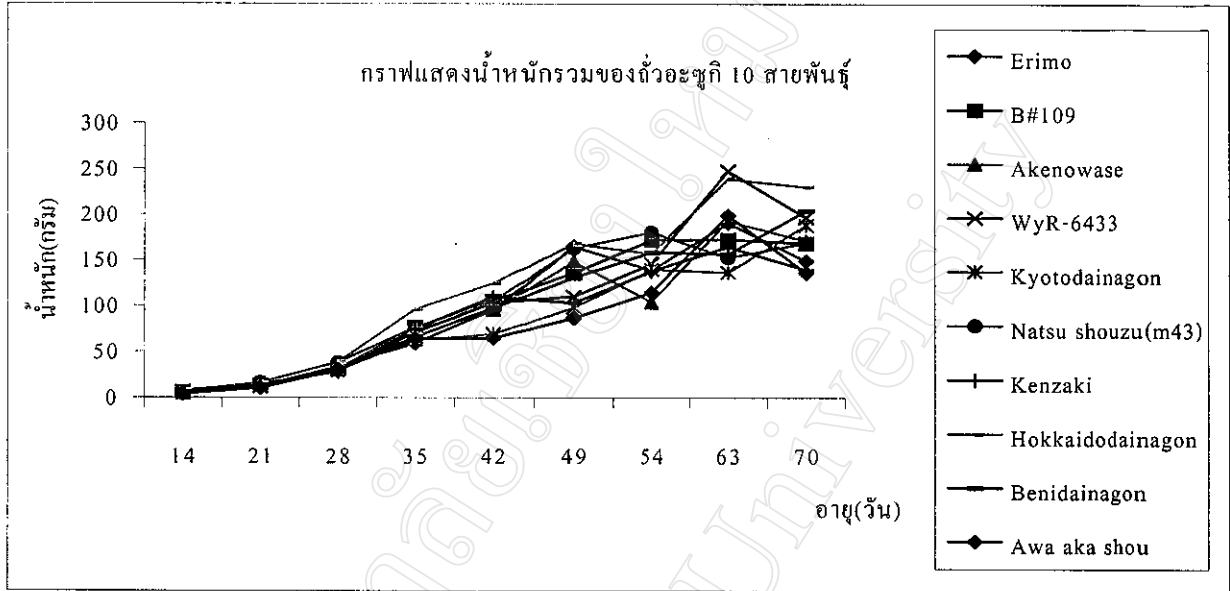


## ผลการทดลอง

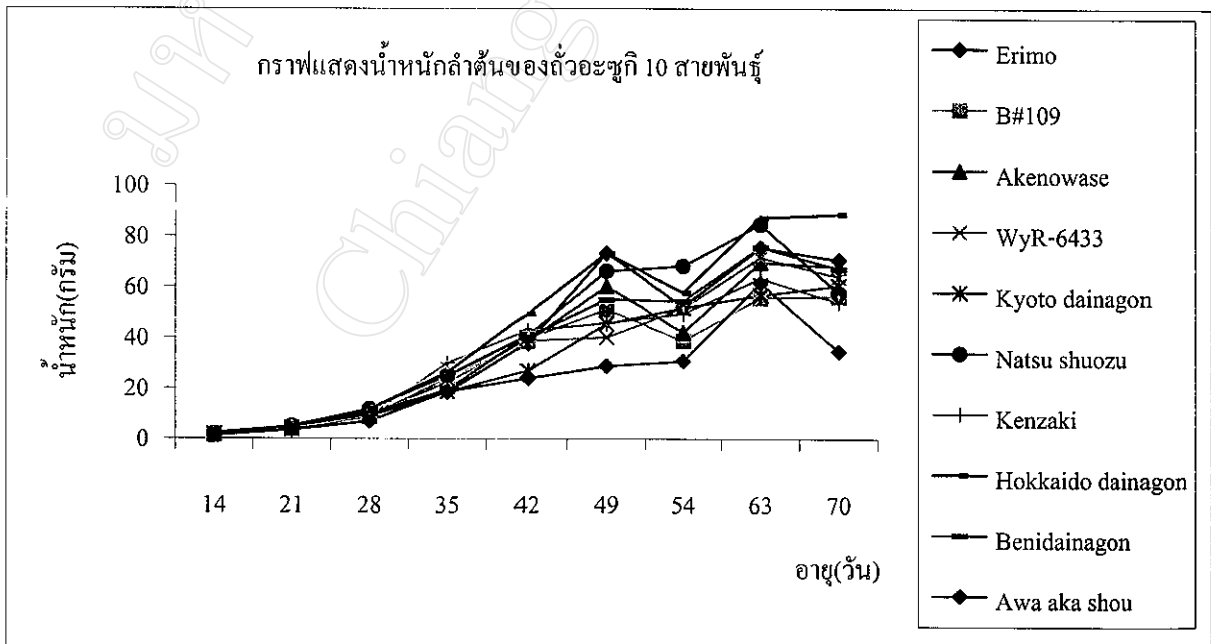
### การเจริญการเติบโต (การสะสมน้ำหนักแห้ง)

