พบว่า โดยทั่วไปแล้ว สตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นในกรณีที่ไม่มีการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาและมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ซึ่งสตรอเบอรี่พันธุ์นี้มีการสะสมฟอสฟอรัสลดลง เมื่อเปรียบเทียบการไม่ใส่ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก(p>0.01) สำหรับการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา พบว่า สตอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ โดยลักษณะในการตอบสนองขึ้นอยู่กับระดับการใส่ปุ๋ย

เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และKN ไม่ทำให้การสะสมฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา¼ เท่าของอัตราแนะนำ การใช้เชื้อ D_3 และ KN ทำให้การสะสมฟอสฟอรัสมากกว่าการไม่ใส่เชื้อ(p>0.01) แต่ความแตกต่างระหว่างหัวเชื้อทั้ง 2 ชนิดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า การใส่เชื้อ KN ทำให้การสะสมฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่เชื้อประมาณ 31% และดีกว่าการใส่เชื้อD_3(p>0.01)

ตารางที่ 5 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย(Fert.)ต่อการสะสมฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
		P-uptake (mg. P/ต้น)		
0	3.36(100)	2.19(65)	3.58(106)	3.04b
D_3	3.95(117)	4.29(127)	3.06(91)	3.76a
KN	3.34(99)	3.95(117)	4.39(131)	3.89a
$lsd_{0.05}$ Myc. x Fert. interaction effect = 1.16				
ค่าเฉลี่ย Fert.	3.55a	3.47a	3.68a	

ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก พบว่า การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีผลต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในราก และการสะสมโปแตสเซียมในส่วนเหนือดิน ส่วนการใส่ปุ๋ยมีผลต่อน้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจนในส่วนเหนือดิน สำหรับปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างการใส่เชื้อกับการใส่ปุ๋ยมีผลต่อข้อมูลทุกข้อมูลที่ได้ตรวจสอบ ยกเว้นการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดิน(ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 Analysis of variance ของเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในราก น้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 80 วันหลังการย้ายปลูก (ดูรายละเอียดภาคผนวก)

SOV	df	MS				
		% root colonization	DW	N uptake	P uptake	K uptake
Myc.(A)	2	**	NS	NS	NS	*
Fert.(B)	2	NS	**	**	NS	NS
A*B	4	**	**	**	NS	*
Block	3	*	*	*	*	*
Error	21					

*,** significant at p 0.05 and p 0.01 respectively, NS = non significant.

เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย สตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อมีความหนาแน่นในการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่ระยะ 80 วันหลังปลูกเพิ่มจากที่พบในระยะแรก(2.6%) คือมีความหนาแน่นถึง 38% การใส่เชื้อ D_3 ไม่ทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากเพิ่มขึ้น ในขณะที่การใส่ KN ทำให้การติดเชื้อมีความหนาแน่นประมาณ 65% ซึ่งมากกว่าการไม่ใส่เชื้อและที่ใส่เชื้อ D3 อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ พบว่า ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ให้ผลไม่แตกต่างกัน และทั้งสองตำรับทำให้เปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดรากดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ(p<0.01) ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า ต้นสตรอเบอรี่ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อมีความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากเพียง 5 % ซึ่งต่ำกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมักยังคงให้ผลดี ในแง่ของการส่งเสริมให้รากสตรอเบอรี่มีเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อดีขึ้น(p<0.01) โดยเชื้อ KN ให้ผลดีกว่าเชื้อ D_3 เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการเข้าสู่รากของเชื้อไมคอร์ไรซาแต่ละชนิด ภายใต้ระดับการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างพบว่าการใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้เปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากในตำรับที่มีการใส่เชื้อแต่ละชนิดแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fet.)ต่อความหนาแน่นของเชื้อภายในรากของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	ความหนาแน่นของเชื้อในราก (%)			
0	38.24	12.40	5.47	18 70c
D_1	40.12	52.57	40.00	40.23b
KN	64.99	45.70	67.58	59.42a
$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =23.36				
ค่าเฉลี่ย Fert.	47.78a	36.89a	37.58a	

ในแง่ของน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 80 วันหลังปลูก พบว่า ที่ระยะนี้โดยทั่วไปแล้วสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญโดยลักษณะในการตองสนองขึ้นอยู่กับการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา(ตารางที่ 8) การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างเดียว ไม่มีผลทำให้สตรอเบอรี่มีน้ำหนักแห้งแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อและการใช้ปุ๋ยอย่างเดียว โดยไม่ใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ก็ไม่ทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยเช่นกัน แต่การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา¼ เท่าของอัตราแนะนำให้ผลดีกว่าการใช้ปุ๋ยหรือการใช้เชื้ออย่างเดียว โดยเฉพาะการใช้เชื้อ KN ร่วมกับการใสปุ๋ยเคมีซึ่งทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินที่ระยะ 80 วันหลังปลูกมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่เชื้อประมาณ 26%(p<0.01) ในขณะที่การใช้เชื้ออย่างเดียวและการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวทำให้น้ำหนักแห้งมากกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 10 % และ 7 % ตามลำดับ ในกรณีของการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า เมื่อใช้ร่วมกับการใส่เชื้อ KN ไม่ให้ผลดี เพราะทำให้สตรอเบอรี่มีน้ำหนักแห้งลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่เชื้อ KN อย่างเดียว หรือใส่ปุ๋ยน้ำหมักอย่างเดียว(p<0.01)

ตารางที่ 8 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	น้ำหนักแห้ง (g/ต้น)			
0	4.68(100)	5.02(107)	5.37(115)	5.03 a
D_3	4.37(93)	5.43(116)	4.90(105)	4.90 a
KN	5.14(110)	5.90(126)	3.92(84)	4.99a
$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =1.17				
ค่าเฉลี่ย Fert.	4.73 b	5.45 a	4.73 b	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่ของการสะสมไนโตรเจนในส่วนที่อยู่เหนือดิน พบว่า ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ โดยลักษณะในการตอบสนองขึ้นอยู่กับการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา(ตารางที่ 9) ในกรณีที่ไม่มีการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ทำให้สตรอเบอรี่มีการสะสมไนโตรเจนในส่วนที่อยู่เหนือดินมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 39% (p<0.01) ในขณะที่การใส่ปุ๋ยน้ำหมักทำให้การสะสมไนโตรเจนเพิ่มจากการไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 21% ซึ่งไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย และไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีในทางสถิติ สำหรับสตรอเบอรี่ที่ได้รับการใส่เชื้อ D_3 อย่างเดียว มีการสะสมไนโตรเจนไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าการสะสมไนโตรเจนมีแนวโน้มมากกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 15% เมื่อใช้เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ทำให้การสะสมไนโตรเจนมากกว่าการไม่ใส่เชื้อ และไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 42% แต่ไม่แตกต่างจากการใช้เชื้อ D_3 อย่างเดียวในทางสถิติ แต่เมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมักกลับทำให้การสะสมไนโตรเจนในส่วนเหนือดินมีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้ออย่างเดียว โดยมีการสะสมไนโตรเจนใกล้เคียงกับการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ย และเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับที่ใส่เชื้อD_3ร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า การใช้เชื้อ D_3 ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมักมีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่า(p<0.01) การใช้เชื้อ KN แต่เพียงอย่างเดียว สามารถทำให้การสะสมไนโตรเจนของส่วนเหนือดินที่ระยะ 80 วันหลังปลูกมากกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยถึง 52% (p<0.01) การใส่เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ให้ผลไม่แตกต่างจากการใช้เชื้อ KN อย่าง

เดียว($p<0.01$) ส่วนการใช้เชื้อKN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก ไม่ให้ผลดีเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้ออย่างเดียว เพราะทำให้การสะสมไนโตรเจนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของตำรับการใส่เชื้อในแต่ละระดับของการใส่ปุ๋ยในด้านการสะสมไนโตรเจนในส่วนเหนือดิน พบว่า เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ KN ให้ผลดีในขณะที่การใช้เชื้อ D3 ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใช้เชื้อ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา¼ เท่าของอัตราแนะนำ ความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาแต่ละตำรับ และความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อกับการไม่ใช้เชื้อไม่มีนัยสำคัญในทางสถิติ ในกรณีที่มีการใช้ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ทำให้การสะสมไนโตรเจนลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ แต่ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างระหว่างตำรับที่ใส่เชื้อด้วย

ตารางที่ 9 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	N-uptake (mg. N/ต้น)			
0	60.753(100)	84.604(139)	73.494(121)	72.950a
D_3	69.794(115)	86.336(142)	56.296(93)	70.809a
KN	92.498(152)	81.389(134)	55.151(91)	76.346a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =19.192			
ค่าเฉลี่ย Fert.	74.348 a	84.110 a	61.647 b	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่ของการสะสมโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดิน พบว่า ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก (ตารางที่ 10) สตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา โดยการตอบสนองขึ้นอยู่กับระดับการใส่ปุ๋ย เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่มีผลต่อการสะสมโปแตสเซียมในส่วนเหนือดินอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา¼ เท่าของอัตราแนะนำ พบว่า มีเพียงเชื้อ KN ที่ทำให้สตรอเบอรี่มีการสะสมโปแตสเซียมเพิ่มขึ้น โดยการสะสมโปแตสเซียมในตำรับที่ใส่เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีมากกว่าการไม่ใส่เชื้อ

และไม่ใส่ปุ๋ยถึง 88% ส่วนการใส่เชื้อ D3 ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ(p<0.01) เมื่อมีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ให้ผลดีเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ และในกรณีของตำรับที่มีการใส่เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า สตรอเบอรี่มีการสะสมโปแตสเซียมต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่เชื้อ และมีความแตกต่างจากตำรับที่ใส่เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญด้วย

ตารางที่ 10 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมโปแตสเซียมของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทานเบอร์ 50 ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (v)	การใส่ปุ๋ย (F)			ค่าเฉลี่ย
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	K-uptake (mg. K/ต้น)			
0	116.86(100)	142.02(122)	135.90(116)	131.59ab
D_3	140.66(120)	155.93(133)	127.30(109)	141.30a
KN	133.19(114)	219.91(188)	85.156(79)	146.09b
	$lsd_{0.05}$ Myc. x Fert. interaction effect = 55.84			
ค่าเฉลี่ย F	130.24a	172.62a	116.12a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

2.2 สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ

ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในราก น้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดิน และตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยในแง่ของการสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดิน นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่เชื้อกับการใส่ปุ๋ยยังมีผลต่อน้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินอีกด้วย ในระยะ 80 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่ยังคงมีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างมีนัยสำคัญดังเช่นที่พบในระยะแรก สำหรับการใส่ปุ๋ยมีผลต่อการสะสมไนโตรเจนในส่วนเหนือดินด้านเดียว ส่วนปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่เชื้อกับการใส่ปุ๋ยมีผลต่อน้ำหนักแห้ง การสะสมไนโตรเจนและฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดิน

