

ผลการทดลอง

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต และลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซม

ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด

ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน และการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพังได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการปลูกพืชแซมระหว่างข้าวโพดหวานและถั่วเหลืองฝักสดที่แตกต่างกันมีผลทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดต่อพื้นที่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งพบว่า ถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวาน ในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูก ให้ผลผลิตต่ำกว่าผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกโดยลำพัง ในระบบพืชแซม พบว่า รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่ารูปแบบการปลูกอื่น ๆ ยกเว้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว โดยให้ผลผลิตเท่ากับ 717.88 และ 618.20 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และรูปแบบการปลูก ข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว ให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดเท่ากับ 463.78, 227.42 และ 202.88 กก./ไร่ ตามลำดับ และรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้ผลผลิตต่ำที่สุด เท่ากับ 163.29 กก./ไร่ นอกจากนี้ผลพลอยได้หลังการเก็บเกี่ยว ถั่วเหลืองฝักสด ได้แก่ ส่วนของต้นและใบสด ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ อาทิเช่น ใช้เป็นอาหารสัตว์ ใช้เป็นวัสดุทำปุ๋ยหมักหรือนำไปปรับปรุงดินโดยการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินนั้น พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การปลูกถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมให้น้ำหนักต้นและใบสดต่อพื้นที่ต่ำกว่า การปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพังและในระบบพืชแซมพบว่ารูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักต้นและใบสดสูงสุด สูงกว่ารูปแบบการปลูกอื่น ๆ โดยให้น้ำหนักต้นสดและใบสดเท่ากับ 776.92 กก./ไร่ และรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักต้นและใบสด ต่ำที่สุดเท่ากับ 167.83 กก./ไร่

ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ยถัวเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ผลผลิตถัวเหลือง (กก./ไร่)	
	นน.ฝักสด	นน.ต้นและใบสด
CS	463.78c	457.59d
CSS	618.20bc	603.08c
CSSS	717.88b	776.92b
CCS	227.42d	212.56e
CCSS	202.88d	221.17e
CCCS	163.29d	167.83e
S	1085.58a	925.61a
F-test	**	**
LSD _{0.05}	160.10	144.07
LSD _{0.01}	219.31	197.35
CV(%)	21.68	20.17

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถัวเหลืองฝักสด 1 แถว

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

องค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด

องค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลืองได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 จากผลการวิเคราะห์สถิติ แสดงให้เห็นว่าจำนวนฝักต่อต้นและน้ำหนักฝักต่อต้น ของถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานทุกรูปแบบการปลูกมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ) จำนวนฝักต่อต้น ของถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ให้จำนวนฝักต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับถั่วเหลืองที่ปลูกโดยลำพัง ยกเว้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว เท่านั้นที่จำนวนฝักต่อต้น ต่ำกว่ารูปแบบการปลูกระบบพืชแซมอื่น ๆ และการปลูกโดยลำพัง โดยให้จำนวนฝักเท่ากับ 10.75 และ 10.63 ฝัก/ต้น ตามลำดับ ในระบบพืชแซมรูปแบบ การปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว ให้น้ำหนักฝักต่อต้นสูงสุด เท่ากับ 42.50 กรัม ในขณะที่รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักฝักต่อต้น ต่ำสุด เท่ากับ 26.06 กรัม สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ดสดนั้นจากการวิเคราะห์ทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด

ลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด

ลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลืองฝักสดที่ศึกษา ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 ลักษณะฝักของถั่วเหลืองฝักสดที่ศึกษาได้แก่ ฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก ฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝักและฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสด ที่ปลูกร่วมกับข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกและการปลูกโดยลำพังนั้น จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า จำนวนฝักสดที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก และ 3 เมล็ดต่อฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด แต่จำนวนฝัก 2 เมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสด ทุกรูปแบบให้ฝัก 2 เมล็ดต่อฝัก ไม่แตกต่างกันกับการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง ยกเว้น รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถวและข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้ฝัก 2 เมล็ดต่อฝัก ต่ำกว่าทุกรูปแบบการปลูกเท่ากับ 6.48 และ 6.10 ฝักต่อต้น และจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบปลูกต่าง ๆ และการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 องค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	องค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด			
	จำนวนฝัก/ต้น	จำนวนเมล็ด/ต้น	น้ำหนักฝัก/ต้น (กรัม)	นน. 100 เมล็ดสด (กรัม)
CS	13.75ab	31.3	31.13abc	51.76
CSS	14.58ab	25.2	42.50a	53.37
CSSS	16.25a	28.9	37.63ab	52.54
CCS	10.63b	16.3	26.06c	50.54
CCSS	14.83ab	26.7	31.43abc	50.08
CCCS	10.75b	23.0	27.75bc	51.72
C	16.60a	30.4	42.55a	53.61
F-test	*	ns	**	ns
LSD _{0.05}	4.03	-	9.63	2.61
LSD _{0.01}	5.53	-	13.19	3.57
CV (%)	19.52	-	18.98	3.37

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 4 ลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวาน
ในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด				
	จำนวน ข้อ/ต้น	จำนวน กิ่ง/ต้น	จำนวนฝัก 1 เมล็ด/ต้น	จำนวนฝัก 2 เมล็ด/ต้น	จำนวนเมล็ด 3 เมล็ด/ต้น
CS	6.95	2.18	4.38	7.93abc	1.45
CSS	7.20	2.00	4.95	8.63ab	1.00
CSSS	7.45	2.13	5.35	9.35a	1.63
CCS	6.63	1.93	3.45	6.10c	1.05
CCSS	7.53	2.98	4.60	9.00a	1.38
CCCS	7.35	1.83	3.65	6.48bc	0.63
C	7.33	1.28	4.83	10.05a	1.73
F-test	ns	ns	ns	**	ns
LSD _{0.05}	0.68	0.72	1.64	2.28	0.73
LSD _{0.01}	0.93	0.99	2.25	3.12	0.99
CV (%)	6.33	25.27	24.80	18.68	38.62

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

การเจริญเติบโตของต้นถั่วเหลืองฝักสดเมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซม

ความสูง

ความสูงเฉลี่ยของต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกต่างๆ กัน และปลูกโดยลำพัง ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 และภาพที่ 9 การศึกษาความสูงของต้นถั่วเหลืองฝักสด ตั้งแต่อายุหลังออก 10 วัน จนถึงวันเก็บเกี่ยวนั้นจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ความสูงของต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานทุกรูปแบบการปลูกกับการปลูกโดยลำพัง ความสูงไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่อย่างใด การเพิ่มหรือลดจำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ไม่มีอิทธิพลทำให้ความสูงของถั่วเหลืองฝักสดเปลี่ยนแปลงไปอย่างใด ความสูงเฉลี่ยของต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานทุกรูปแบบอยู่ระหว่าง 24.7 – 27 ซม. ส่วนถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกโดยลำพังมีความสูงใกล้เคียงกับการปลูกในระบบพืชแซม โดยมีความสูงเท่ากับ 27.1 เซนติเมตร

น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่

ผลการศึกษาน้ำหนักแห้งรวมเฉลี่ยต่อพื้นที่ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซม ทุกรูปแบบการปลูกกับการปลูกโดยลำพัง น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ของการปลูกถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกตั้งแต่อายุ 10 วันหลังออกจนถึงวันเก็บเกี่ยวจะน้อยกว่าน้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ของถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกโดยลำพัง และพบว่าในระบบพืชแซมรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่วันเก็บเกี่ยวสูงสุด เท่ากับ 409.25 กรัม/ตารางเมตร มากกว่าการปลูกถั่วเหลืองฝักสดร่วมกับข้าวโพดหวานในรูปแบบอื่นๆ และรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่วันเก็บเกี่ยวต่ำที่สุด เท่ากับ 70.55 กรัม/ตารางเมตร และจากผลการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกในระบบพืชแซมทุกรูปแบบและการปลูกโดยลำพัง น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่จะเพิ่มขึ้นเมื่อถั่วเหลืองมีอายุการเจริญเพิ่มขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักแห้งถั่วเหลือง กับการเพิ่มของประชากรถั่วเหลืองนั้น ไม่เป็นไปตามสัดส่วนเดียวกันแต่อย่างใด

ดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index, LAI)