อัตราการเจริญเติบโตรวม (CGR) อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น (SGR) อัตราการเจริญเติบโตของใบ (LGR) และ อัตราการเจริญเติบโตของฝัก (PGR) ของถั่วอะซูกิทั้ง 10 สายพันธุ์ วิเคราะห์ได้จากการชั่งน้ำหนักแห้งของแต่ละส่วนในช่วงการเจริญเติบโต ในระยะ Linear phase และใช้สมการของ Linear regression คำนวณหาค่าของ slope ซึ่งแทนค่าอัตราการเจริญเติบโตของแต่ละส่วน และแต่ละสายพันธุ์ถั่วอะซูกิ ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า การเจริญเติบโตในแต่ละส่วน ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ มีอัตราใกล้เคียงกัน ในระยะ Vegetative อัตราการเจริญเติบโตรวม (CGR) ของ 10 สายพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 31.30 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน สายพันธุ์ Hokkaidodainagon มีอัตราการเจริญเติบโตรวมสูง กว่าสายพันธุ์อื่น คือ 38.86 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ Natsushouzu(m43) และ สายพันธุ์ WyR-6433 มีอัตราการเจริญเติบโตรวม คือ 34.89 และ 31.49 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน ตามลำดับ (ดังแสดงในภาพที่ 2) อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น (SGR) ของ 10 สายพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 12.76 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน สายพันธุ์ Hokkaidodainagon และ สายพันธุ์ Erimo มีอัตราการเจริญเติบโตของลำต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่น คือ 17.43 และ 16.60 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน ตามลำดับ (ดังแสดงในภาพที่ 3) อัตราการเจริญเติบโตของใบ (LGR) ของ 10 สายพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 16.94 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน สายพันธุ์ Hokkaidodainagon มีอัตราการเจริญเติบโตของใบ สูงกว่าสายพันธุ์อื่น คือ 20.54 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ Erimo สายพันธุ์ Natsushouzu (m43) และ สายพันธุ์ Kenzaki มีอัตราการเจริญเติบโตของใบ เท่ากัน คือ 18.19 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน (ดังแสดงในภาพที่ 3) ส่วนระยะ Reproductive ช่วงอายุ 35-42 วัน อัตราการเจริญเติบโตของฝัก (PGR) ของ 10 สายพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 15.09 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน สายพันธุ์ WyR-6433 สายพันธุ์ Hokkaidodainagon และ สายพันธุ์ Awa Aka shou มีอัตราการเจริญเติบโตของฝัก สูงกว่าสายพันธุ์อื่น คือ 20.53 19.08 และ 16.70 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน ตามลำดับ (ดังแสดงในภาพที่ 4 )