ในแง่ของการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากสตรอเบอรี่(ตารางที่ 11) พบว่า ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ซึ่งไม่ได้รับการใส่เชื้อ มีความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากประมาณ 12% การใช้เชื้อ D_3 และ KN โดยไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลไม่แตกต่างกัน และทั้งสองเชื้อทำให้เปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อเพิ่มขึ้นเป็น 24 และ 33% ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ที่ระยะ 80 วันหลังปลูกความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพิ่มขึ้นเป็น 46% และเมื่อมีการใส่เชื้อ D_3 และ KN ทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ 73-75% ซึ่งดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ ($p<0.01$)

ตารางที่ 11 ผลของการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ที่ 40 และ 80 วันหลังปลูก

Treatment	% intensity of root colonization*	
	40 DAS	80 DAS
uninoculation	11.772b**	45.951b**
D_3	24.412a	74.861a
KN	33.115a	73.420a

* mean of 4 replication and 3 levels of fertilizers

** means in the same column followed by different letters were different from each other at p 0.01

สำหรับด้านน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 40 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างมีนัยสำคัญ โดยลักษณะในการตอบสนองขึ้นอยู่กับระดับการใส่ปุ๋ย(ตารางที่ 12) เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ D_3 และ KN ทำให้สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ มีน้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินเพิ่มขึ้น โดยมีน้ำหนักแห้งมากกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 71 และ 145% ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองตำรับไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และเฉพาะตำรับที่มีการใส่เชื้อ KN ที่มีน้ำหนักแห้งแตกต่างจากไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ

การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราแนะนำโดยไม่ใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ทำให้สตรอเบอรี่มีน้ำหนักแห้งที่ระยะ 40 วันหลังปลูกแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย การใช้เชื้อ D_3 และ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีไม่แตกต่างจากการใช้เชื้อแต่ละชนิดแต่เพียงอย่างเดียว คือ ทำให้น้ำหนักแห้งของสตรอเบอรี่

เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ แต่มีเฉพาะตำรับที่ใส่เชื้อ KN ที่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ

การใส่ปุ๋ยน้ำหมักแต่อย่างเดียว ไม่มีผลต่อการเพิ่มน้ำหนักแห้งของสตรอเบอรี่ที่ระยะ40 วันหลังปลูกเช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย แต่เมื่อใช้ร่วมกับการใส่เชื้อ D_3 และ KN พบว่า มีผลทำให้การเพิ่มน้ำหนักแห้งดีกว่าการใช้ปุ๋ยน้ำหมักอย่างเดียว และการใช้เชื้อ D_3 ให้ผลดีกว่าเชื้อ KN($p<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้เชื้อแต่ละชนิดในการส่งเสริมการเพิ่มน้ำหนักแห้งของสตรอเบอรี่ภายใต้การใช้ปุ๋ยระดับต่างๆ พบว่า การใช้ปุ๋ยน้ำหมัก เชื้อ D_3 มีประสิทธิภาพดีที่สุดเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมัก ในขณะที่เชื้อ KN กลับมีประสิทธิภาพน้อยลง

ตารางที่ 12 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert) ต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ในระยะ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	น้ำหนักแห้ง (g/ต้น)			
0	0.56(100)	0.56(101)	0.42(76)	0.51b
D_3	0.95(171)	0.98(175)	1.35(242)	1.09a
KN	1.37(245)	1.33(238)	0.90(161)	1.20a
$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 0.42				
ค่าเฉลี่ย Fert.	0.96a	0.96a	0.89a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

สำหรับลักษณะการตอบสนองสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ต่อการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในแง่ของการสะสมไนโตรเจน(ตารางที่ 13) ในส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 40 วันหลังปลูก พบว่า เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ D_3 และ KN ทำให้สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ มีการสะสมไนโตรเจนดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำร่วมกับการใส่เชื้อไม่ทำให้การตอบสนองด้วยการใส่เชื้อ D_3 และ KN แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อแต่เพียงอย่างเดียว ส่วน การใส่ปุ๋ยน้ำหมักร่วมกับการใส่เชื้อ ก็ไม่ทำให้การตอบสนองต่อการใส่เชื้อ KN แตกต่างจากการใส่เชื้ออย่างเดียวหรือ ที่ใส่ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี แต่สำหรับเชื้อ D_3 การใส่ปุ๋ยน้ำหมักทำให้การสะสมไนโตรเจนต่ำกว่าการใส่เชื้ออย่างเดียว

ในกรณีของการสะสมและฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดิน(ตารางที่ 14) เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ KN สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ มีการสะสมฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น ส่วนการใช้เชื้อ D_3 ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใส่เชื้อ พบว่า ในกรณีของเชื้อ D_3 ให้ผลดีกว่าการใส่เชื้ออย่างเดียว ส่วนการใส่เชื้อ KN ให้ผลดีเฉพาะเมื่อมีการใส่ร่วมกับปุ๋ย

ตารางที่ 13 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	N-uptake (mg. N/ ต้น)			
0	14.64(100)	13.01(89)	14.41(99)	14.03b
D_3	23.87(163)	22.28(152)	44.67(305)	30.28a
KN	34.21(234)	30.81(210)	30.99(212)	32.00a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 9.40			
ค่าเฉลี่ย Fert.	24.24b	22.03b	30.03a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ตารางที่ 14 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์ โตโยโนกะ ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
		P-uptake (mg. P/ ต้น)		
0	0.86(100)	1.18(138)	1.18(137)	1.07b
D_3	1.75(207)	30.31(354)	6.19(722)	3.66a
KN	30.10(351)	4.28(499)	3.26(380)	3.52a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =1.67			
ค่าเฉลี่ย Fert.	1.88b	2.83ab	3.54a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในกรณีการสะสมโปแตสเซียม การใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีผลต่อการสะสมโปแตสเซียมของส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 40 วันหลังปลูกอย่างมีนัยสำคัญ โดยการตอบสนองขึ้นอยู่กับการใส่ปุ๋ย(ตารางที่ 15) เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ KN ให้ผลดีที่สุดและดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่เชื้อD_3 โดยการใส่เชื้อ D_3 และ KN ทำให้การสะสมโปแตสเซียมสูงกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 153% (p<0.01) เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ การใส่เชื้อ KN ทำให้การสะสมโปแตสเซียมสูงกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ย 150%(p<0.01)และแตกต่างจากการใส่เชื้อD_3อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาร่วมกับปุ๋ยน้ำหมักพบว่า การใส่เชื้อ KN กลับทำให้การสะสมโปแตสเซียมน้อยกว่าเชื้อD_3 อย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใส่หัวเชื้อภายใต้การจัดการปุ๋ยระดับต่างๆ พบว่า ในกรณีของ D_3 การใส่ปุ๋ยน้ำหมักทำให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มการสะสมโปแตสเซียมสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและที่ใส่ปุ๋ยเคมี สำหรับเชื้อ KN การใส่ปุ๋ยไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มการสะสมโปแตสเซียมของสตรอเบอรี่ที่ระยะ 40 วันแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 15 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมโปแตสเซียมของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
		K-uptake (mg. P/ ต้น)		
0	22.29(100)	19.32(87)	20.17(90)	20.59b
D_3	40.85(183)	32.42(145)	64.62(290)	45.96a
KN	56.50(253)	55.61(250)	39.25(177)	50.46a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =23.10			
ค่าเฉลี่ย Fert.	39.88a	35.78a	41.37a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในด้านน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินที่ 80 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะมีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างมีนัยสำคัญ โดยการตอบสนองขึ้นอยู่กับการใส่ปุ๋ย(ตารางที่ 16)เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ KN ให้ผลดีที่สุด ดีกว่าการใส่เชื้อ D_3 และไม่ใส่เชื้อ โดยการใส่เชื้อ D_3 และ KN ทำให้น้ำหนักส่วนที่อยู่เหนือดินสูงกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 136 และ372% ตามลำดับ($p<0.01$) เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา1/4 เท่าของอัตราแนะนำ การใส่เชื้อ D_3 มีแนวโน้มทำให้การเพิ่มน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินสูงกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ย 17% ส่วนเชื้อ KN ทำให้น้ำหนักแห้งมากกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่เชื้อ D_3 เมื่อใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อในทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างระหว่างหัวเชื้อแต่ละชนิดด้วย

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใส่หัวเชื้อภายใต้การจัดการปุ๋ยระดับต่างๆ พบว่า ในกรณีของเชื้อ D_3 การใส่ปุ๋ยไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มน้ำหนักแห้งของสตรอบอรี่ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ แต่สำหรับเชื้อ KN พบว่า การใส่ปุ๋ยน้ำหมักทำให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มน้ำหนักแห้งของสตรอเบอรี่ที่ระยะ 80วันต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยและที่ใส่เคมี($p<0.01$)

ตารางที่ 16 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	น้ำหนักแห้ง (g/ต้น)			
0	0.51(100)	0.73(145)	1.10(216)	0.78c
D_3	1.20(236)	1.38(272)	1.66(326)	1.41b
KN	2.39(472)	2.01(395)	1.09(215)	1.83a
$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 0.66				
ค่าเฉลี่ย Fert.	1.37a	1.37a	1.28a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่ของการสะสมไนโตรเจนในส่วนที่อยู่เหนือดินในระยะ 80 วันหลังปลูก พบว่า สตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ มีการตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา โดยลักษณะในการตอบสนองต่อเชื้อแต่ละชนิดขึ้นกับการใส่ปุ๋ยเช่นกัน เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ KN ให้ผลดีกว่าเชื้อ D_3 ส่วนการใส่เชื้อ D_3 ถึงแม้ว่าทำให้การสะสมไนโตรเจนมากกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 3 เท่าตัว แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ($p<0.01$)ในกรณีที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา1/4 เท่าของอัตราแนะนำ การใส่เชื้อ D_3 และ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลดีกวาการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว และทั้งสองเชื้อให้ผลไม่แตกต่างกัน สำหรับเชื้อ D_3 เมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา1/4 เท่าของอัตราแนะนำดีกว่าการใช้เชื้อ D_3 อย่างเดียว ส่วนเชื้อ KN เมื่อใช้ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีให้ผลไม่แตกต่างจากการใช้เชื้ออย่างเดียว ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยน้ำหมักร่วมกับการใส่เชื้อ เชื้อ KN มีประสิทธิภาพลดลงเมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก($p<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่เชื้ออย่างเดียว

ตารางที่ 17 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะ ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
		N-uptake (mg. N/ต้น)		
0	8.48(100)	17.91(211)	22.09(261)	16.16b
D_3	25.00(295)	44.50(525)	26.95(318)	32.15a
KN	48.45(572)	40.44(477)	18.19(215)	35.69a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 18.55			
ค่าเฉลี่ย Fert.	27.31ab	34.28a	22.41b	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