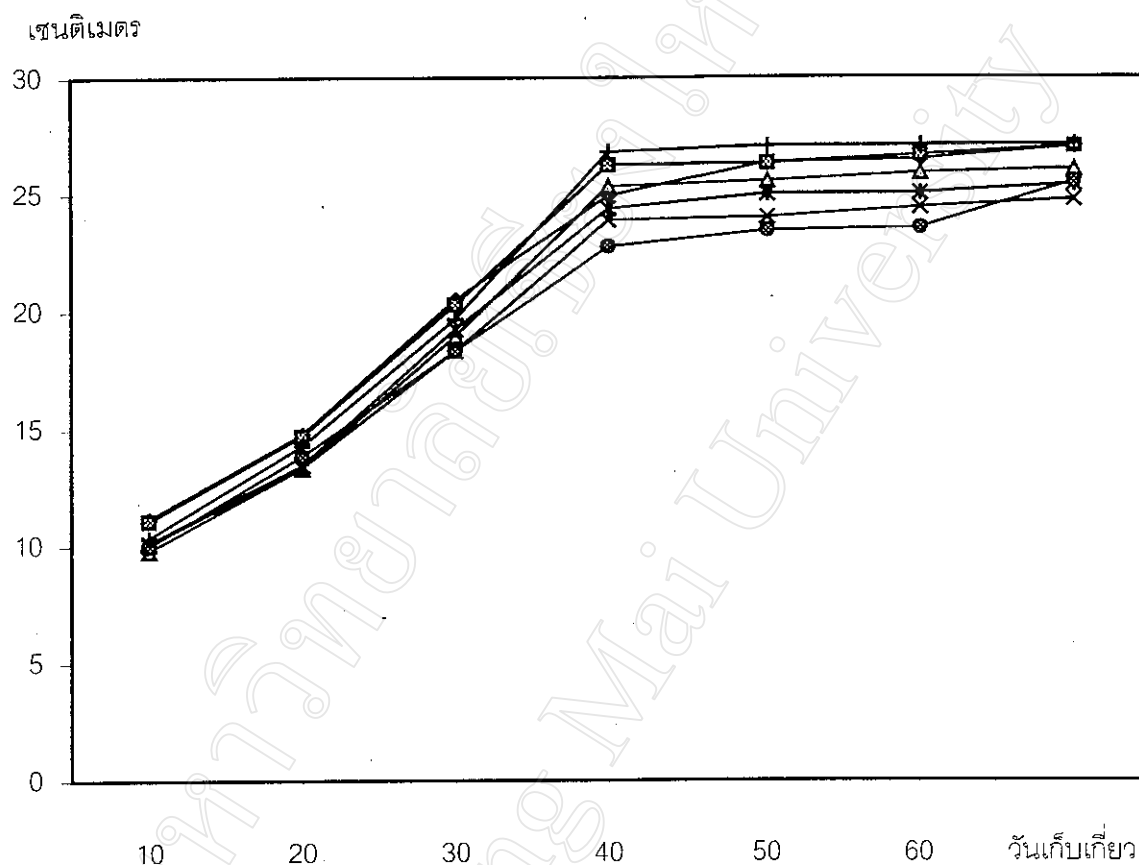
จากการศึกษาค่าดัชนีพื้นที่ใบเฉลี่ยของต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกันและปลูกโดยลำพัง ที่อายุหลังออกต่าง ๆ กัน จนถึงวันเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 7) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ต้น

ตารางที่ 5 ความสูงเฉลี่ยต้นถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ความสูงต้นถั่วเหลืองฝักสด (เซนติเมตร)						
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	40 วัน	50 วัน	60 วัน	วันเก็บเกี่ยว
CS	11.1	14.8	20.5	24.9	26.4	26.5	27.0
CSS	11.0	14.7	20.3	26.2	26.3	26.7	27.0
CSSS	9.8	13.3	19.0	25.3	25.5	25.9	26.0
CCS	10.1	13.4	18.3	23.9	23.2	24.4	24.7
CCSS	10.1	13.5	19.3	24.4	25.0	25.0	25.4
CCCS	10.0	13.8	18.3	22.8	23.4	23.5	25.5
S	10.1	14.3	19.7	26.8	27.0	27.1	27.1
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	10.53	7.89	9.81	8.18	7.26	7.20	7.86

- C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว
 S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว
 ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ภาพที่ 9 ความสูงต้นถั่วเหลืองฝักสดเมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซม ในรูปแบบของการปลูกที่ต่างกัน



—◆— ข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

—■— ข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว

—▲— ข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว

—×— ข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

—*— ข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว

—●— ข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

—+— ถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง

ตารางที่ 6 น้ำหนักแห้งรวมเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	น้ำหนักแห้งรวมถั่วเหลืองฝักสด (กรัม/ตารางเมตร)						วันเก็บเกี่ยว
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	40 วัน	50 วัน	60 วัน	
CS	2.63bc	10.20bc	33.31bc	48.04bc	85.63ab	192.04bc	208.14bc
CSS	3.33b	13.24b	36.93b	56.59bc	97.25ab	186.75bc	220.74b
CSSS	3.31b	9.09bc	31.92bc	81.37ab	127.65ab	255.20b	409.25a
CCS	1.66cd	5.86c	20.88c	32.13c	51.68b	79.16d	84.85d
CCSS	2.83b	9.30bc	27.80bc	44.49bc	78.96ab	142.13cd	190.41bc
CCCS	1.40d	4.62c	19.23c	24.41c	56.08b	70.55d	100.81cd
C	5.83a	19.78a	56.98a	115.20a	180.03a	391.30a	490.55a
F-test	**	**	**	**	**	**	**
LSD _{0.05}	0.78	3.86	10.64	29.64	81.36	69.94	92.06
LSD _{0.01}	1.07	5.29	14.57	40.61	111.45	95.81	126.11
CV(%)	17.47	25.25	22.08	34.73	53.10	25.30	25.91

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P < 0.05)

ตารางที่ 7 ดัชนีพื้นที่ใบเฉลี่ยถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์เชียงใหม่ 1 เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ดัชนีพื้นที่ใบเฉลี่ยถั่วเหลืองฝักสด						วันเก็บเกี่ยว
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	40 วัน	50 วัน	60 วัน	
CS	0.03bc	0.13c	0.21bc	0.34ab	0.90b	1.17b	1.08c
CSS	0.04b	0.19b	0.25b	0.35b	1.00b	1.18b	1.08c
CSSS	0.04b	0.13c	0.20bc	0.54a	1.50a	2.06a	1.49b
CCS	0.02c	0.07d	0.16c	0.23b	0.56bc	0.63bc	0.49de
CCSS	0.03bc	0.12cd	0.20bc	0.29b	0.82bc	1.01bc	0.86cd
CCCS	0.02c	0.06d	0.11d	0.18b	0.40c	0.48c	0.35e
S	0.07a	0.25a	0.42a	0.54a	1.90a	2.32a	1.97a
F-test	**	**	**	**	**	**	**
LSD _{0.05}	1.19	5.27	5.16	0.16	0.44	0.51	0.40
LSD _{0.01}	1.63	7.22	7.06	0.22	0.60	0.70	0.55
CV(%)	21.11	26.65	15.78	30.73	29.27	27.34	25.74

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ถั่วเหลืองฝักสดมีค่าดัชนีพื้นที่ใบเพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามอายุ และเพิ่มสูงมากขึ้นช่วงอายุ 40 วันหลังงอกเป็นต้นไป และสูงสุดในช่วงอายุ 60 วันหลังงอก หลังจากนั้นจะให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบลดลง ในระบบพืชแซมนั้น การปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด ที่อายุ 60 วันหลังงอก เท่ากับ 2.06 ซึ่งให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงกว่ารูปแบบการปลูกพืชแซมอื่นๆ ที่อายุ 60 วัน เช่นเดียวกัน ในขณะที่รูปแบบการปลูกถั่วเหลืองฝักสดร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมอื่นๆ มีค่าดัชนีพื้นที่ใบเฉลี่ยที่อายุ 60 วันหลังงอก อยู่ในช่วง 0.48 – 1.18 และพบว่าดัชนีพื้นที่ใบของถั่วเหลืองที่ปลูกในระบบพืชแซมนั้นมีค่าต่ำกว่าการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง ยกเว้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว

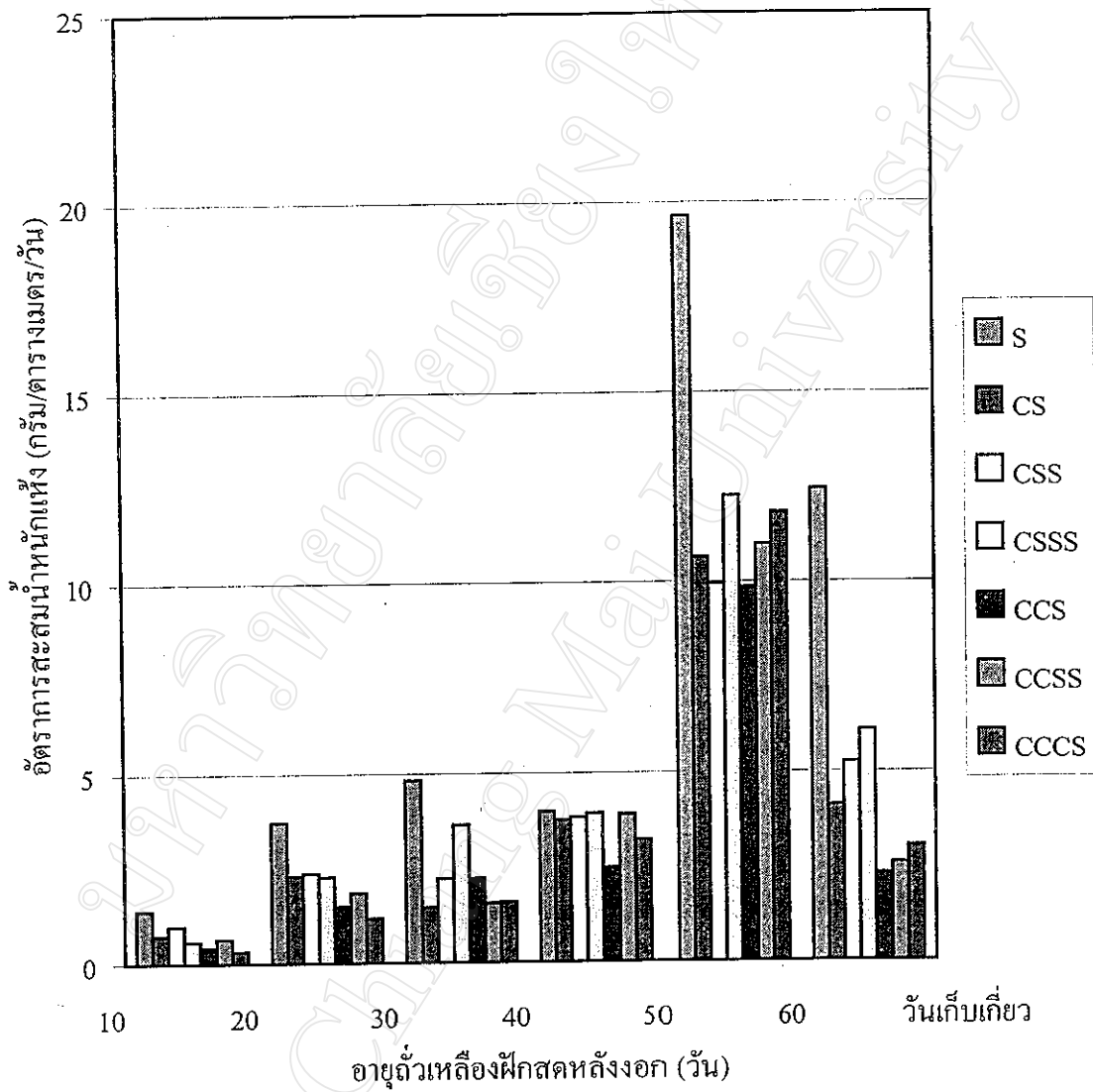
อัตราการเจริญเติบโต

ผลการศึกษาค้นคว้าได้แสดงไว้ใน ภาพที่ 10 แสดงถึงการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองในรูปแบบของอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ดินต่อหน่วยเวลา (Crop growth rate, CGR) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกต่างๆ กัน และปลูก โดยลำพัง ตั้งแต่ช่วงอายุหลังงอก 10 วัน จนถึงวันเก็บเกี่ยว พบว่า ต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกทุกรูปแบบการปลูกอัตราการเจริญเติบโตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามอายุของถั่วเหลืองฝักสด การปลูกถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกให้อัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง โดยให้อัตราการเจริญเติบโตช่วง 9.85 – 12.25 กรัม/ตารางเมตร/วัน ที่ช่วงอายุประมาณ 50 – 60 วันหลังงอก ในขณะที่ต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกโดยลำพัง ให้อัตราการเจริญเติบโต 19.63 กรัม/ตารางเมตร/วัน ที่ช่วงอายุดังกล่าวเช่นกันซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังจากช่วงอายุนี้ไปแล้ว อัตราการเจริญเติบโตมีแนวโน้มที่ลดลง

สำหรับการเจริญเติบโตในรูปแบบอัตราการสะสมน้ำหนักแห้ง (Net assimilation rate, NAR) ต่อพื้นที่ใบของถั่วเหลืองฝักสด (ภาพที่ 11) แสดงให้เห็นว่า การปลูกถั่วเหลืองฝักสดร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูก และการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง แนวโน้มให้อัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบ ที่ลดลงเป็นลำดับตามอายุของพืชที่เพิ่มขึ้น โดยในช่วงแรกอายุ 10-30 วัน หลังงอก ต้นถั่วเหลืองจะมีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบมากที่สุด และในระยะนี้การปลูกถั่วเหลืองในระบบพืชแซมทุกรูปแบบให้ค่า NAR ช่วง 11.06 - 14.01 กรัม/ตารางเมตร/วัน และการปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพังให้ค่า NAR ดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังจากช่วงนี้ไปแล้วอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบจะลดลง จะมีค่าลดลงซึ่งเป็นไปได้ทั้งช้า ๆ หรือ ค่อนข้างคงที่

การศึกษากการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองฝักสดในรูปแบบของน้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ ดัชนีพื้นที่ใบ และอัตราการเจริญเติบโต ในครั้งนี้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกันระหว่าง ถั่วเหลืองที่ปลูกใน

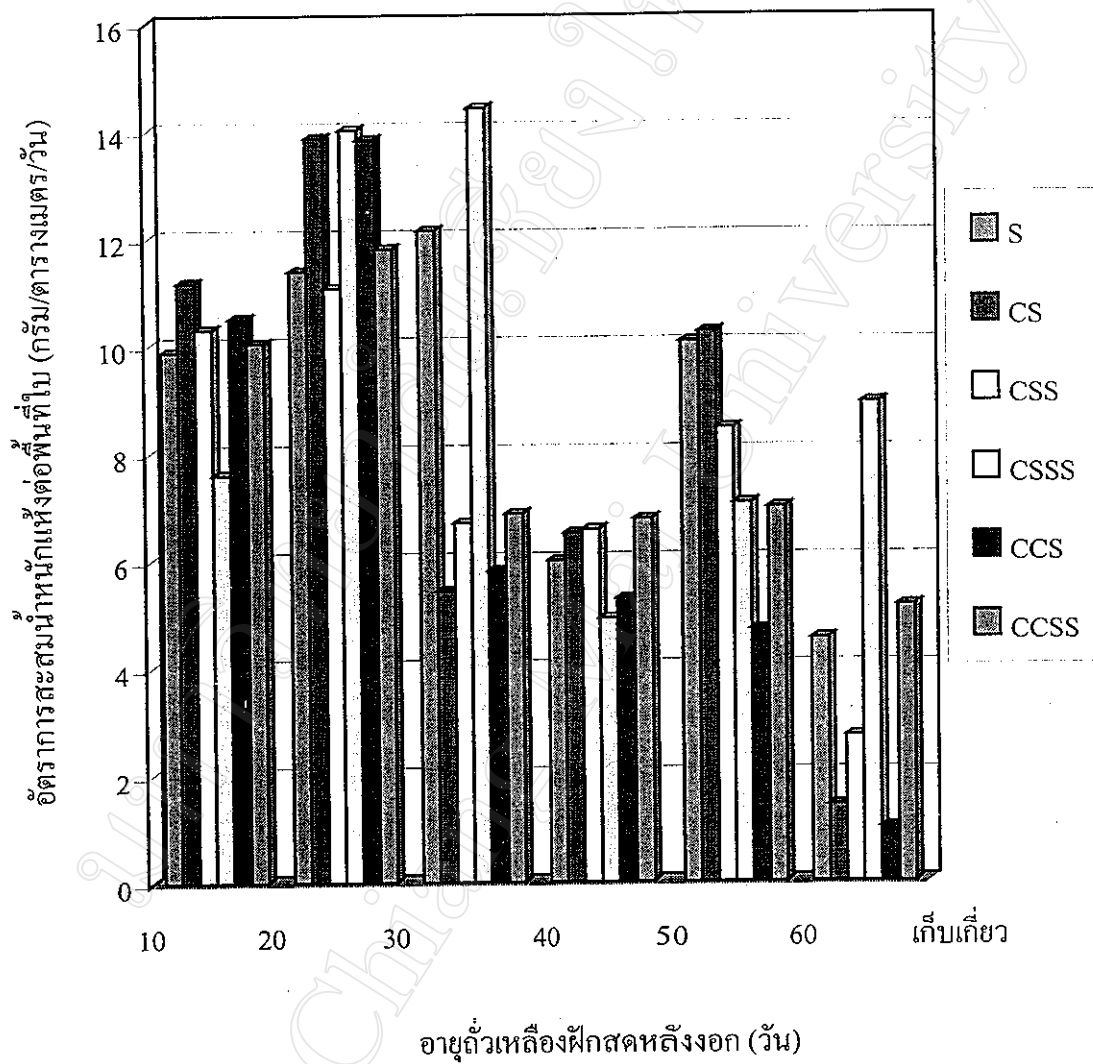
ภาพที่ 10 อัตราการสะสมน้ำหนักแห้ง (CGR) ของถั่วเหลืองฝักสด
เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน