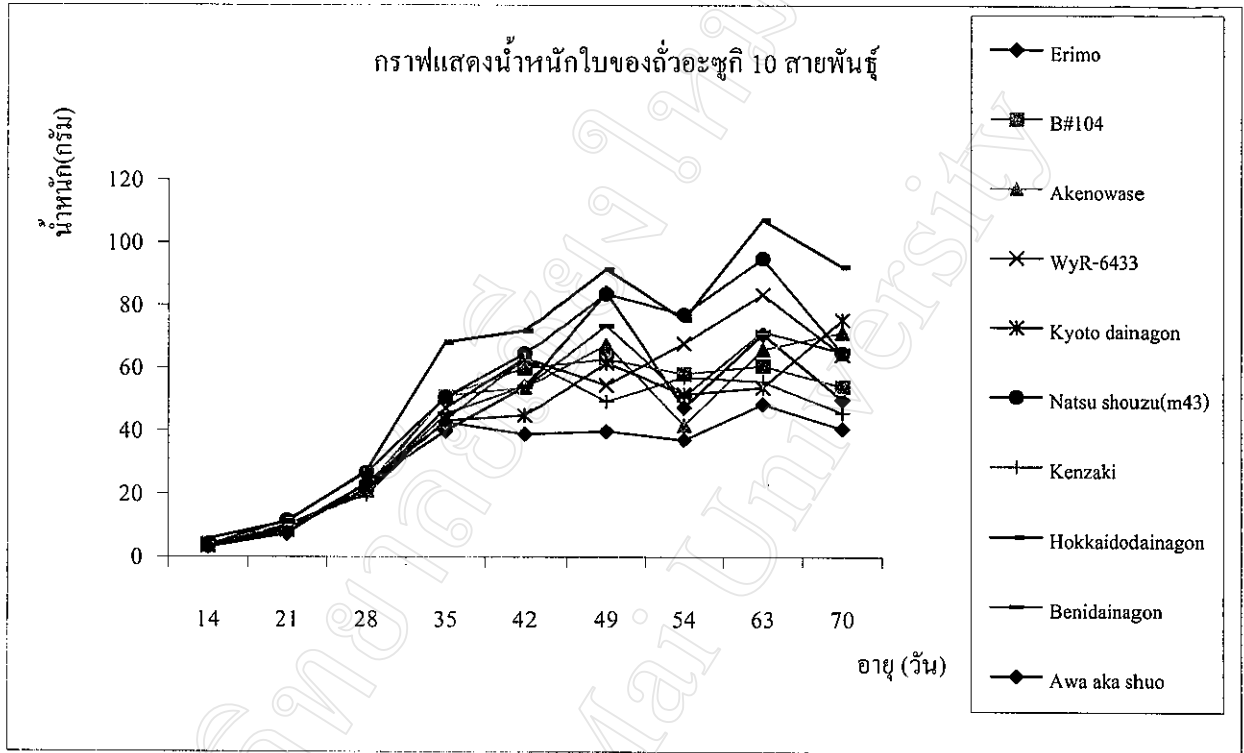
ภาพที่ 2 แสดงน้ำหนักแห้งรวมที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์