สำหรับด้านการสะสมโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดิน พบว่าสตรอเบอรี่พันธุ์โตโยโนกะตอบสนองต่อการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างมีนัยสำคัญ(ตารางที่ 18) โดยการตอบสนองผันแปรตามการใส่ปุ๋ย เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ KNให้ผลดีที่สุด รองลงมา คือ การใส่เชื้อ D_3 โดยการใส่เชื้อทำให้การสะสมโปแตสเซียมมากกว่าการไม่ใส่เชื้อ 181 และ 375% ตามลำดับ (p<0.01) เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ การใช้เชื้อ D_3 ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ และไม่แตกต่างจากการใช้เชื้อ D_3 อย่างเดียว ส่วนการใส่เชื้อ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้การสะสมโปแตสเซียมมากกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 391%(p<0.01) แต่ไม่แตกต่างจากการใส่เชื้อ KN อย่างเดียว ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า การใส่เชื้อ D_3 และ KN ไม่ทำให้การสะสมโปแตสเซียมแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ(p<0.01) สำหรับเชื้อ KN เมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมักมีประสิทธิภาพลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่เชื้ออย่างเดียว แต่ยังคงทำให้การสะสมโปแตสเซียมมากกว่าและแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 18 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมโปแตสเซียมของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์ Toyonoka ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	K-uptake (mg. K/ ต้น)			
0	13.33(100)	28.36(213)	32.18(241)	24.63c
D_3	37.46(281)	35.57(267)	51.48(386)	41.50b
KN	63.38(475)	65.48(491)	35.93(270)	54.93a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 22.15			
ค่าเฉลี่ย Fert.	38.06a	43.14a	39.86a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

2.3 สตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ

ที่ระยะ 40 วันหลังปลูกการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีอิทธิพลต่อความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากและ การสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการใส่ปุ๋ยและปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่เชื้อกับการใส่ปุ๋ยมีอิทธิพลต่อน้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและ โปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดิน นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยยังมีผลต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอีกด้วย ส่วนที่ระยะ 80 วันหลังปลูกการใส่เชื้อยังคงมีอิทธิพลต่อความหนาแน่นในการติดเชื้อ แต่ไม่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแห้งและการสะสมธาตุอาหารในส่วนที่อยู่เหนือดิน ในขณะที่การใส่ปุ๋ยมีอิทธิพลต่อการสะสมฟอสฟอรัสด้านเดียว สำหรับปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการใส่เชื้อกับการใส่ปุ๋ยมีอิทธิพลต่อความหนาแน่นในการติดเชื้อ น้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดิน

ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮซึ่งไม่ได้รับการใส่เชื้อมีประมาณ 6% และเพิ่มขึ้นเป็น 35% และ 32% ตามลำดับ เมื่อมีการใส่เชื้อ D_3 และ KN (p< 0.01) การใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำและการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก มีผลทำให้การติดเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย(ตารางที่ 19) ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก ต้นสตรอเบอรี่ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อมีความหนาแน่นในรากติดเชื้อเพิ่มขึ้นเป็น 60% แต่ก็ยังมีการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีการใส่เชื้อ D_3 และ KN โดยการใส่เชื้อทั้งสองชนิดให้ผลแตกต่างกัน(ตารางที่ 20)

ตารางที่ 19 ผลการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 40 วันหลังย้ายปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	ความหนาแน่นของเชื้อในราก (%)			
0	2.59	5.70	9.49	5.93b
D_3	27.34	38.67	39.33	35.11a
KN	20.07	44.56	30.88	31.87a
	$lsd_{0.01}$ Myc. = 12.24, $lsd_{0.05}$ Fert. = 8.99			
ค่าเฉลี่ย Fert.	16.67b	29.64a	26.57a	

ตารางที่ 20 ผลการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 80 วันหลังย้ายปลูก

การใส่เชื้อ(Myc.)	% intensity of root colonization 80 DAP
O	45.72b
D_3	60.89a
KN	45.55b

* means of replications and 3 level of fertilizers

ในแง่น้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดิน พบว่า ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก ต้นสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ(ตารางที่ 21) และลักษณะในการตอบสนองขึ้นอยู่กับการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา เมื่อไม่มีการใส่เชื้อ สตรอเบอรี่พันธุ์นี้ไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อใส่เชื้อ D_3 มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก โดยการใช้เชื้อ D_3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก ให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อและที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการใส่เชื้อ KN พบว่า เมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยหรือ

ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก ให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อและที่ใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการใส่เชื้อ KN พบว่า เมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยหรือที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมัก ส่วนการใส่ปุ๋ยน้ำหมักร่วมกับการใส่เชื้อ KN ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อไมคอร์ไรซาในแต่ละระดับของการใส่ปุ๋ย พบว่า เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ D_3 ไม่ให้ผลดีต่อการเพิ่มน้ำหนักแห้งของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก ส่วนการใช้เชื้อ KN ให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ($p<0.01$) เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า สตรอเบอรี่ที่ใส่เชื้อ D_3 มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ ส่วนการใส่เชื้อ KN กลับมีน้ำหนักแห้งต่ำลงและแตกต่างจากการใส่เชื้อ D_3 และที่ไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า ความแตกต่างระหว่างการใส่เชื้อแต่ละตำรับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 21 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
		น้ำหนักแห้ง (g/ต้น)		
0	1.50(100)	1.25(84)	1.22(81)	1.32a
D_3	1.01(68)	1.10(74)	1.44(96)	1.19a
KN	1.35(90)	0.69(46)	1.56(104)	1.20a
		$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 0.36		
ค่าเฉลี่ย Fert.	1.288a	1.016b	1.406a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่ของการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 40 วันหลังปลูก(ตารางที่ 22) พบว่า สตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ โดยลักษณะในการตอบสนองของต้นสตรอเบอรี่ที่ได้รับการใส่เชื้อแต่ละชนิดต่อการใส่ปุ๋ยแต่ละระดับคล้ายคลึงกับผลที่เกิดกับน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดิน เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาแต่ชนิดภายใต้สภาพการใส่ปุ๋ยแต่ละระดับ พบว่า เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ D_3 และ KN ให้ผลไม่แตกต่างกันและไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อด้วย การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าในอัตรา

D_3 และ KN ให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ อย่างก็ตามไม่มีตำรับใดที่ทำให้การสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินมากกว่าและแตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 22 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ในระยะ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	N-uptake (mg. N/ ต้น)			
0	37.71(100)	30.78(82)	31.01(82)	33.17a
D_3	28.58(76)	31.01(82)	42.18(112)	33.92a
KN	35.80(95)	20.58(55)	41.07(109)	32.49a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect =9.17			
ค่าเฉลี่ย Fert.	34.03a	27.46b	38.09a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

สำหรับการสะสมฟอสฟอรัส พบว่า ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮมีการตอบสนองต่อเชื้อแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับระดับการใส่ปุ๋ย(ตารางที่ 23) เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ย การใส่เชื้อ D_3 และ KN ให้ผลไม่แตกต่างกัน และทั้งสองเชื้อทำให้การสะสมมากกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 38-44% เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมี พบว่า เชื้อ D_3 ให้ผลดีกว่าเชื้อ KN แต่ไม่แตกต่างจากการใส่เชื้อ D_3 อย่างเดียว สำหรับเชื้อ KN เมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ทำให้เชื้อมีประสิทธิภาพต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้อ KN แต่เพียงอย่างเดียว และทำให้สตรอเบอรี่มีการสะสมฟอสฟอรัส ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว($p<0.01$) สำหรับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก พบว่า ให้ผลดีกับสตรอเบอรี่ที่ได้รับการใส่เชื้อ D_3 และ KN โดยทำให้การสะสมฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินมากกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 68 และ 79% ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยน้ำหมักอย่างเดียวในทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อแต่ละชนิดที่ได้รับการใส่ปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกัน พบว่า เชื้อ D_3 เมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมักให้ผลดีกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยหรือใส่ร่วมกับปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ แต่เชื้อ KN เมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมัก ทำให้การสะสมฟอสฟอรัสไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย แต่มีแนวโน้มทำให้การ

สะสมฟอฟอรัสเพิ่มขึ้น ส่วนการใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำให้เชื้อมีประสิทธิภาพต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่เชื้ออย่างเดียว

ตารางที่ 23 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	P-uptake (mg. P/ ต้น)			
0	2.17(100)	2.09(96)	2.23(103)	2.16b
D_3	3.00(138)	2.98(137)	3.64(168)	3.21a
KN	3.13(144)	1.93(890	3.88(179)	2.98a
$lsd_{0.05}$ Myc. x Fert. interaction effect = 0.73				
ค่าเฉลี่ย Fert.	2.77ab	2.33b	11.47a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในกรณีการสะสมโปแตสเซียม พบว่า ที่ระยะ 40 วันหลังปลูก สตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ โดยลักษณะการตอบสนองขึ้นกับการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา(ตารางที่ 24) เมื่อไม่มีการใส่เชื้อ การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำและการใช้ปุ๋ยน้ำหมัก ทำให้การสะสมโปแตสเซียมในส่วนเหนือดินลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย(p<0.01) สำหรับสตรอเบอรี่ที่ได้รับการใส่เชื้อ D3 และ KN พบว่า การสะสมโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดินเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก แต่เมื่อใส่ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีกลับทำให้การสะสมโปแตสเซียมต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย(p<0.01) และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยในระดับที่ต่างกัน พบว่า เมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ยหรือใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ การใส่เชื้อ D_3 และ KN ให้ผลไม่แตกต่างกันและไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ การตอบสนองต่อการใส่เชื้อดีขึ้นเมื่อมีการใส่ปุ๋ยน้ำหมัก โดยการใส่เชื้อ D_3 และ KN ร่วมกับการใส่ปุ๋ยน้ำหมักทำให้การสะสมโปแตสเซียมมากกว่าการใส่ปุ๋ยน้ำหมักเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 24 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมโปแตสเซียมของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 40 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
		K-uptake (mg. K/ ต้น)		
0	58.85(100)	35.11(60)	39.14(67)	44.37a
D_3	47.89(81)	30.95(53)	66.73(113)	48.53a
KN	49.82(85)	23.53(40)	64.93(110)	46.09a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 17.98			
ค่าเฉลี่ย Fert.	52.187a	29.865b	56.932a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก ลักษณะในการตอบสนองของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮต่อการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในแง่ของน้ำหนักแห้งค่อนข้างคล้ายคลึงกับที่พบในระยะ 40 วันแรก แต่ที่ระยะนี้ความแตกต่างระหว่างการใส่เชื้อ KN กับการไม่ใส่เชื้อ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับในกรณีที่ใส่ปุ๋ยน้ำหมักซึ่งระยะแรกการใช้เชื้อให้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อ แต่ในระยะนี้การใส่เชื้อให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ($p<0.01$) และทั้งสองเชื้อให้ผลไม่แตกต่างกันด้วย สำหรับลักษณะในการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยผันแปรตามการใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา เมื่อไม่มีการใส่เชื้อ การใส่ปุ๋ยไม่ให้ผลดีต่อการเพิ่มน้ำหนักแห้งของสตรอเบอรี่ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยน้ำหมักซึ่งทำให้สตรอเบอรี่มีน้ำหนักแห้งต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอย่างเด่นชัด($p<0.01$) สำหรับต้นสตรอเบอรี่ที่ได้รับการใส่เชื้อ D_3 กลับมีน้ำหนักแห้งดีขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยน้ำหมัก($p<0.01$) แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยในทางสถิติ ส่วนสตรอเบอรี่ที่ใส่เชื้อ KN ไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญและมีแนวโน้มทำให้สตรอเบอรี่มีน้ำหนักลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่เชื้อ(ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	น้ำหนักแห้ง (g/ ต้น)			
0	3.97(100)	2.96(74)	2.33(59)	3.09a
D_5	2.11(53)	3.13(79)	3.83(96)	3.02 a
KN	2.93(74)	2.91(73)	3.77(95)	3.20 a
$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 1.18				
ค่าเฉลี่ย Fert.	3.00 a	3.00 a	3.31 a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่การสะสมไนโตรเจน พบว่า ในทุกระดับของการใส่ปุ๋ย การใช้เชื้อ D_5 และ KN ไม่ให้ผลดีต่อการสะสมไนโตรเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ และในแง่ของการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยก็พบว่า สตรอเบอรี่ที่ได้รับการใส่เชื้อแต่ละชนิดไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ และทุกตำรับมีแนวโน้มทำให้การสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 80 วันหลังปลูกต่ำกว่าการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ย สำหรับสตรอเบอรี่ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อ การใส่ปุ๋ยก็ไม่มีผลส่งเสริมการสะสมไนโตรเจนของส่วนเหนือดินเช่นกัน โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยน้ำหมักซึ่งมีการสะสมไนโตรเจนต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	การสะสมไนโตรเจน (mgN/ ต้น)			
0	62.29(100)	59.30(95)	32.32(52)	51.06a
D_3	32.37(52)	54.41(87)	61.29(98)	49.36a
KN	49.42(79)	52.10(84)	54.66(88)	52.06a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 29.08			
ค่าเฉลี่ย Fert.	48.03a	55.27a	49.42a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่การสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดิน พบว่า มีเฉพาะการใส่ปุ๋ยเท่านั้นที่มีอิทธิพล(ตารางที่ 27) โดยการใส่ปุ๋ยน้ำหมักมีผลทำให้การสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินดีที่สุด คือ มากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 22% ซึ่งดีกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ (p<0.01) แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำ ทำให้การสะสมฟอสฟอรัสต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยในทางสถิติ

ตารางที่ 27 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ (Myc.)	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	การสะสมฟอสฟอรัส (mg P/ ต้น)			
0	2.17(100)	2.09(96)	2.22(103)	2.16b
D_3	3.00(138)	2.98(137)	3.64(168)	3.21a
KN	3.13(144)	1.93(89)	3.88(179)	2.98a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 0.73			
ค่าเฉลี่ย Fert.	2.77ab	2.33b	3.25a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

ในแง่การสะสมโปแตสเซียมในส่วนที่อยู่เหนือดินที่ระยะ 80 วันหลังปลูก พบว่า การใส่ปุ๋ยและการใส่เชื้อไม่มีผลส่งเสริมการสะสมโปแสเซียมอย่างมีนัยสำคัญ(ตารางที่ 28) ไม่ว่าจะใช้อย่างเดียวหรือใช้ร่วมกันก็ตาม ยกเว้นกรณีเดียว คือ การใส่ปุ๋ยน้ำหมักร่วมกับการใช้เชื้อ KN ซึ่งทำให้การสะสมโปแตสเซียมเพิ่มจากการไม่ใส่เชื้อและไม่ใส่ปุ๋ยประมาณ 10 % แต่ความแตกต่างก็ไม่มีนัยสำคัญ และในกรณีที่ไม่มีการใส่เชื้อ พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา ¼ เท่าของอัตราแนะนำและการใส่ปุ๋ยน้ำหมักทำให้การสะสมโปแตสเซียมต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญด้วย($p<0.01$)

ตารางที่ 28 ผลการใส่หัวเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (Myc.) และการใส่ปุ๋ย (Fert.) ต่อการสะสมโปแตสเซียมของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่พันธุ์เนียวโฮ ที่ 80 วันหลังปลูก

การใส่เชื้อ	การใส่ปุ๋ย (Fert.)			ค่าเฉลี่ย Myc.
(Myc.)	0	¼ อัตราแนะนำ	ปุ๋ยน้ำหมัก	
	การสะสมโปแตสเซียม (mg K/ ต้น)			
0	103.44(100)	56.49	54.71	71.55a
D_3	72.96()	78.81	97.01	82.93a
KN	87.00	81.77	113.59	94.12a
	$lsd_{0.01}$ Myc. x Fert. interaction effect = 35.33			
ค่าเฉลี่ย Fert.	81.80a	72.35a	88.44a	

ตัวเลขในวงเล็บคือ yield index

3.3 ประสิทธิภาพของหัวเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาสำหรับการปลูกสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกร

ในช่วง 47 วันหลังการย้ายปลูก เกษตรกรได้ใส่ปุ๋ยในแปลงปลูกสตรอเบอรี่ได้เพียง 1 หรือ 2 ครั้ง ฉะนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่แต่เพียงอย่างเดียว เพื่อประเมินความแตกต่างของไหลที่ผลิตจากกรรมวิธีต่างๆ โดยยังไม่คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากการใส่ปุ๋ย

3.1 สมบัติของดินในพื้นที่ของเกษตรกรในระหว่างการทดลอง

ในช่วง 47 วัน หลังการย้ายปลูกไหลสตรอเบอรี่ ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรแต่ละรายได้ใส่ปุ๋ยตามวิธีการที่ตนเองใช้ปฏิบัติไปแล้วไม่ต่ำกว่า 1 ครั้ง (ตารางที่ 29) ดินจากพื้นที่เกษตรกร 3 ราย คือ นายเมฆ นายประเสริฐ และนายทนง มีความเป็นกรดเล็กน้อย(pH 6.08-6.77) ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชโดยทั่วไป แต่ดินจากแปลงของนางประคอง มีความเป็นกรดจัด(pH 4.35) ซึ่งต่ำกว่า pH ที่พึงประสงค์(5.0-6.5)สำหรับการปลูกสตรอเบอรี่ สำหรับปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้(available P) ซึ่งสกัดโดยน้ำยาสกัด Bray II มีอยู่ในระดับสูงมาก (115-317 ppm) ทุกพื้นที่มีปริมาณของโปแตสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ ซึ่งสกัดโดยใช้สารละลาย NH_4OAc I N pH 7 ในระดับที่เพียงพอ (exchangeable K 109-232 ppm; exchangeable Ca 1530-2990 ppm; exchangeable Mg 123-271 ppm) ส่วนปริมาณของธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อย(trace element) ซึ่งสกัดโดยใช้น้ำยาสกัด DTPA ซึ่งได้แก่ ธาตุเหล็ก มีอยู่ในปริมาณที่สูงมาก(68-270 ppm Fe) สำหรับธาตุทองแดง(Cu)มีอยู่ในระดับสูง(1.9-

2.9 ppm) และธาตุสังกะสี(Zn)มีอยู่ระดับปานกลาง(2.7-3.0 ppm) ถึงสูง(4.1-4.6 ppm) สำหรับธาตุแมงกานีส(Mn)ในพื้นที่ของนายประเสริฐมีอยู่ในระดับต่ำมาก(2.9 ppm) แต่ของนายทนง และนายเมฆ มีอยู่ในระดับต่ำ(7.6-8.2 ppm) ส่วนของนางประคองมีอยู่ในระดับสูง(22 ppm) ในแง่ของปริมาณของอินทรียวัตถุในดินทุกพื้นที่มีอยู่ในระดับปานกลาง (2.22-2.79 %)

ตารางที่ 29 สมบัติดินในพื้นที่ของเกษตรกรวัดผลที่ 47 วันหลังการย้ายปลูก

สมบัติดิน	เกษตรกร			
	นายเมฆ	นายประเสริฐ	นางประคอง	นายทนง
% OM	2.97	2.97	2.22	2.74
pH	6.35	6.77	4.35	6.08
exchangeable Ca(ppm)	2990	2790	1530	2550
exchangeable Mg(ppm)	271	212	123	250
exchangeable Cu(ppm)	2.3	2.9	1.9	1.9
exchangeable Zn(ppm)	2.7	4.6	4.1	3.0
exchangeable Fe(ppm)	125	270	191	68
exchangeable Mn(ppm)	8.2	2.9	2.2	7.6

ในช่วง 87 วันหลังการย้ายปลูกดินจากพื้นที่ของนายประเสริฐซึ่งมีการใส่ปุ๋ยทุก 7 วัน มี pH ลดลงประมาณ 1.43-1.66 unit เมื่อเปรียบเทียบกับ pH ของดินในช่วง 47 วันหลังการย้ายปลูก ดินที่มีการใส่ปุ๋ยตามวิธีการของเกษตรกรมีการลดลงของ pH มากกว่าดินที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีการแนะนำ สำหรับดินจากพื้นที่อื่นมีการเปลี่ยนแปลงของ pH เล็กน้อย คือ ไม่เกิน $\pm$0.3 unit ปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้และโปแตสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดินทุกพื้นที่เพิ่มขึ้นทั้งจากแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำและอัตราเกษตรกร เนื่องจากการใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำมีปริมาณของฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมเพิ่มขึ้นในระดับสูงใกล้เคียงกับดินจากแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกรซึ่งใช้ปุ๋ยผสมเกรด 15-15-15 หรือ 13-13-21 ประกอบด้วยเกษตรทุกรายใช้ระบบน้ำแบบ furrow จึงเป็นไปได้ว่า พื้นที่แปลงทดลองอาจได้รับฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมเพิ่มเติมจากน้ำชลประทานที่ไหลมาจากแปลงอื่น อย่างไรก็ตามดินจากแปลงนายประเสริฐที่ใส่ปุ๋ยอัตราเกษตรกร มีปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้และโปแตสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้สูงกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำอย่างเด่นชัด(ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 สมบัติดินที่เปลี่ยนไปในพื้นที่ของเกษตรกรที่ 87 วันจากการวัดผลที่ 47 วันหลังการย้ายปลูก

สมบัติของดิน	ใส่ปุ๋ยอัตราแนะนำ				ใส่ปุ๋ยอัตราที่เกษตรกรใช้			
	เมฆ	ประเสริฐ	ประคอง	ทนง	เมฆ	ประเสริฐ	ประคอง	ทนง
pH	+0.11	-1.34	-0.34	+0.32	-0.19	-1.62	0.00	+0.12
available P(ppm)	+50	-33	+220	+175	+45	-33	+233	+157
exchangeable K (ppm)	+34	+31	+2	+110	+7	+238	-12	+46