C = จำนวนแถวของข้าวโพดหวาน

S = จำนวนแถวของถั่วเหลือง

ภาพที่ 11 อัตราการระสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ (NAR) ของถั่วเหลืองฝักสด เมื่อปลูกร่วมข้าวโพดหวานในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน



C = จำนวนแถวของข้าวโพดหวาน

S = จำนวนแถวของถั่วเหลือง

ระบบพืชแซม กับการปลูกถั่วเหลืองโดยลำพัง พบว่า น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ ดัชนีพื้นที่ใบ และอัตราการเจริญเติบโตไม่ได้ลดลงเป็นไปตามสัดส่วนของประชากรถั่วเหลืองต่อพื้นที่ปลูกแต่อย่างใด

การส่องผ่านของแสงแดดที่ส่องผ่านทรงพุ่มของข้าวโพดหวานลงมาเหนือยอดต้นถั่วเหลืองฝักสด

จากการศึกษาการส่องผ่านของแสงแดดที่ผ่านทรงพุ่มของข้าวโพดหวาน ลงมายังเหนือยอดต้นถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวานในรูปแบบการปลูกต่าง ๆ กัน ในช่วงระยะการเจริญ (Growth stage) ระยะออกดอก (R_2) ระยะสร้างเมล็ด (R_3) และระยะเมล็ดขยายตัวเต็มฝักอย่างเต็มที่ หรือระยะเก็บเกี่ยวฝักสด (R_6) โดยคิดปริมาณของแสงแดดที่ส่องผ่านเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 8

ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณของแสงแดดที่ส่องผ่านทรงพุ่มของข้าวโพดหวานลงมา ยังเหนือยอดต้นถั่วเหลืองฝักสด ที่ปลูกแซมในรูปแบบการปลูกต่าง ๆ กัน กับการปลูกถั่วเหลืองฝักสด โดยลำพัง ซึ่งได้รับแสงแดดที่เหนือยอดต้นถั่วเหลืองฝักสดอย่างเต็มที่ 100 % จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การปลูกพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกที่ระยะการเจริญ R_2 และ R_3 มีปริมาณของแสงแดดที่ส่องผ่านลดลงทุกระยะการเจริญ แต่เมื่อเข้าสู่ระยะ R_6 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นมากกว่าระยะ R_3 โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทุกระยะการเจริญเติบโต

ที่ระยะการเจริญ R_2 พบว่า ในระบบการปลูกพืชแซม การปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว ปริมาณของแสงแดดสามารถส่องผ่านทรงพุ่มลงมาเหนือยอดต้นถั่วเหลืองฝักสดได้สูงสุดถึง 71.39 % ในขณะที่การปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว มีปริมาณแสงแดดที่ส่องผ่านต่ำสุดเท่ากับ 50.07 %

เมื่อถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกแซมในรูปแบบการปลูกต่าง ๆ อยู่ในระยะ R_3 ปริมาณของแสงแดดที่ส่องผ่าน มีปริมาณลดต่ำลงกว่าระยะ R_2 ทุกรูปแบบการปลูกแซม ในระยะนี้ การปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสดจะได้รับปริมาณแสงแดดที่เหนือยอดสูงสุดคือ 45.74 % และรูปแบบการปลูกที่ได้รับปริมาณแสงแดดต่ำสุดคือ การปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ได้รับแสงแดดเพียง 26.55 % เท่านั้น

และเมื่อเข้าสู่ระยะการเก็บเกี่ยว R_6 พบว่า ปริมาณแสงแดดที่ส่องผ่านข้าวโพดหวานลงมาเหนือยอดต้นถั่วเหลืองฝักสดในทุกรูปแบบการปลูกพืชแซม มีปริมาณเพิ่มขึ้นมากกว่าระยะสร้างเมล็ด (R_3) และรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสดได้รับแสงแดดสูงสุดเท่ากับ 56.86 % และการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ได้

ตารางที่ 8 การส่งผ่านของแสงแดดที่ส่องผ่านทรงพุ่มของข้าวโพดหวานลงมาเหนือยอด
ต้นถั่วเหลืองที่ปลูกร่วมข้าวโพดหวาน ในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่
ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	การส่งผ่านของแสงที่ระยะการเจริญต่างๆ (%)		
	ระยะ R2	ระยะ R5	ระยะ R6
CS	55.74b	27.90de	39.93d
CSS	71.39b	39.9bc	42.57cd
CSSS	63.43b	45.74b	56.09bc
CCS	59.06b	26.55e	41.57d
CCSS	62.68b	35.96cd	56.86b
CCCS	50.07b	31.46cde	36.50d
S	100.00a	100.00a	100.00a
F-test	**	**	**
LSD _{0.05}	20.77	12.50	17.11
LSD _{0.01}	27.91	14.09	18.58
CV%	20.38	10.29	13.56

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

รับแสงแดดที่ส่องผ่านต่ำสุดเท่ากับ 36.50 % เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การส่องผ่านของแสงแดดเหนือยอดถั่วเหลืองที่ปลูกในระบบพืชแซม กับการปลูกถั่วเหลืองโดยลำพัง พบว่ามีแนวโน้มลดลงทุกระยะการเจริญเติบโต ตั้งแต่ ระยะ R_2 จนถึงระดับ R_5 แต่ในระยะ R_6 มีปริมาณของแสงแดดที่ส่องผ่านเพิ่มมากขึ้นซึ่งมีสาเหตุมาจาก การบดบังแสงแดดของทรงพุ่มข้าวโพดลดลง

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต และลักษณะอื่น ๆ ของข้าวโพดหวาน

พันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR เมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม

ผลผลิตของข้าวโพดหวาน

ผลผลิตของข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ได้แสดงไว้ในตารางที่ 9 และผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ผลผลิตฝักสดไม่ปกเปลือกของข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกต่างๆ และการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกว่าสถิติ ($P < 0.01$) ผลผลิตข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงสุดเท่ากับ 2,289 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่ การปลูกข้าวโพด 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้ผลผลิตเท่ากับ 2,094.34 กก./ไร่ ผลผลิตของข้าวโพดทั้ง 2 รูปแบบ ให้ผลผลิตที่สูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 1,252 กก./ไร่ ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง ให้ผลผลิตเท่ากับ 2,462 กก./ไร่ ผลผลิตที่ได้สูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกระบบ ยกเว้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ส่วนผลผลิตของข้าวโพดหวานที่ปกเปลือกต่อพื้นที่ (กก./ไร่) ก็เช่นเดียวกัน การปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง ให้ผลผลิตเท่ากับ 1,880 กก./ไร่ สูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกระบบการปลูก ยกเว้น การปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ซึ่งให้ผลผลิตฝักสดที่ปกเปลือก เท่ากับ 1,772.83 และ 1,632 กก./ไร่ ตามลำดับ

สำหรับน้ำหนักต้นและใบสดของข้าวโพดหวานต่อพื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว ได้แสดงไว้ในตารางที่ 9 ต้นและใบสดของข้าวโพดหวาน นั้นเป็นส่วนที่เหลือของพืชหลังการเก็บเกี่ยวสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งนำไปเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกระบบการปลูก ให้น้ำหนักต้นและใบสดต่อพื้นที่ (กก./ไร่) ต่ำกว่า การปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง

ตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานพันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR เมื่อปลูกร่วม
ถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ผลผลิตข้าวโพด (กก./ไร่)		
	นน.ฝักสดไม่ปอกเปลือก	นน.ฝักสดปอกเปลือก	นน.ต้นและใบสด
CS	1560.00de	1196.00cd	2916.67c
CSS	1821.00cd	1386.00bc	2638.89c
CSSS	1252.00e	946.00d	1483.33d
CCS	2094.34bc	1632.00ab	3555.56b
CCSS	1696.00d	1280.00c	1249.99d
CCCS	2289.00ab	1772.83a	3600.00b
C	2464.00a	1888.00a	5083.34a
F-test	**	**	**
LSD _{0.05}	308.92	277.01	595.19
LSD _{0.01}	423.16	379.45	815.32
CV(%)	11.05	12.92	13.66

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ให้น้ำหนักต้นและใบสดเท่ากับ 5,083.34 กก./ไร่ ส่วนในระบบพืชแซมนั้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว การปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักต้นและใบสดเท่ากับ 3,600, 3,555.56 และ 2,916.67 กก./ไร่ ตามลำดับ สูงกว่ารูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักต้นและใบสดต่ำที่สุด เท่ากับ 2,638.89 และ 1,483.33 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับผลผลิตข้าวโพดหวานที่ไม่ปอกเปลือกและที่ปอกเปลือกนั้น เมื่อเปรียบเทียบกันในรูปแบบการปลูกพืชแซมที่ต่างกัน และการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง พบว่า เมื่อมีการลดจำนวนประชาชนของข้าวโพดลงไปจำนวนหนึ่ง ผลผลิตที่ได้จากเดิมเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน แต่ไม่เป็นไปในสัดส่วนเดียวกัน

องค์ประกอบของผลผลิตข้าวโพดหวาน

องค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด และน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก ผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 10

จำนวนฝักต่อต้น จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า จำนวนฝักต่อต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักฝักต่อต้นสูงสุด เท่ากับ 1.29 ฝัก มากกว่าการปลูกข้าวโพดหวานร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบและการปลูกโดยลำพัง

จำนวนเมล็ดต่อฝัก พบว่า ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ข้าวโพดหวานที่ปลูกถั่วเหลืองฝักสดรวมทุกรูปแบบการปลูกมีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกโดยลำพัง โดยรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถวถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดต่อฝักสูงสุดเท่ากับ 482.10 เมล็ด สูงกว่าการปลูกในระบบพืชแซมทุกระบบ และการปลูกโดยลำพัง และรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดต่อฝักต่ำสุดในระบบการปลูกพืชแซมเท่ากับ 317.40 เมล็ด ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังให้น้ำหนักเมล็ดต่อฝักต่ำสุดเท่ากับ 274.55 เมล็ด เช่นเดียวกัน

น้ำหนัก 100 เมล็ด จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกและการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า น้ำหนักเมล็ดต่อฝักมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังให้น้ำหนักเมล็ดต่อฝักต่ำสุดเท่ากับ 21.34 กรัม ต่ำกว่ารูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุก

รูปแบบการปลูก ยกเว้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถวและในระบบการปลูกพืชแซม รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดต่อฝักสูงสุดเท่ากับ 43.75 กรัม และการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำสุดเท่ากับ 24.50 กรัม

ลักษณะอื่น ๆ ของข้าวโพดหวาน

ลักษณะอื่น ๆ ของข้าวโพดหวานที่ศึกษาได้แก่ ความยาวของฝัก ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก จำนวนแถวต่อฝัก จำนวนเมล็ดต่อแถว น้ำหนักฝักไม่เปลือกเปลือกต่อฝัก และน้ำหนักขังต่อฝัก ผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 11

ความยาวของฝัก ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ความยาวของฝักมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การปลูกข้าวโพดหวานร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ทุกรูปแบบการปลูกให้ค่าเฉลี่ยความยาวมากกว่า การปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง โดยรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้ฝักที่มีความยาวสูงสุดเท่ากับ 20.1 ซม. รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และข้าวโพดหวานโดยลำพัง ให้ความยาวฝักต่ำสุดเท่ากับ 15.45 และ 15.64 ซม. ตามลำดับ

ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ระบบการปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกให้ค่าเฉลี่ยความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก สูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังยกเว้นการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง

จำนวนแถวต่อฝัก พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูก กับการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังจำนวนแถวของเมล็ดต่อฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด

จำนวนเมล็ดต่อแถว จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การปลูกข้าวโพดหวานในรูปแบบของการปลูกพืชแซมทุกรูปแบบการปลูกมีจำนวนเมล็ดต่อแถวสูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังและพบว่า รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดสูงสุดเท่ากับ 33.84 เมล็ด และรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำสุดเท่ากับ 19.83 เมล็ด

น้ำหนักฝักไม่เปลือกเปลือกต่อฝัก จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า น้ำหนักฝักไม่เปลือกเปลือกต่อฝัก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ในระบบพืชแซมยกเว้นการ

ตารางที่ 10 องค์ประกอบของผลผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์รูปเปอร์สวิตคอมโพสิต 1 DMR
เมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	องค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดหวาน			
	จำนวนฝัก/ต้น	จำนวนเมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด	นน.เมล็ด/ฝัก
CS	1.09b	340.30bc	9.50	27.53bcd
CSS	1.09 b	395.55b	9.25	31.83b
CSSS	1.29 a	482.10a	10.83	43.75a
CCS	1.14 b	378.75bc	9.25	30.02bc
CCSS	1.14 b	364.90bc	9.60	30.31bc
CCCS	1.05 b	317.40cd	8.83	24.50cd
S	1.058 b	274.55c	9.26	21.34d
F-test	*	**	ns	**
LSD _{0.05}	0.14	60.68	-	6.51
LSD _{0.01}	0.19	83.12	-	8.92
CV(%)	8.39	11.20	11.62	14.66

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 11 ลักษณะอื่นๆ ของข้าวโพดหวานพันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR เมื่อปลูกร่วมกับถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบ

การปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ลักษณะอื่นๆ ของข้าวโพดหวาน						
	ความยาวฝัก(ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางฝัก(ซม.)	จำนวนแถวฝัก	จำนวนเมล็ดฝัก	น้ำหนักไม่เปลือก	น้ำหนักเปลือกเมล็ด	น้ำหนักซัง/ฝัก
CS	16.78bc	4.18bc	13.80	24.58b	195.00c	149.50c	13.40bc
CSS	18.19b	4.34b	14.60	27.12b	245.50b	179.00b	16.20b
CSSS	20.13a	4.60a	14.30	33.84a	313.00a	235.50a	20.39a
CCS	17.17bc	4.19bc	14.10	26.13b	194.00c	153.00bc	13.95bc
CCSS	17.80b	4.29b	14.10	25.86b	212.00c	160.00b	16.92b
CCCS	15.45c	3.91d	13.10	24.19b	152.00d	115.50d	11.78c
C	15.64c	4.02cd	13.90	19.83c	154.00d	118.00d	12.14c
F-test	**	**	ns	**	**	**	**
LSD _{0.05}	1.60	0.17	-	3.79	27.27	25.50	3.16
LSD _{0.01}	2.19	0.23	-	5.20	37.30	34.93	4.32
CV (%)	6.22	2.70	4.98	9.86	8.77	10.82	14.12

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ
ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีลักษณะแตกต่างกันทางสถิติ (P < 0.05)

ปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองสด 1 แถว พบว่า ทุกรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานร่วม ถั่วเหลืองฝักสด ให้น้ำหนักฝักที่ไม่ปอกเปลือกสูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง โดยการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสูงสุดเท่ากับ 313 กรัม และการปลูกข้าวโพด 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่ำสุดเท่ากับ 152 กรัม ส่วนการปลูกโดยลำพังให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 154 กรัม

น้ำหนักฝักปอกเปลือกต่อฝัก จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยน้ำหนักฝักที่ปอกเปลือกของข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วม ถั่วเหลือง ให้น้ำหนักฝักที่สูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง ยกเว้นรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ซึ่งให้น้ำหนักต่ำสุดเท่ากับ 115.50 กรัม ในขณะที่การปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักสูงสุดเท่ากับ 235.50 กรัม ส่วนการปลูกโดยลำพัง ให้น้ำหนักเท่ากับ 118 กรัม

น้ำหนักชั่งต่อฝัก จากผลวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า น้ำหนักชั่งต่อฝัก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถวถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้น้ำหนักชั่งสูงสุดเท่ากับ 20.39 กรัม และการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักชั่งต่ำสุดเท่ากับ 11.78 กรัม ส่วนการปลูกข้าวโพดหวาน โดยลำพังให้น้ำหนักชั่งเท่ากับ 12.14 กรัม

การเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน พันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR

เมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม

ความสูง

ความสูงของต้นข้าวโพดหวาน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 12 ภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกต่างๆ และการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่อย่างใด โดยรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมให้ความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดหวานอยู่ระหว่าง 201.4 – 220.4 ซม. และการปลูกข้าวโพดหวาน โดยลำพังให้ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 250.1 ซม.