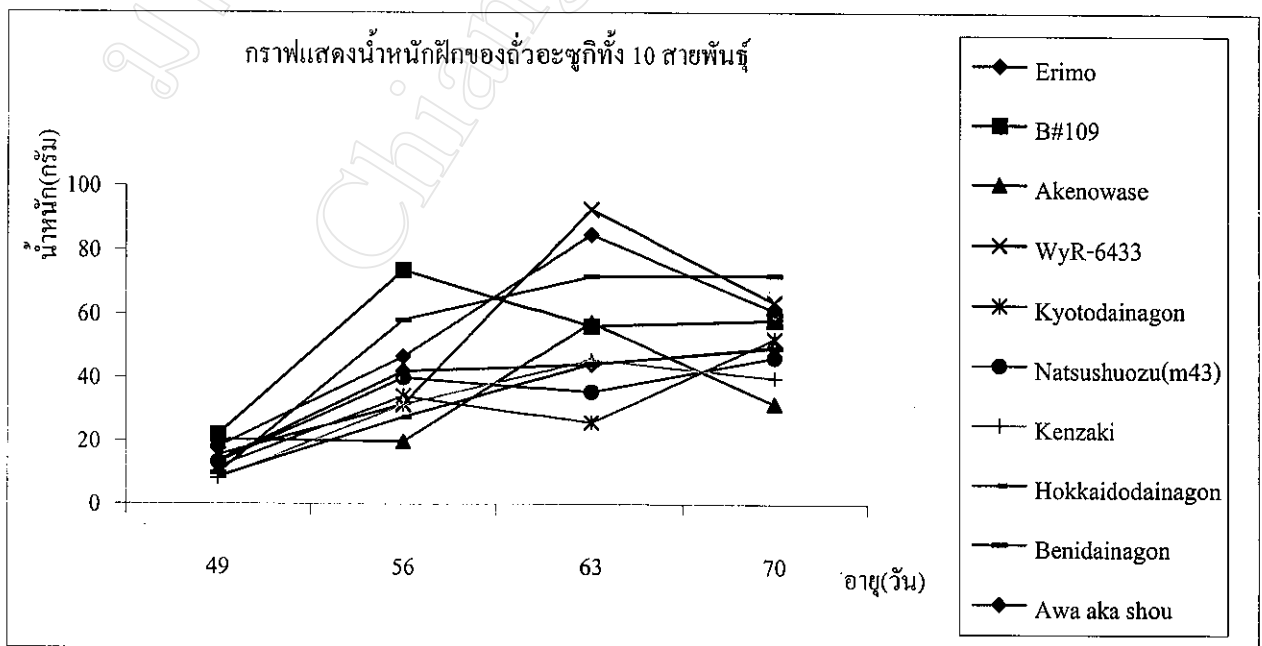
ภาพที่ 3 แสดงน้ำหนักแห้งลำต้นที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์



ภาพที่ 4 แสดงน้ำหนักแห้งไปที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์



ภาพที่ 5 แสดงน้ำหนักฝักที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์



ตารางที่ 1 แสดงอัตราการเจริญเติบโตรวม (CGR) อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น (SGR) อัตราการเจริญเติบโตของใบ (LGR) และ อัตราการเจริญเติบโตของฝัก (PGR) (กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน) ของสายพันธุ์ถั่ว อะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	CGR	SGR	LGR	PGR
Erimo	27.44	16.60	18.19	15.30
B#109	32.45	12.39	14.55	16.29
Akenowase	33.48	14.16	14.93	18.46
WyR-6433	31.49	10.27	18.20	20.53
Kyotodainagon	24.00	10.14	12.71	9.03
Natsushouzu(m43)	34.89	15.13	18.19	11.17
Kenzaki	33.22	11.65	18.19	10.95
Hokkaidodainagon	38.86	17.43	20.54	19.08
Benidainagon	30.15	13.07	16.25	13.43
Awa aka shou	26.97	6.77	17.64	16.70
เฉลี่ย	31.30	12.76	16.94	15.09