3.2 การติดเชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากสตรอเบอรี่

ก่อนการย้ายปลูกความหนาแน่นในการติดเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากไหลสตรอเบอรี่ที่ไม่ได้รับการใส่เชื้อและใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูก มีประมาณ 6% แต่เมื่อใช้ดินในพื้นที่เกษตรกร บ้านบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง เป็นวัสดุปลูกมีความหนาแน่นในการติดเชื้อประมาณ 12% ซึ่งไม่แตกต่างกันในทางสถิติ การใช้เชื้อ D_3 และ KN ร่วมกับดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำในการปลูกไหลให้ผลไม่แตกต่างกัน คือ ทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากมีประมาณ 29 และ 22% ตามลำดับ ซึ่งดีกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 3-4 เท่าตัว แต่ก็ไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้ออย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อใช้เชื้อ D_3 ร่วมกับดินในพื้นที่ของเกษตรกร บ้านบ่อแก้วในการผลิตไหล พบว่า ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากเพิ่มจากการไม่ใส่เชื้อประมาณ 4 เท่าตัว(p<0.01) ในขณะที่การใส่เชื้อ KN เพิ่มประมาณ2.8% ซึ่งไม่แตกต่างจากการไม่ใส่เชื้อในทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำกับดินในพื้นที่ของเกษตรกรบ้านบ่อแก้ว พบว่า การใช้ดินทั้ง 2 ชนิดในการผลิตไหล ไม่ทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากแตกต่างกัน(p<0.01)ไม่ว่าจะใส่เชื้อหรือไม่ใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาก็ตาม ดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากของต้นไหลสตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกร บ้านบ่อแก้ว อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

ตำรับการทดลอง	ความหนาแน่นในการติดเชื้อในราก(%)*
ไม่ใส่เชื้อ+ ดินแปลงเกษตรกร	12.04bc
ใส่เชื้อD_3+ ดินแปลงเกษตรกร	48.18a
ใส่เชื้อKN+ ดินแปลงเกษตรกร	32.53ab
ไม่ใส่เชื้อ + ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำ	6.34c**
ใส่เชื้อD_3+ ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำ	29.48abc
ใส่เชื้อKN + ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำ	22.41bc

*ค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำ **ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันที่ $p<0.01$

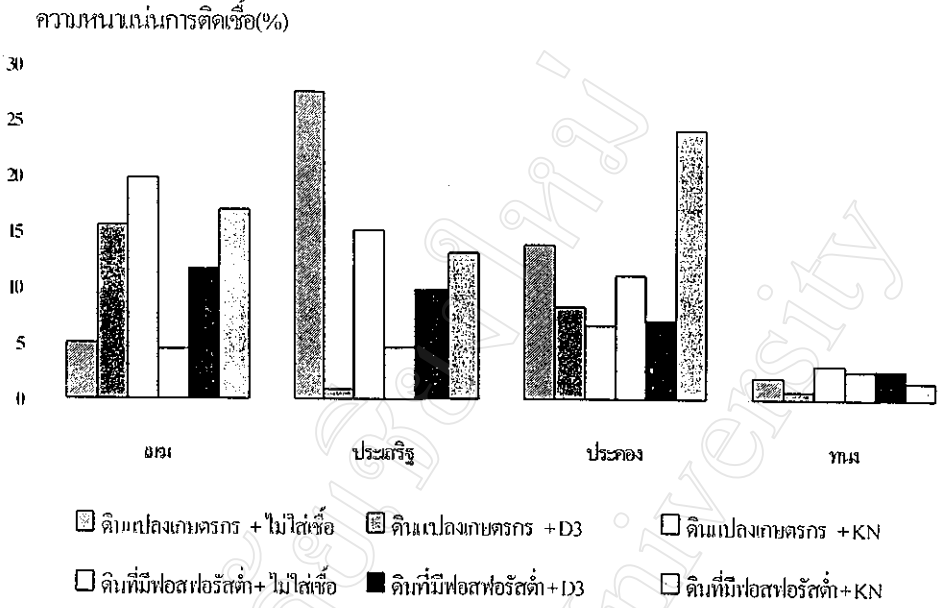
ในช่วง 47 วันหลังจากการปลูกไหลในพื้นที่ของเกษตรกร 4 รายในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยในการปลูกสตรอเบอรี่ได้เพียง 1 ถึง 2 ครั้ง พบว่า สตรอเบอรี่ที่ปลูกโดยใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน มีความหนาแน่นในการติดเชื้อในราก ภายหลังการย้ายปลูกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำร่วมกับการใช้เชื้อ D_3 ทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อดีที่สุด(%) ซึ่งแตกต่างจากการใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ เป็นที่น่าสังเกตว่า ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ในตำรับการทดลองดังกล่าวในระยะนี้อยู่ในระดับใกล้เคียงกับระยะก่อนการย้ายปลูก ในขณะที่ในตำรับการทดลองอื่น ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากมีน้อยลง ดังแสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากของต้นสตรอเบอรี่หลังการย้ายปลูก 47 วัน ในแปลงเกษตรกร 4 รายที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

ตำรับการทดลอง	ความหนาแน่น(%)				$\bar{X}$*
	เมฆ	ประเสริฐ	ประคอง	ทนง	ตำรับทดลอง
ไม่ใส่เชื้อ+ ดินแปลงเกษตรกร	4.64	11.01	18.02	27.65	15.33b
ใส่เชื้อD_3+ ดินแปลงเกษตรกร	13.89	17.78	31.08	20.11	20.71b
ใส่เชื้อKN+ ดินแปลงเกษตรกร	16.82	22.05	15.76	27.02	20.41b
ไม่ใส่เชื้อ + ดิน P ต่ำ	16.28	18.46	11.17	18.45	16.62b*
ใส่เชื้อD_3+ ดิน P ต่ำ	29.81	30.66	30.79	23.38	29.96a
ใส่เชื้อKN + ดิน P ต่ำ	16.99	21.97	19.32	16.19	18.62b
$\bar{X}$ เกษตรกร	16.41a	20.32a	21.05a	22.97a	

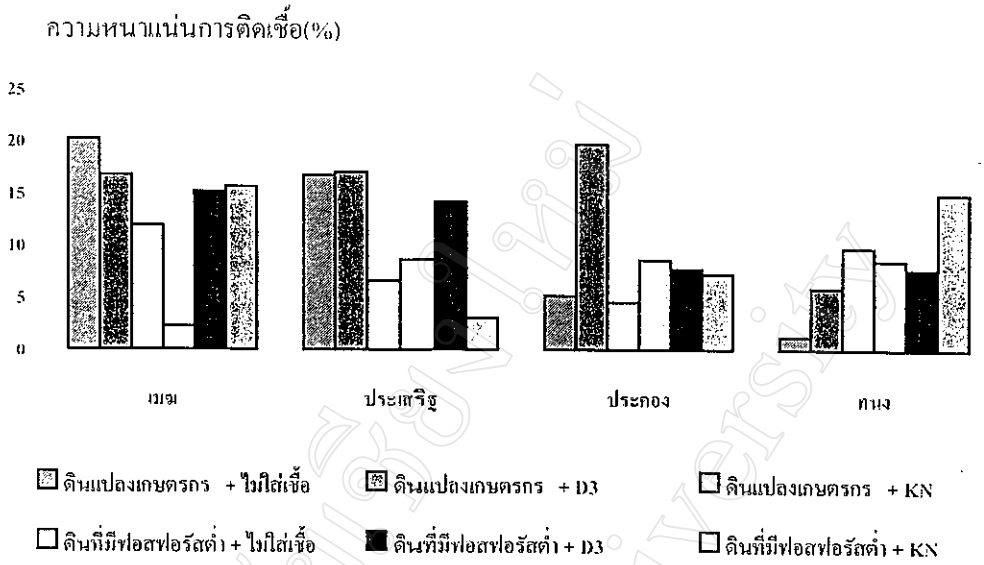
*ค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำ **ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันที่ $p<0.05$

ที่ระยะ 87 วันหลังการย้ายปลูก เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกร พบว่า ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากของสตรอเบอรี่มีน้อยกว่าในระยะ 47 วัน คือมีอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.75-27% สตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของนายทนง มีความหนาแน่นในการติดเชื้อน้อยกว่าสตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกรรายอื่น($p<0.01$) ส่วนกรรมวิธีในการผลิตไหลไม่มีผลต่อเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในระยะนี้ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นในการติดเชื้อในตำรับต่างๆ กับตำรับที่ใช้ไหลจากพื้นที่ของเกษตรกรโดยไม่ใส่เชื้อ ซึ่งเป็นวิธีการที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป พบว่า การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN ในการผลิตไหลมีแนวโน้มทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของนายเมฆดีขึ้นประมาณ 2-4 เท่าตัว เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ ส่วนในพื้นที่ของนางประคอง การใช้เชื้อ KN ร่วมกับการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำในการผลิตไหล มีแนวโน้มทำให้การติดเชื้อเพิ่มขึ้นจากการไม่ใส่เชื้อประมาณเกือบ 2 เท่า สำหรับพื้นที่ของนายทนง การใช้เชื้อ KN ร่วมกับการใช้ดินในพื้นที่ของเกษตรกรบ้านบ่อแก้วในการผลิตไหลไม่ว่าจะใช้เชื้อ D_3 หรือไม่ใช้เชื้อ มีแนวโน้มทำให้การติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ภายหลังการย้ายปลูกดีขึ้นเช่นกัน คือมีแนวโน้มทำให้การติดเชื่อดีขึ้นกวาการไม่ใช้เชื้อประมาณ 0.3-0.6 เท่า ส่วนพื้นทีของนายประเสริฐ พบว่า การใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้อ D_3 และ KN ไม่ให้ผลดีกว่าการใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้อยู่ทั่วไป ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 เปอร์เซนต์การติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายในช่วง 87 วันหลังการย้ายปลูก เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกรใช้

ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำ พบว่า กรรมวิธีในการผลิตไหลไม่มีผลต่อความหนาแน่นในการติดเชื้อในราก และสตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย มีความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากไม่แตกต่างกันด้วย สำหรับค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ ในตำรับทดลองต่างๆอยู่ในช่วงประมาณ 7-15%ซึ่งต่ำกว่าระยะก่อนการย้ายปลูกเช่นกัน อย่างไรก็ตามในพื้นที่ของนางประคอง พบว่าการใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 ร่วมกับการใช้ดินในแหล่งผลิตไหลมีแนวโน้มทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อในรากดีกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปประมาณเกือบ 4 เท่าตัว และในพื้นที่ของนายทนงการใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้อ D_3 และ KN ร่วมกับการใช้ดินจากแหล่งผลิตก็มีแนวโน้มให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อดีขึ้นประมาณ 5-9 เท่าตามลำดับ และเมื่อใช้เชื้อทั้ง 2 ชนิดร่วมกับดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำ ก็มีแนวโน้มให้ผลดีเช่นกัน โดยทำให้ความหนาแน่นในการติดเชื้อมากกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปประมาณ 7-14 เท่าตัว ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 เปอร์เซนต์การติดเชื้อในรากสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายในช่วง 87วัน หลังการย้ายปลูก เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำ

3.4 น้ำหนักแห้ง การสะสมไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินของต้นสตรอเบอรี่

เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกร พบว่า ต้นสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายให้น้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินแตกต่างกัน(ตารางที่ 33) โดยพื้นที่ของนางประคองให้ผลดีกว่าพื้นที่อื่นอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่แตกต่างกัน ทำให้ต้นสตรอเบอรีมีน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินแตกต่างกันด้วย(p<0.01) เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป คือ การใช้ดินในแหล่งผลิตไหล(บ้านบ่อแก้ว)เป็นวัสดุปลูกและไม่ใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซากับไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีอื่น พบว่า การใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูก ไม่ว่าจะใส่เชื้อหรือไม่ใส่เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาก็ตามให้ผลไม่แตกต่างกัน และทุกกรรมวิธีทำให้สตรอเบอรี่มีน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินดีกว่าไหลที่ใช้กันทั่วไป(p>0.01) สำหรับไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN ร่วมกับดินจากแหล่งผลิตไหล ให้ผลไม่แตกต่างจากไหลที่ผลิตโดยกรรมวิธีทั้งสามในทางสถิติ และกรรมวิธีที่ใช้เชื้อ KN ร่วมกับดินจากแหล่งผลิตไหลยังให้ผลไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปอีกด้วย สำหรับกรรมวิธีการผลิตไหลที่ให้ผลดีกว่ากรรมวิธีที่ใช้กันทั่วไป ทำให้ น้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินมากกว่าในช่วงตั้งแต่ 43-71% ส่วนกรรมวิธีที่ใช้เชื้อ KN ร่วมกับดินจากแหล่งผลิตไหลทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงกวากรรมวิธีที่ใช้กันทั่วไปประมาณ 21%

ตารางที่ 33 ผลของกรรมวิธีการผลิตไหลต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินของสตรอเบอรี่ในพื้นที่เกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยในอัตราเกษตรกร ในระยะ 87 วันหลังปลูก

กรรมวิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)				$\bar{X}$*
	เมฆ	ประเสริฐ	ประคอง	ทนง	วิธีการผลิตไหล
ไม่ใส่เชื้อ+ ดินแปลงเกษตรกร	3.48	5.74	6.71	4.43	5.06c
ใส่เชื้อD_3+ ดินแปลงเกษตรกร	7.52	8.87	9.44	6.70	8.13ab
ใส่เชื้อKN+ ดินแปลงเกษตรกร	6.01	4.81	8.42	5.30	6.14bc
ใส่เชื้อไม่ใส่เชื้อ + ดิน P ต่ำ	7.18	6.15	11.82	4.78	7.48ab**
ใส่เชื้อD_3+ ดิน P ต่ำ	4.48	6.59	12.26	5.77	7.28ab
ใส่เชื้อKN + ดิน P ต่ำ	7.72	9.91	9.81	7.20	8.66a
$\bar{X}$ เกษตรกร	6.07b**	7.01b	9.74a	5.70b	

*ค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำ **ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันที่ $p<0.05$

ในกรณีของการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินพบว่าทั้งพื้นที่ใช้ปลูกสตรอเบอรี่และกรรมวิธีการผลิตไหล มีผลทำให้การสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 34) สตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของนางประคองมีการสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินมากกว่าพื้นที่ของเกษตรกรรายอื่น($p<0.01$) ลักษณะในการตอบสนองต่อกรรมวิธีการผลิตไหลในแง่ของการสะสมไนโตรเจนคล้ายคลึงกับผลของกรรมวิธีการผลิตไหลที่มีต่อน้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดิน การใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกทำให้การสะสมไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดินมากกว่าไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปในช่วงตั้งแต่ 2.2-2.8 เท่าตัว ส่วนไหลที่ผลิตโดยใช้ดินจากแหล่งผลิตไหลเป็นวัสดุปลูกร่วมกับการใช้เชื้อ D_3 ทำให้การสะสมไนโตรเจนมากว่าไหลที่เกษตรกรใช้ดินทั่วไปประมาณ 2.5 เท่า($p>0.01$)

ตารางที่ 34 ผลของกรรมวิธีการผลิตไหลต่อการสะสมไนโตรเจนในส่วนเหนือดินในพื้นที่เกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยในอัตราเกษตรกร ที่ 87 วันหลังปลูก

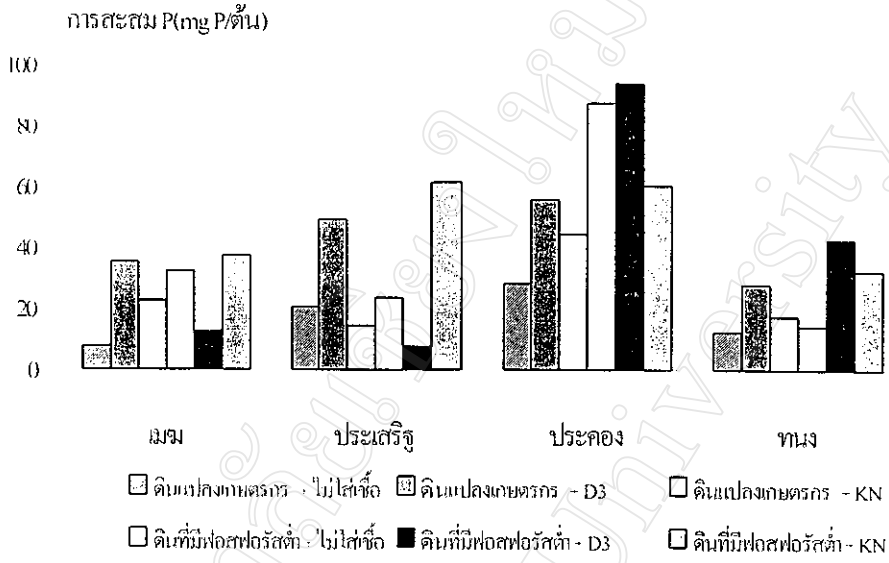
กรรมวิธีการผลิตไหล	ปริมาณไนโตรเจนของส่วนที่อยู่เหนือดิน (mg N/ต้น)				$\bar{X}$** วิธีการผลิตไหล
	เมฆ	ประเสริฐ	ประคอง	ทนง	
ไม่ใส่เชื้อ+ ดินแปลงเกษตรกร	30.23	82.23	112.39	499.12	180.99b
ใส่เชื้อD_3+ ดินแปลงเกษตรกร	141.19	196.69	222.67	112.23	168.19ab
ใส่เชื้อKN+ ดินแปลงเกษตรกร	90.38	57.78	177.24	70.16	98.89bc
ไม่ใส่เชื้อ + ดิน P ต่ำ	128.88	94.48	349.43	57.00	157.45ab
ใส่เชื้อD_3+ ดิน P ต่ำ	50.23	183.93	375.46	170.60	195.06a
ใส่เชื้อKN + ดิน P ต่ำ	148.99	245.52	240.59	129.51	191.15a
$\bar{X}$ เกษตรกร*	98.32b	143.44b	246.30a	173.10b	

*ค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำ ,ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันที่ $p<0.01$

**ค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำ ,ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันที่ $p<0.05$

นอกจากน้ำหนักแห้งและการสะสมไนโตรเจนแล้ว พื้นที่ของเกษตรกรยังแตกต่างกันในด้านการสะสมฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดินอีกด้วย(รูปที่ 7) โดยสตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของนางประคองมีการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินมากกว่าและแตกต่างจากพื้นที่ของเกษตรกรรายอื่น($p<0.01$) สำหรับกรรมวิธีการผลิตไหลไม่มีผลต่อการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนที่อยู่เหนือดินอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 ร่วมกับดินจากแหล่งผลิตไหลมีแนวโน้มทำให้สตรอเบอรี่ที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกรทุกรายมีการสะสมฟอสฟอรัสดีกว่ากรรมวิธีที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปในช่วงตั้งแต่ 2-5 เท่าตัว และการใช้เชื้อ KN ร่วมกับดินจากแหล่งผลิตไหลก็มีแนวโน้มให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อในพื้นที่ของนายเมฆ นางประคองและนายทนง โดยทำให้การสะสมฟอสฟอรัสมากกว่าการไม่ใช้เชื้อในช่วงตั้งแต่ 0.4-3 เท่าตัว กรรมวิธีการผลิตไหลโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกก็มีแนวโน้มให้ผลดีกว่ากรรมวิธีการผลิตไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป เพราะไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีเหล่านี้ ทำให้การสะสมฟอสฟอรัสในสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรในทุกพื้นที่ที่ทดสอบสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับไหลที่เกษตรกรใช้ ในช่วงตั้งแต่ 15% จนถึง 4 เท่าตัว และการใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไม

คอร์ไรซาร่วมกับดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำก็มีแนวโน้มให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เชื้อ เมื่อใช้ปลูกในพื้นที่ของนายประเสริฐ และนายทนง



รูปที่ 7 การสะสมฟอสฟอรัสในต้นสตรอเบอรี่ส่วนที่อยู่เหนือดินในพื้นที่ของเกษตรกร 4 ราย ที่ 87 วันหลังการย้ายปลูก เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราที่เกษตรกรใช้

เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำ พบว่า พื้นที่ของเกษตรกรตลอดจนกรรมวิธีการผลิตไหลไม่มีผลทำให้น้ำหนักแห้ง การสะสมไนโตรเจน และฟอสฟอรัสของส่วนที่อยู่เหนือดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ(ตารางที่ 35) อย่างไรก็ตามการใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้ดินจากแหล่งผลิตไหลร่วมกับการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN มีแนวโน้มดีกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป โดยการใช้เชื้อทั้ง 2 ชนิดทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินดีกว่าการไม่ใช้เชื้อประมาณ 36% ส่วนการสะสมไนโตรเจนเพิ่มขึ้น 89%ในกรณีของเชื้อ D_3 และ 129%ในกรณีของเชื้อ KN สำหรับการสะสมฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น 89%ในกรณีของเชื้อ D_3 และเชื้อKN เพิ่มขึ้น96% การผลิตไหลโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกก็มีแนวโน้มให้ผลดีเช่นกันเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป แต่การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 ร่วมกับการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำมีแนวโน้มไม่เหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อและการใช้เชื้อKN มีแนวโน้มไม่แตกต่างจากการไม่ใช้เชื้อ

ตารางที่ 35 ผลของกรรมวิธีการผลิตไหลต่อน้ำหนักแห้ง การสะสมไนโตรเจน และฟอสฟอรัสของส่วนเหนือดินของสตรอเบอรี่ในช่วง 87 วันหลังการย้ายปลูก เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำ

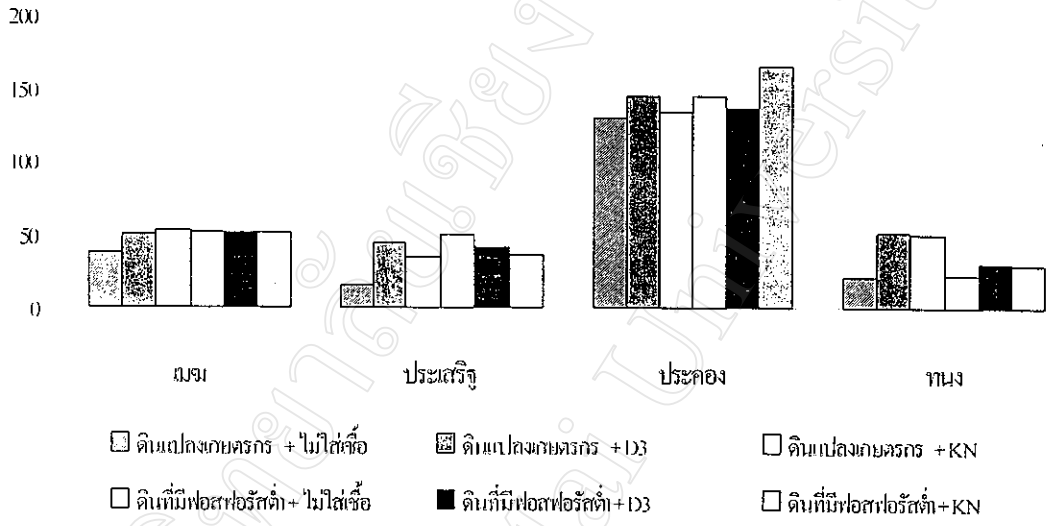
กรรมวิธีการผลิตไหล	น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)	การสะสมไนโตรเจน (mgN/ต้น)	การสะสมฟอสฟอรัส (mgP/ต้น)
ดินฟอสฟอรัสต่ำ+ไม่ใส่เชื้อ	6.75	122.91	27.73
ดินฟอสฟอรัสต่ำ+D3	5.41	73.73	15.40
ดินฟอสฟอรัสต่ำ+KN	6.48	111.80	27.95
ดินแปลงเกษตรกร+ไม่ใส่เชื้อ	5.66	80.69	20.17
ดินแปลงเกษตรกร+D3	7.72	152.28	38.07
ดินแปลงเกษตรกร+KN	7.71	184.84	39.50

3.5 น้ำหนักสดผลสตรอเบอรี่

เมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตราของเกษตรกร พบว่า ผลผลิตสดของสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายที่เก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม(รูปที่ 8) กุมภาพันธ์(รูปที่ 9) และผลผลิตรวมตลอดช่วง 3 เดือน(รูปที่ 10) ตลอดจนคุณภาพของผลผลิตในด้านความแน่นเนื้อ และปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้(°brix) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีการผลิตไหลไม่มีอิทธิพลแต่อย่างใด

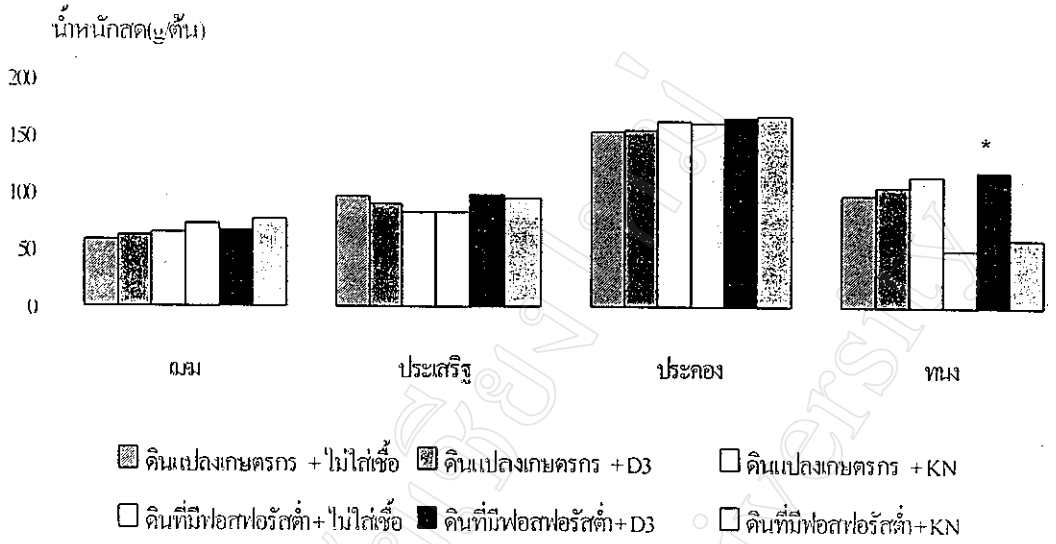
อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของผลสตรอเบอรี่ในตำรับที่มีการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้ดินทั่วไปซึ่งใช้ดินในแหล่งผลิตไหลเป็นวัสดุปลูก โดยไม่ใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไรคอร์ไรซากับตำรับอื่นๆ พบว่า ในทุกพื้นที่การใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินในแหล่งผลิตไหลเป็นวัสดุปลูกร่วมกับการใช้เชื้อ มีแนวโน้มให้น้ำหนักผลสดในช่วงเดือนมกราคมมากกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ดินทั่วไปประมาณ 32 และ 13% ในพื้นที่ของนายเมฆและนางประคองตามลำดับ ส่วนในพื้นที่ของนายประเสริฐ และนายทนง มากกว่าประมาณ 197 และ141% ตามลำดับ สำหรับไหลที่ผลิตโดยใช้เชื้อ KN ร่วมกับการใช้ดินในแหล่งผลิตไหลเป็นวัสดุปลูกมีแนวโน้มให้ผลผลิตผลสดมากกว่าไหลที่เกษตรกรใช้โดยทั่วไปประมาณ 43 และ4% ในพื้นที่ของนายเมฆและนางประคอง และประมาณ 129 และ 138%ในพื้นที่ของนายประเสริฐและนายทนง ในกรณีที่ใช้กรรมวิธีการผลิตไหลโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกก็มีแนวโน้มดีกว่าการไม่ใช้เชื้อ เช่นในพื้นที่ของนายทนง โดยการผลิตไหลด้วยวิธีการดังกล่าว ทำให้ผลผลิตผลสดมากกว่าการใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีของเกษตรกรประมาณ 48 และ 41%ตามลำดับ ในขณะที่การไม่ใช้เชื้อทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 8% ในพื้นที่ของนางประคอง

การใช้ไหลที่ผลิตโดยเชื้อ KN ร่วมกับดินที่ฟอสฟอรัสต่ำให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เชื้อประมาณ 14 % ส่วนพื้นที่ของนายเมฆและนายประเสริฐ การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาร่วมกับดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำ ไม่ให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เชื้อ(รูปที่ 8)



รูปที่ 8 ผลผลิตสดของสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกร 4 รายที่เก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราเกษตรกร

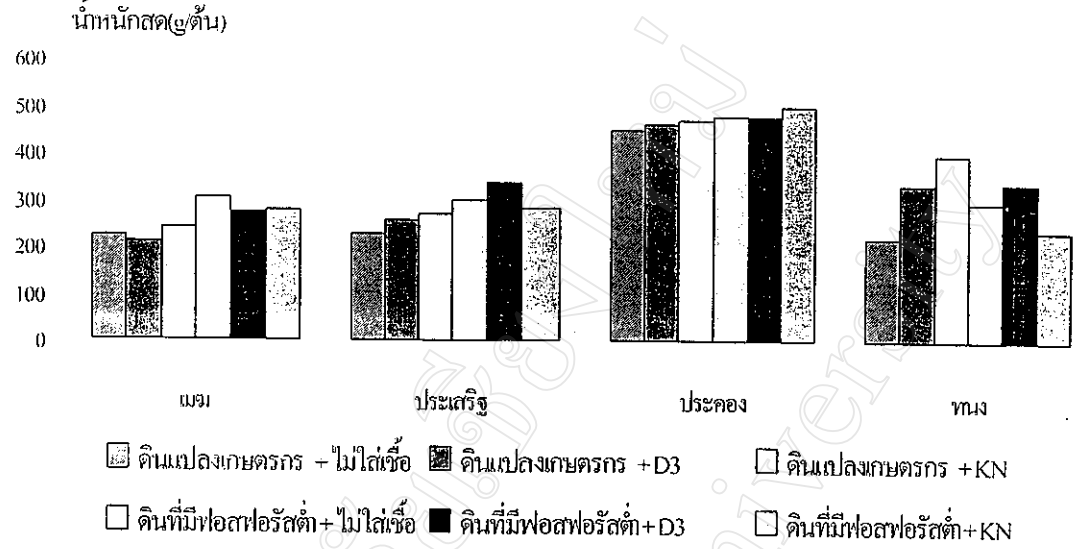
ในเดือนกุมภาพันธ์ ผลผลิตของสตรอเบอรี่สูงกว่าเดือนมกราคม การใช้ไหลที่ใช้ดินจากแหล่งผลิตเป็นวัสดุปลูกร่วมกับการใช้เชื้อ มีแนวโน้มให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปในทุกพื้นที่ แม้กระทั่งในพื้นที่ของนายประเสริฐและนายทนงซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวมีแนวโน้มให้ผลดีกว่าในช่วงเดือนมกราคมก็ตาม สำหรับการใช้ไหลที่ใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกมีแนวโน้มให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เชื้อค่อนข้างชัดเจนในพื้นที่ของนายทนง คือ ทำให้ผลผลิตสูงกว่าประมาณ 2 เท่า และมากกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ประมาณ 22% (รูปที่ 9)



รูปที่ 9 ผลผลิตสดของสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกร 4 รายที่เก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราเกษตรกร

ในเดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงที่สตรอเบอรี่ให้ผลผลิตสูงสุด พบว่า พื้นที่ของเกษตรกรที่ใช้ทดลองให้ผลผลิตผลสดของสตรอเบอรี่ไม่แตกต่างกัน($p>0.01$) ถึงแม้กรรมวิธีการผลิตไหลไม่ทำให้ผลผลิตสดในเดือนมีนาคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็ตาม การใช้ไหลที่ผลิตโดยเชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาร่วมกับดินในแหล่งผลิตไหลมีแนวโน้มให้ผลดีกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ โดยทำให้ผลผลิตผลสดมากกว่าประมาณ 9%ในกรณีของเชื้อ D_3 และประมาณ 33% สำหรับเชื้อ KN การใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำในการผลิตไหล ก็มีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ โดยการไม่ใช้เชื้อให้ผลผลิตดีกวาไหลที่เกษตรกรใช้ประมาณ 45% การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีแนวโน้มไม่ให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เชื้อ

ในกรณีของผลผลิตตลอดฤดูปลูก พบว่า สตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ(รูปที่ 10) ส่วนกรรมวิธีการผลิตไหลไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตตลอดฤดูปลูกอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามพบว่า ในพื้นที่ของเกษตรกร 2 รายการใช้ไหลที่ผลิตโดยการใส่เชื้อไมคอร์ไรซามีแนวโน้มให้ผลผลิตตลอดฤดูปลูกสตรอเบอรี่ดีกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป ค่อนข้างเด่นชัด คือ พื้นที่ของนายทนง ซึ่งการใช้ไหลซึ่งผลิตโดยใช้เชื้อ D_3 และ KN ร่วมกับดินในแหล่งผลิตไหลมีแนวโน้มให้ผลผิตดีกว่าไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป 52 และ82% และพื้นที่ของนายประเสริฐมีผลผลิตดีกว่า 11 และ 17%ตามลำดับ



รูปที่ 10 ผลผลิตสดของสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกร 4 รายที่เก็บเกี่ยวตลอดฤดูปลูก เมื่อใช้ปุ๋ยอัตราเกษตรกร