ตารางที่ 12 ความสูงเฉลี่ยต้นข้าวโพดหวาน พันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR
เมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

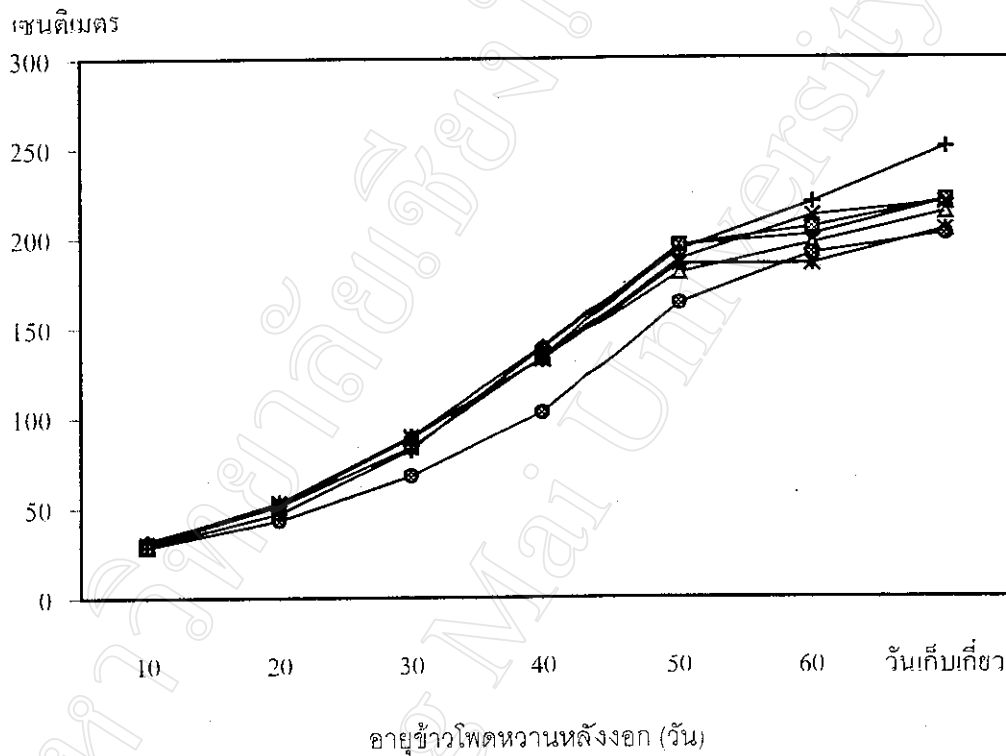
รูปแบบการปลูก	ความสูงต้นข้าวโพดหวาน (เซนติเมตร)						เก็บเกี่ยว
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	40 วัน	50 วัน	60 วัน	
CS	31.4	51.3	89.0	139.1	195.2	201.0	219.8
CSS	29.2	51.0	83.3	132.9	195.2	205.1	220.4
CSSS	28.2	52.5	88.2	132.5	179.7	196.4	213.5
CCS	29.2	51.3	88.2	132.4	187.5	211.6	218.9
CCSS	30.3	53.0	89.4	131.9	184.7	184.8	203.9
CCCS	27.8	42.9	67.8	102.6	163.1	190.6	201.4
C	28.6	46.9	81.8	138.4	192.7	219.3	250.1
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	7.81	15.38	19.30	17.18	16.83	9.89	13.12

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ภาพที่ 12 ความสูงต้นข้าว โปดหวานเมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบของการปลูกที่ต่างกัน



- ◆ ข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว
- ข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว
- ▲ ข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว
- × ข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว
- ✱ ข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว
- ข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว
- + ข้าวโพดหวานโดยลำพัง

น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่

ผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ของต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมและการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) และน้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ของต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกทุกรูปแบบการปลูก จะให้น้ำหนักรวมต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีอายุการเจริญเพิ่มขึ้น และให้ค่าน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดที่ระยะการเก็บเกี่ยว และในระยะนี้รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมทุกรูปแบบ ให้น้ำหนักแห้งรวมต่อการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง ในระบบพืชแซมรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้น้ำหนักแห้งรวมในวันเก็บเกี่ยวสูงสุด เท่ากับ 1018.58 กรัม/ตารางเมตร รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว ให้น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ต่ำสุด คือ 546.41 และ 568.19 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังให้น้ำหนักแห้งรวมต่อพื้นที่ เท่ากับ 1,333.50 กรัม/ตารางเมตร

ดัชนีพื้นที่ใบ

ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวโพดหวานได้แสดงไว้ในตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วมถั่วเหลืองในระบบพืชแซม และการปลูกโดยลำพัง ดัชนีพื้นที่ใบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวโพดหวาน ตั้งแต่อายุ 10 วันหลังงอกเพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามอายุ ข้าวโพดหวานที่ปลูกในระบบพืชแซมทุกรูปแบบการปลูก จะให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดอยู่ในช่วงอายุ 50-60 วัน หลังจากนั้นจะให้ค่าลดลง ในระบบพืชแซมรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว และการปลูกข้าวโพดหวาน 3 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 4.05 และ 4.10 ตามลำดับที่อายุ 50 วัน หลังงอก ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง ให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงกว่าทุกรูปแบบการปลูกข้าวโพดหวานในระบบพืชแซมมีค่าเท่ากับ 6.09 ที่อายุ 50 วัน หลังงอกเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 13 น้ำหนักแห้งรวมเฉลี่ยข้าวโพดหวานพันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR เมื่อปลูก
รวมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	น้ำหนักแห้งรวมข้าวโพดหวาน (กรัม/ตารางเมตร)						
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	40 วัน	50 วัน	60 วัน	วันเก็บเกี่ยว
CS	2.63b	5.06bc	15.43cde	55.08cd	430.39bc	477.48bc	700.04cd
CSS	1.73c	2.94d	9.57e	32.83d	344.95c	380.19c	568.19d
CSSS	1.66c	2.22d	10.40de	29.57d	258.17c	292.13c	546.41d
CCS	3.20b	5.90b	26.39b	107.03ab	671.55b	729.04ab	1018.58b
CCSS	2.83b	3.57cd	18.25c	66.83bcd	459.06bc	539.73bc	856.57c
CCCS	2.79b	4.62bc	16.35cd	95.06abc	682.31b	731.30ab	845.19c
S	5.95a	8.80a	35.05a	111.48a	996.53a	1022.73a	1333.50a
F-test	**	**	**	**	**	**	**
LSD _{0.05}	0.72	1.50	6.03	38.55	190.42	313.47	157.59
LSD _{0.01}	0.98	2.05	8.26	52.81	260.84	429.39	215.87
CV(%)	16.27	21.35	21.62	36.49	23.35	35.40	12.65

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 14 ดัชนีพื้นที่ใบเฉลี่ยข้าวโพดหวานพันธุ์ซูเปอร์สวีทคอมโพสิต 1 DMR เมื่อปลูกร่วม
ถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ดัชนีพื้นที่ใบข้าวโพดหวาน						
	10 วัน	20 วัน	30 วัน	40 วัน	50 วัน	60 วัน	วันเก็บเกี่ยว
CS	0.11c	0.21c	0.23bc	0.61 c	2.50bc	2.90bc	0.64b
CSS	0.06d	0.13cd	0.16bc	0.40c	1.62c	2.23bc	0.62b
CSSS	0.05d	0.11d	0.14c	0.36c	1.31c	1.81c	0.70b
CCS	0.14b	0.33b	0.37a	1.34a	4.05ab	3.27b	1.15a
CCSS	0.08cd	0.21c	0.23bc	0.83bc	2.03bc	2.94bc	1.17a
CCCS	0.1bc	0.21c	0.26b	1.18ab	4.10ab	3.45b	0.80b
S	0.18a	0.42a	0.46a	1.36a	6.09a	4.83a	1.25a
F-test	**	**	**	**	**	**	**
LSD _{0.05}	2.95	8.23	0.11	0.46	2.16	1.28	0.32
LSD _{0.01}	4.03	0.11	0.14	0.63	2.96	1.75	0.43
CV(%)	19.75	24.19	26.69	35.94	46.95	28.06	23.63