### ประสิทธิภาพการถ่ายเทสารสังเคราะห์

ประสิทธิภาพการถ่ายเทสารสังเคราะห์ไปสู่ ฝักของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ (ตารางที่ 2) พบว่า ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์มีค่าประสิทธิภาพของการถ่ายเทสารสังเคราะห์ไปสู่ฝัก มีค่าเฉลี่ย 48.45 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ WyR-6433 จะมีประสิทธิภาพของการถ่ายเทสารสังเคราะห์ ไปสร้างเมล็ดได้สูงถึง 65.19 เปอร์เซ็นต์ รองมาคือสายพันธุ์ Awa aka shou มีประสิทธิภาพของการถ่ายเทสารสังเคราะห์ไปสร้างเมล็ด 61.92 เปอร์เซ็นต์ ค่าประสิทธิภาพของการถ่ายเทสารสังเคราะห์ ของถั่วอะซูกิจำนวนต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพการถ่ายเทสารสังเคราะห์(%) ไปสู่ฝัก ของสายพันธุ์ถั่ว อะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	ประสิทธิภาพการถ่ายเทสารสังเคราะห์ไปสู่ฝัก(%)
Erimo	55.76
B#109	50.20
Akenowase	55.13
WyR-6433	65.19
Kyotodainagon	37.64
Natsushouzu(m43)	32.01
Kenzaki	32.96
Hokkaidodainagon	49.11
Benidainagon	44.54
Awa aka shou	61.92
เฉลี่ย	48.45

### ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิตเฉลี่ยของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ไม่พบความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ ผลผลิตเฉลี่ยระหว่างพันธุ์มีค่า 204.85 – 308.22 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรกได้แก่ สายพันธุ์ WyR-6433, สายพันธุ์ Akenowase และ สายพันธุ์ Hokkaidodainagon ให้ผลผลิตเฉลี่ย 308.22, 293.67 และ 283.63 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละสายพันธุ์ของถั่วอะซูกิได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

องค์ประกอบผลผลิตของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ แสดงในตารางที่ 3 จำนวนกิ่งต่อต้นของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ไม่พบความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ โดยมีจำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 3.00 – 4.73 กิ่ง สายพันธุ์ที่ให้จำนวนกิ่งต่อต้นสูง 3 อันดับแรกได้แก่ สายพันธุ์ Erimo สายพันธุ์ WyR-6433 และ สายพันธุ์ Akenowase ให้จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 4.73, 4.66 และ 4.60 กิ่ง ตามลำดับ

จำนวนฝักต่อต้นของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ไม่พบความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ โดยให้จำนวนฝักต่อต้นอยู่ในช่วง 7.40-11.20 ฝัก ซึ่งสายพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นสูง คือ สายพันธุ์ WyR-6433 ให้จำนวนฝักต่อต้น 11.20 ฝัก รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Awa aka shou ให้จำนวน 10.40 ฝักต่อต้น

จำนวนข้อต่อต้น พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ โดยให้จำนวนข้อต่อต้นอยู่ในช่วง 5.47-8.80 ข้อ สายพันธุ์ WyR-6433 และ สายพันธุ์ Erimo ให้จำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ยสูงสุดและรองลงมาได้แก่ 8.80 และ 8.07 ข้อ ตามลำดับ

จำนวนเมล็ดต่อฝัก พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ สายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงได้แก่ สายพันธุ์ Natsushouzu (m43) , สายพันธุ์ Benidainagon, สายพันธุ์ Erimo, สายพันธุ์ Akenowase, สายพันธุ์ WyR-6433, สายพันธุ์ , สายพันธุ์ Kyotodainagon, สายพันธุ์ Awa aka shou และ สายพันธุ์ Hokkaidodainagon ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ในช่วง 4.81-5.59 เมล็ด ซึ่งสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักต่ำ ได้แก่ สายพันธุ์ B#109 และสายพันธุ์ Kenzaki ให้จำนวนเมล็ดต่อฝัก 3.77 และ 4.66 เมล็ด ตามลำดับ