สำหรับไหลที่ผลิตโดยการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำในการผลิต ก็มีแนวโน้มให้ผลผลิตในทุกพื้นที่ดีกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ โดยไหลที่ผลิตโดยไม่ใช้เชื้อมีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ประมาณ 6%ในพื้นที่ของนางประคอง ส่วนในพื้นที่ของเกษตรกรรายอื่นให้ผลผลิตดีกว่าประมาณ 30-38% ไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้อไมคอร์ไรซา D_3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าการไม่ใช้เชื้อ เมื่อใช้ปลูกในพื้นที่ของนายประเสริฐ และนายทนง โดยทำให้ผลผลิตมากกว่าการไม่ใช้เชื้อประมาณ 17-18%

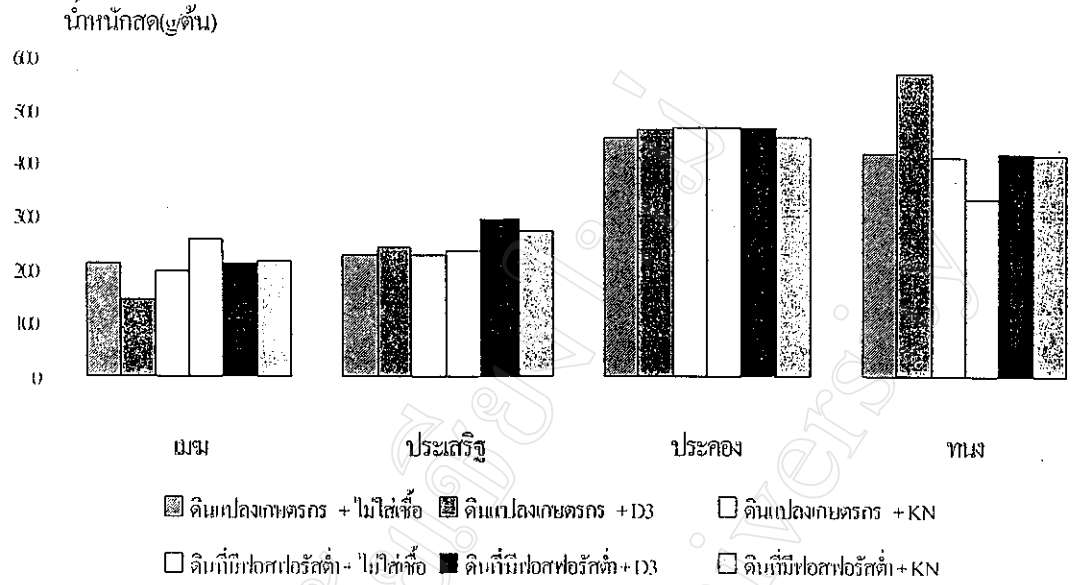
ในกรณีที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำ พบว่า ผลผลิตของสตรอเบอรี่ในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นผลผลิตที่เก็บเกี่ยวในแต่ละเดือนหรือผลผลิตตลอดฤดูปลูก ส่วนกรรมวิธีการผลิตไหลไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตสตรอเบอรี่ที่ได้จากการใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่แตกต่างกันในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย พบว่า ทุกพื้นที่ การใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีที่แตกต่างจากไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปบางกรรมวิธีมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ สำหรับช่วงการเก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม ในพื้นที่ของนายเมฆ ไหลที่ผลิตโดยการใช้ดินจากแหล่งปลูกร่วมกับการใช้เชื้อ KN มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ประมาณ 156% การใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกโดยไม่ใส่เชื้อ มีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้ประมาณ 177% และเมื่อใส่เชื้อ

D_3 และ KN ไม่ทำให้ผลผลิตดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ ในพื้นที่ของนายประเสริฐ เมื่อใช้ไหลที่ผลิตจากดินจากแหล่งผลิตร่วมกับการใช้เชื้อD_3 มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตสตรอเบอรี่มากกว่าการไม่ใส่เชื้อประมาณ 74% ไหลที่ผลิตโดยการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำไม่ว่าจะใส่เชื้อหรือไม่ใส่เชื้อก็ตามมีแนวโน้มให้ผลผลิตมากกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ในช่วงตั้งแต่ 187-53% โดยการใส่เชื้อให้ผลดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ ในพื้นที่ของนางประคอง การใช้ไหลที่ผลิตจากกรรมวิธีที่แตกต่างจากวิธีของเกษตรกร มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ในช่วงตั้งแต่ 10-17% ส่วนในพื้นที่ของนายทนง การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในการผลิตไหลทำให้มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใช้เชื้อในช่วงตั้งแต่ 24-89%

ในช่วงการเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ พบว่า มีเพียงพื้นที่ของนายทนงพื้นที่เดียวซึ่งมีการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ในการผลิตไหล มีแนวโน้มให้ผลผลิตผลสดของสตรอเบอรี่สูงกว่าการไม่ใส่เชื้อ สำหรับเชื้อที่ใช้ได้ผลดี คือ เชื้อ D_3 ซึ่งใช้ร่วมกับดินจากแหล่งผลิตไหล

ในช่วงการเก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม การใช้ไหลที่ผลิตจากดินจากแหล่งผลิตร่วมกับการใช้เชื้อ มีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าการไม่ใช้เชื้อ เฉพาะในพื้นที่ของนายทนงเพียงพื้นที่เดียว โดยการใช้เชื้อ D_3 ให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เชื้อประมาณ 30% สำหรับการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกในการผลิตไหล มีแนวโน้มดีกว่าไหลที่เกษตรกรใช้ในทุกพื้นที่ โดยผลผลิตมากกว่าในช่วงตั้งแต่ 13-19% และความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อและไม่ใช้เชื้อไม่ค่อยเด่นชัด

ในแง่ของผลผลิตตลอดฤดูปลูก(รูปที่ 11) พบว่า เมื่อใช้ดินจากแหล่งผลิตไหลเป็นวัสดุปลูก การใช้เชื้อ D3 เป็นเชื้อเดียวที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใช้เชื้อ และให้ผลดีเฉพาะในพื้นที่ของนายทนง โดยให้ผลผลิตมากกว่าประมาณ 36% สำหรับการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูก มีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าการใช้ดินจากแหล่งผลิต ซึ่งเห็นผลค่อนข้างเด่นชัดในพื้นที่ของนายเมฆ ในพื้นที่นี้การใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาร่วมกับดินที่ฟอสฟอรัสต่ำไม่ให้ผลดีเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ สำหรับพื้นที่ของนายประเสริฐ เป็นพื้นที่เดียวที่การใช้ไหลที่ผลิตจากดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำร่วมกับการใช้เชื้อ มีแนวโน้มให้ผลผลิตตลอดฤดูปลูกสูงกว่าการไม่ใช้เชื้อ โดยผลผลิตสูงกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปประมาณ 20-30%



รูปที่ 11 ผลผลิตสดของสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกร 4 รายที่เก็บเกี่ยวตลอดฤดูปลูก เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำ

3.5 คุณภาพของผลสตรอเบอรี่

ในช่วง 87 วันหลังการย้ายปลูก เมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตราเกษตรกร พบว่า ความแน่นเนื้อของผลสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละรายไม่แตกต่างกัน และกรรมวิธีในการผลิตไหลก็ไม่มีอิทธิพลต่อความแน่นเนื้อของผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้(° birx) พบว่า ผลของสตรอเบอรี่ที่ได้จากพื้นที่ของนายเมฆ และนายประเสริฐ มีปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าผลผลิตของนางประคองและนายทนง (p>0.01) ถึงแม้ว่ากรรมวิธีในการผลิตไหลไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลสตรอเบอรี่ที่ผลิตโดยใช้ไหลที่ผลิตจากกรรมวิธีแต่ละกรรมวิธีกับไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย พบว่า มีบางกรรมวิธีที่มีแนวโน้มทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างจากกรรมวิธีที่เกษตรกร ใช้กันทั่วไป เช่นในพื้นที่ของนายเมฆ การใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำร่วมกับเชื้อ D_3 ทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสตรอเบอรี่เพิ่มขึ้นประมาณ 1% เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ไหลเกษตรกรใช้กันทั่วไป ในพื้นที่ของนายประเสริฐ เมื่อใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูกและไม่ใช้เชื้อทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ของสตรอเบอรี่ต่ำกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้ประมาณ

1.4% แต่เมื่อใช้ร่วมกับการใช้เชื้ออาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา D_3 และ KN พบว่า มีแนวโน้มทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อ สำหรับในพื้นที่ของนางประคองผลของความแตกต่างของกรรมวิธีในการผลิตไหลต่อปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้เด่นชัดเท่ากับที่พบในพื้นที่อื่น ส่วนในพื้นที่ของนายทนง พบว่า การใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินจากแหล่งผลิตร่วมกับการใส่เชื้อ D_3 ทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสตรอเบอรี่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่เชื้อประมาณ 1.5% และเมื่อใช้ไหลที่ผลิตจากดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำร่วมกับการใส่เชื้อ KN ทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสตรอเบอรี่มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปประมาณ 2.1%

เมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราแนะนำ พบว่า ความแน่นเนื้อของผลสตรอเบอรี่ในพื้นที่ของเกษตรกรแตกต่างกัน(p>0.01) โดยเฉลี่ยแล้วผลสตรอเบอรี่จากพื้นที่ของนายประเสริฐ มีความแน่นเนื้อต่ำกว่าสตรอเบอรี่จากพื้นที่ของเกษตรกรรายอื่น การใช้ไหลที่ผลิตจากกรรมวิธีที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อความแน่นเนื้อของผลสตรอเบอรี่อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับค่าเฉลี่ยของความแน่นเนื้อของผลสตรอเบอรี่ที่ได้จากการใช้ไหลที่ผลิตด้วยกรรมวิธีต่างๆอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.50-0.62 กก.

ในแง่ของปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสตรอเบอรี่ พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วผลของสตรอเบอรี่ที่ได้จากพื้นที่ของนายเมฆและนายประเสริฐมีปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้มากกว่าผลที่ได้จากพื้นที่ของนางประคองและนายทนง(p<0.01) สำหรับกรรมวิธีในการผลิตไหลไม่มีผลต่อปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสตรอเบอรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามในพื้นที่ของนายทนง พบว่า การใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้อD_3 ร่วมกับดินที่ได้จากแหล่งผลิตไหลมีแนวโน้มทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสูงกว่าการใช้ไหลที่ผลิตโดยไม่ใส่เชื้อประมาณ 1.4% สำหรับการใช้ไหลที่ผลิตโดยใช้ดินที่มีฟอสฟอรัสต่ำเป็นวัสดุปลูก ก็มีแนวโน้มให้คุณภาพของผลสตรอเบอรี่ในด้านดังกล่าวเพิ่มขึ้นประมาณ 1.4-1.8%

สำหรับในพื้นที่ของนางประคองและนายประเสริฐ พบว่า การใช้ไหลที่ผลิตโดยการใช้เชื้อ KN ร่วมกับดินในแหล่งผลิตไหล มีแนวโน้มทำให้ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในผลสตรอเบอรี่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ไหลที่เกษตรกรใช้กันทั่วไป