C = จำนวนแถวข้าวโพดหวาน 1 แถว

S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

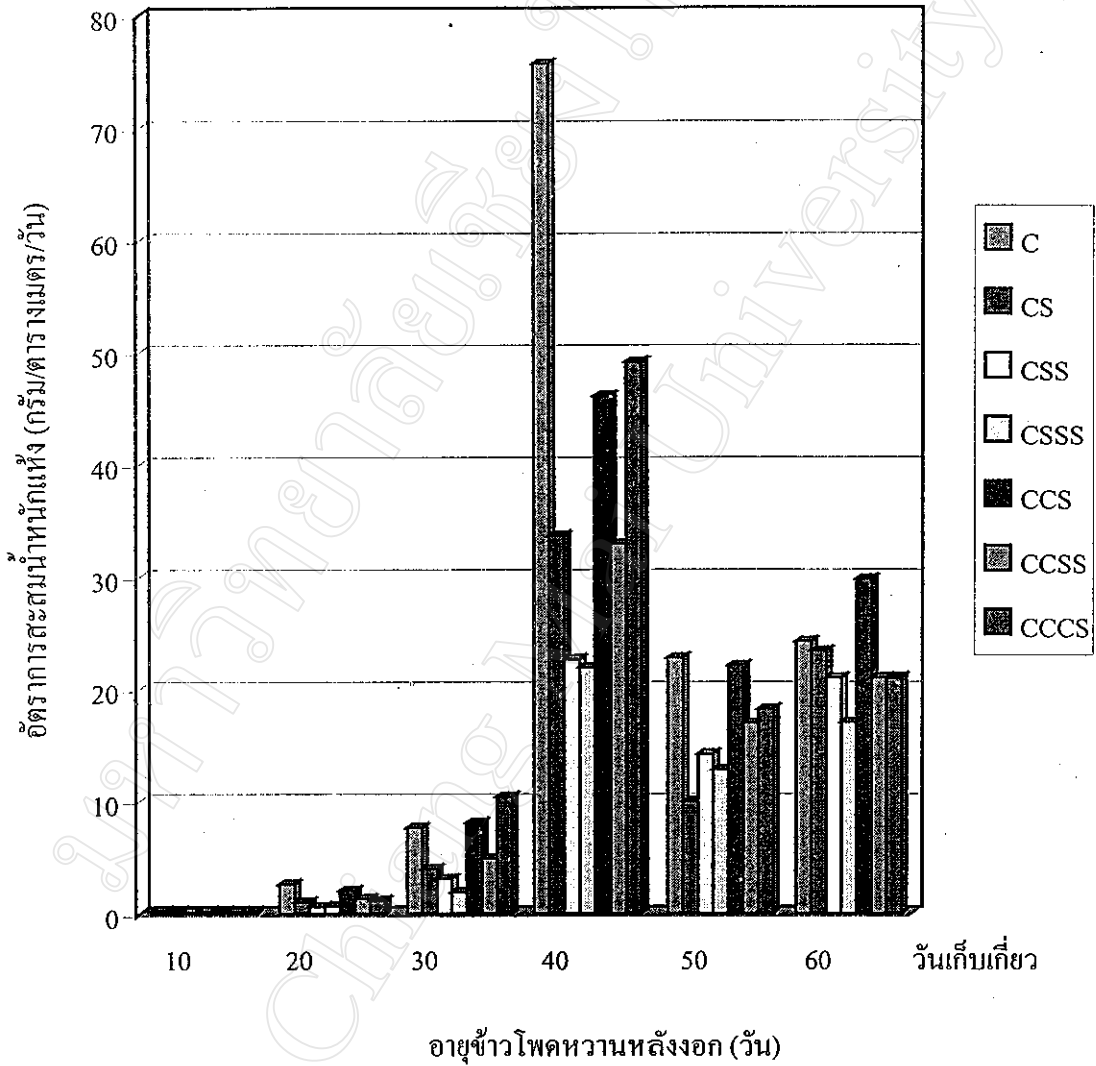
ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

อัตราการเจริญเติบโต

ผลการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต ในรูปของอัตราการสะสมน้ำหนักแห้ง (Crop growth rate, CGR) ของข้าวโพดหวานที่ปลูกแซมถั่วเหลืองฝักสด (ภาพที่ 13) แสดงให้เห็นว่าอัตราการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดหวานที่ศึกษาทุกรูปแบบการปลูกมีอัตราเพิ่มขึ้นตามลำดับอายุ ตั้งแต่อายุหลังออก โดยต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ให้อัตราการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 22.64-49.17 กรัม/ตารางเมตร/วัน และในอัตราการเจริญเติบโตที่ต่ำกว่าการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังซึ่งให้อัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 75.69 กรัม/ตารางเมตร/วัน ที่ช่วงอายุ 40-50 วัน เช่นกัน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

การศึกษากการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน ในรูปอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบ (Net assimilation rate, NAR) ภาพที่ 14 แสดงให้เห็นว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกต่าง ๆ กัน และการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพัง มีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบช่วงแรกจะเพิ่มมากขึ้น จนถึงช่วงอายุ 40-50 วัน หลังพืชงอก จะมีค่าสูงสุด โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกในระบบพืชแซมทุกระบบให้ค่า NAR ช่วง 23.12 - 35.81 กรัม/ตารางเมตร/วัน และการปลูกข้าวโพดหวานโดยลำพังให้ค่า NAR เท่ากับ 28.07 กรัม/ตารางเมตร/วัน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต่อจากระยะนี้ไปแล้วอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบมีแนวโน้มลดลงและพบว่า การปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซมที่มีจำนวนต้นข้าวโพดหวานน้อยมีแนวโน้มให้ค่าอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบสูงกว่ารูปแบบการปลูกพืชแซมที่มีต้นข้าวโพดหวานมากกว่า

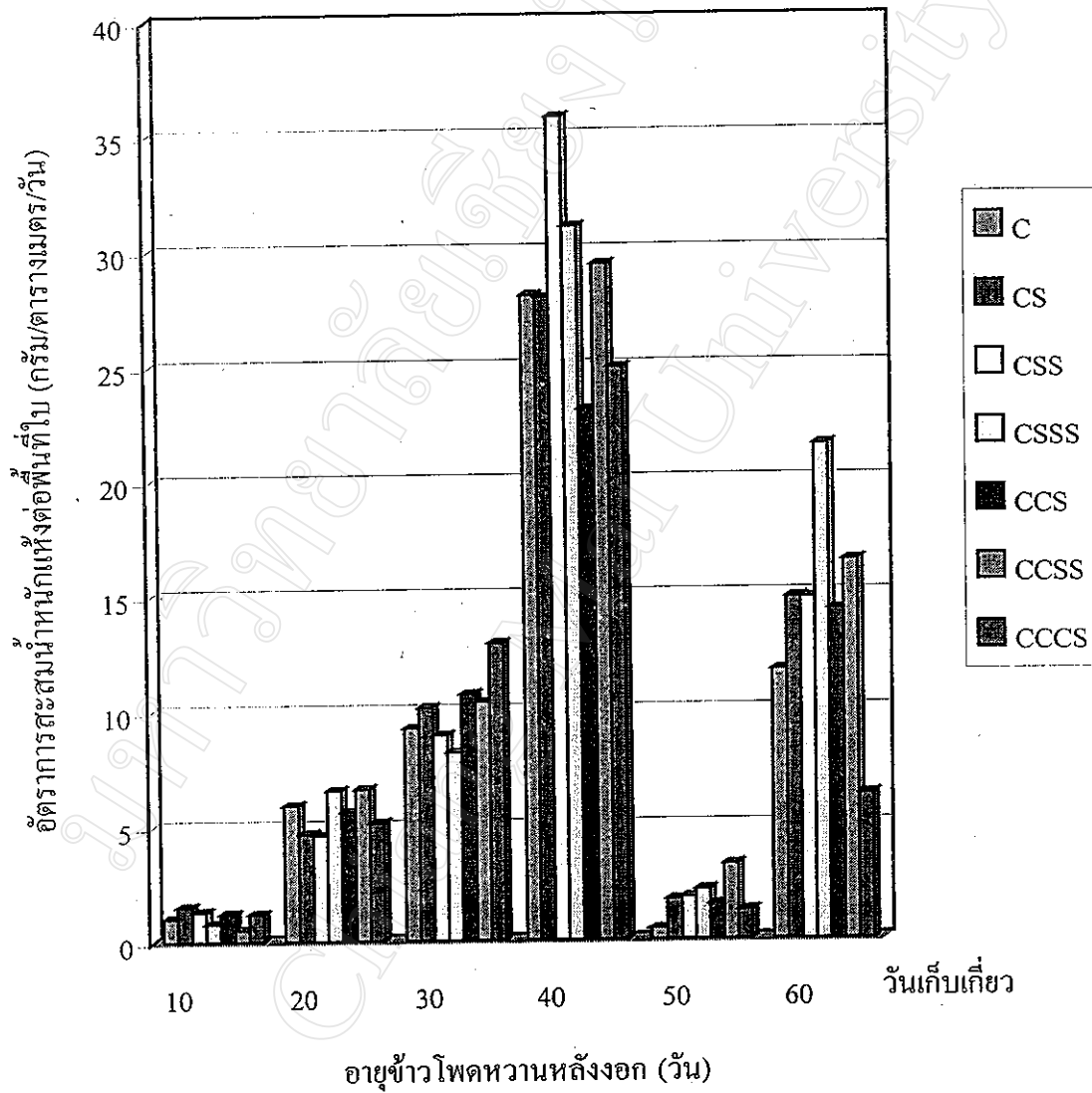
ภาพที่ 13 อัตราการสะสมของน้ำหนักแห้ง (CGR) ของข้าวโพดหวาน
เมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน



C = จำนวนแถวของข้าวโพดหวาน

S = จำนวนแถวของถั่วเหลืองฝักสด

ภาพที่ 14 อัตราการสะสมของน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบ (NAR) ของข้าวโพดหวาน เมื่อปลูกร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน



C = จำนวนแถวของข้าวโพดหวาน

S = จำนวนแถวของถั่วเหลืองฝักสด

ผลผลิตรวม ค่าสัดส่วนพื้นที่สมมูลย์ (LER) และรายได้รวมจากการปลูกข้าวโพดหวาน
ร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตรวม ค่าสัดส่วนพื้นที่สมมูลย์ (LER) และรายได้รวมจากการ
ปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน และการ
ปลูกโดยลำพัง ได้แสดงไว้ในตารางที่ 15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า รายได้รวมของผลผลิต
พืชทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) รูปแบบการปลูกข้าวโพด
หวานโดยลำพัง ให้รายได้จากการขายผลผลิตข้าวโพดหวานสูงที่สุด เท่ากับ 12,320 บาทต่อไร่
ขณะเดียวกัน การปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ปลูกถั่วเหลืองฝักสด 3 แถว ให้รายได้จากการขาย
ข้าวโพดหวานเพียงอย่างเดียว ต่ำที่สุดเท่ากับ 6,260 บาทต่อไร่ ส่วนรายได้ของถั่วเหลืองฝักสด
พบว่า การปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยลำพัง มีรายได้สูงกว่าการปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองทุก
รูปแบบการปลูก มีรายได้เท่ากับ 6,513.48 บาทต่อไร่ และการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่ว
เหลืองฝักสด 1 แถว ให้รายได้จากการขายผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด ต่ำที่สุดเท่ากับ 2,782.68 บาท
สำหรับผลผลิตค่าสัดส่วนพื้นที่สมมูลย์ (LER) และรายได้รวมจากการขายผลผลิตของข้าวโพด
หวาน และถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกร่วมกัน พบว่า รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว ถั่ว
เหลืองฝักสด 2 แถว เป็นรูปแบบการปลูกพืชที่ให้ผลผลิตรวมค่าสัดส่วนพื้นที่สมมูลย์ (LER) และ
รายได้รวมสูงกว่ารูปแบบการปลูกอื่น ๆ โดยให้รายได้รวมจากการขายผลผลิตของพืชทั้งสองสูงสุด
เท่ากับ 12,817.95 บาทต่อไร่ ในขณะที่รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ปลูกถั่วเหลือง 2
แถว ให้รายได้รวมของผลผลิตพืชทั้งสองต่ำสุดเท่ากับ 9,697.28 บาทต่อไร่

การประเมินประสิทธิภาพของระบบการปลูกพืช

การประเมินประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของระบบการปลูกพืชด้วยวิธีการคำนวณ
ค่า Land equivalent ratio (LER) ผลการศึกษาและผลการวิเคราะห์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 16 ผล
การวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ การปลูกพืชข้าวโพด
หวานร่วมถั่วเหลืองฝักสด ทุกรูปแบบให้ค่า LER สูงกว่า การปลูกข้าวโพดหวานหรือถั่วเหลืองฝัก
สดโดยลำพัง ยกเว้น การปลูกข้าวโพดหวาน 2 แถว ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว และข้าวโพดหวาน 3
แถว ถั่วเหลืองฝักสด 1 แถว ซึ่งให้ค่า LER ต่ำที่สุด ให้ค่า LER เท่ากับ 0.89 และ 0.88 ตาม
ลำดับ ในขณะที่รูปแบบการปลูกข้าวโพดหวาน 1 แถว และ ถั่วเหลืองฝักสด 2 แถว ให้ค่า LER
สูงที่สุดเท่ากับ 1.40

ดัชนีการเก็บเกี่ยว (Harvest index, HI)

ดัชนีการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานและถั่วเหลืองฝักสด เมื่อปลูกร่วมกันในระบบพืชแซม ผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตาราง ที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ดัชนีการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานและถั่วเหลืองฝักสดที่ปลูกในระบบพืชแซม และปลูกโดยลำพัง ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 17 ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานและถั่วเหลืองฝักสด ที่ปลูกร่วมกันในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ดัชนีการเก็บเกี่ยว	
	ข้าวโพด	ถั่วเหลือง
CS	0.21	0.22
CSS	.023	0.27
CSSS	0.30	0.24
CCS	0.21	0.19
CCSS	0.21	0.20
CCCS	0.17	0.19
C	0.17	-
S	-	0.25
F-test	ns	ns
CV (%)	17.98	21.07

ตารางที่ 15 ค่า Land equivalent ratio (LER) และรายได้รวม เมื่อปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	LER	ข้าวโพดหวาน		ถั่วเหลืองฝักสด		รวมรายได้ทั้งหมด (บาท)
		ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท)	
CS	1.08bc	1560.00	7800.00	463.78	2782.68	10582.68ab
CSS	1.40a	1821.75	9108.75	618.20	3709.20	12817.95a
CSSS	1.16b	1252.00	6260.00	717.88	4307.28	10567.28ab
CCS	1.09bc	2094.34	10471.70	227.42	1364.52	11836.22a
CCSS	0.88c	1696.00	8480.00	202.88	1217.28	9697.28ab
CCCS	0.89c	2289.00	11445.00	163.29	97974	12424.74a
C	1.00bc	2464.00	12320.00	-	-	12320.00a
S	1.00bc	-	-	1085.58	6513.48	6513.48a
F - test	**					**
LSD _{0.05}	0.22					3231.62
LSD _{0.01}	0.30					4398.43
CV (%)	14.08					20.86

C = จำนวนแถวข้าวโพด S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด

รายได้ของผลผลิต คัดจากราคาตลาดเชียงใหม่ ฤดูปลูก 2541 ข้าวโพดหวาน ก.ก. ละ 5 บาท ถั่วเหลืองฝักสด ก.ก. ละ 6 บาท

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (P < 0.05)

ตารางที่ 16 ค่า Land equivalent ratio (LER) เมื่อปลูกข้าวโพดหวานร่วมถั่วเหลืองฝักสดในระบบพืชแซม ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ผลผลิต (กก./ไร่)		LER
	ข้าวโพดหวาน	ถั่วเหลืองฝักสด	
CS	1560.00	463.78	1.08bc
CSS	1821.75	618.20	1.40a
CSSS	1252.00	717.88	1.16b
CCS	2094.34	227.42	1.09bc
CCSS	1696.00	202.88	0.88c
CCCS	2289.00	163.29	0.89c
C	2464.00	-	1.00bc
S	-	1085.58	1.00bc
F - test			**
LSD _{0.05}			0.22
LSD _{0.01}			0.30
CV (%)			14.08

C = จำนวนแถวข้าวโพด S = จำนวนแถวถั่วเหลืองฝักสด

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน ในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึง ตัวเลขเหล่านั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (P < 0.05)