น้ำหนัก 100 เมล็ดของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสายพันธุ์ ให้น้ำหนักเมล็ดอยู่ในช่วง 5.61 – 10.12 กรัม โดยสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ สายพันธุ์ Kenzaki สายพันธุ์ B#109 และ สายพันธุ์ Hokkaidodainagon ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 10.12, 9.14 และ 8.50 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	กิ่งต่อต้น	ข้อต่อต้น	ฝักต่อต้น	เมล็ดต่อ ฝัก	น้ำหนัก 100เมล็ด (กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
Erimo	4.73	8.07	8.60	5.49	7.01	261.03
B#109	3.00	5.47	7.47	4.66	9.14	252.35
Akenowase	4.60	7.33	10.20	5.48	6.19	282.04
WyR-6433	4.67	8.80	11.20	5.35	6.38	308.22
Kyotodainagon	3.87	7.00	8.67	5.11	5.61	204.85
Natsushouzu(m43)	3.73	7.67	7.73	5.59	6.74	234.85
Kenzaki	3.07	6.27	7.67	3.77	10.12	232.89
Hokkaidodainagon	3.53	7.13	8.73	4.82	8.50	283.63
Benidainagon	4.20	7.67	7.53	5.50	7.08	237.70
Awa aka shou	3.73	6.17	10.40	5.06	6.95	293.67
F-test	ns	*	ns	*	**	ns
Mean	3.91	7.15	8.82	5.08	7.37	259.12
LSD.05	1.26	1.73	4.12	0.94	1.19	149.96
LSD.01	1.73	2.36	5.65	1.28	1.63	205.45
CV.(%)	18.82	14.06	27.26	10.78	6.53	33.73

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

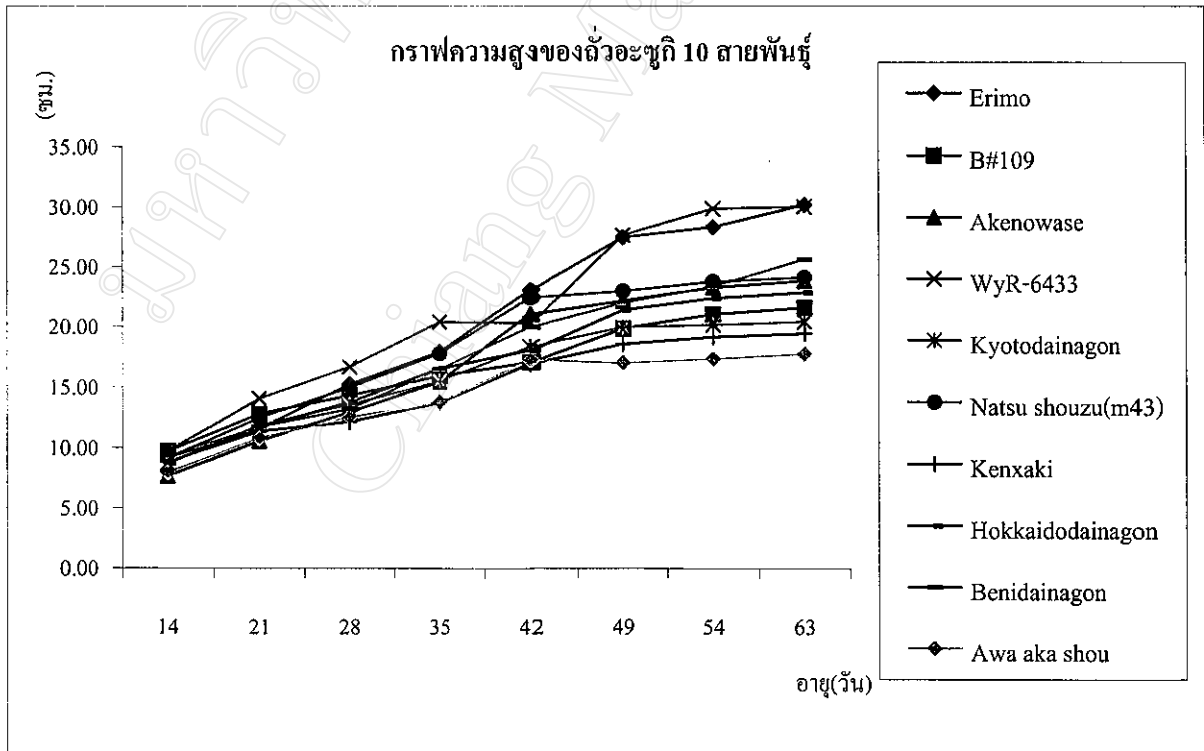
\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ความสูง

ความสูงของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ พบว่า ถั่วอะซูกิตั้งแต่อายุ 21 วันจนถึงอายุ 42 วันนั้น จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อถั่วอะซูกิมีอายุได้ 49 วัน พบว่าสายพันธุ์ WyR-6433 และ สายพันธุ์ Erimo มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าสายพันธุ์ อื่น ๆ คือ 27.6 และ 27.5 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อถั่วอะซูกิมีอายุได้ 56 วันพบว่า สายพันธุ์ WyR-6433 และ สายพันธุ์ Erimo มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าสายพันธุ์ อื่น ๆ คือ 29.90 และ 28.37 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อถั่ว อะซูกิมีอายุได้ 63 วันพบว่า สายพันธุ์ Erimoและ สายพันธุ์ WyR-6433 มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าสายพันธุ์ อื่น ๆ คือ 30.23 และ 30.07 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นถั่วอะซูกิของสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 และภาพที่ 6

ภาพที่ 6 แสดงความสูงที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์





ตารางที่ 4 แสดงความสูงของลำต้น(ซม.)ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ (วัน)							
	14	21	28	35	42	49	56	63
Erimo	9.17	11.58	15.27	17.97	23.13	27.50	28.37	30.23
B#109	9.70	12.82	14.33	15.97	17.10	19.90	21.10	21.67
Akenowase	7.65	10.57	12.97	15.50	21.10	22.20	23.33	23.90
WyR-6433	9.70	14.07	16.71	20.43	20.37	27.67	29.90	30.07
Kyotodainagon	8.65	11.88	13.57	15.53	18.40	20.00	20.20	20.47
Natsushouzu(m43)	9.14	12.49	14.99	17.81	22.48	23.02	23.82	24.18
Kenzaki	8.83	11.39	12.17	13.77	16.97	18.60	19.20	19.50
Hokkaidodainagon	8.73	11.69	13.78	16.57	18.10	21.43	22.43	22.93
Benidainagon	9.28	11.73	13.20	16.53	20.03	22.03	23.40	25.70
Awa aka shou	7.93	10.80	12.53	13.80	17.27	17.03	17.37	17.80
F-test	*	ns	ns	ns	ns	*	**	**
Mean	8.87	11.9	13.9	16.38	19.49	21.94	22.91	23.64
LSD.05	1.23	-	-	-	-	5.61	5.57	5.55
CV.(%)	8.08	11.07	12.38	14.42	17.61	14.89	14.18	13.69

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%



ตารางที่ 5 ดัชนีพื้นที่ใบที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	0.06	0.15	0.64	0.59	2.30	1.99	2.06	0.99	0.89
B#109	0.08	0.14	0.53	0.74	1.66	2.13	1.28	1.21	0.74
Akenowase	0.09	0.19	0.49	1.17	1.36	1.78	0.72	0.71	0.91
WyR-6433	0.05	0.19	0.46	0.67	2.17	1.66	1.29	1.50	1.24
Kyotodainagon	0.05	0.24	0.48	0.57	1.09	1.46	1.07	1.12	1.11
Natsushouzu(m43)	0.04	0.21	0.85	1.04	2.41	2.35	1.35	2.00	1.64
Kenzaki	0.06	0.18	0.42	0.62	1.47	0.98	1.63	1.29	1.06
Hokkaidodainagon	0.10	0.17	0.73	1.19	2.54	2.02	1.99	2.09	1.14
Benidainagon	0.05	0.24	0.49	1.09	1.74	1.31	1.52	1.69	1.08
Awa aka shou	0.03	0.11	0.29	0.49	1.02	1.14	1.16	0.96	0.78
F-test	ns	ns	*	*	ns	ns	ns	**	ns
Mean	0.06	0.18	0.53	0.82	1.77	1.68	1.40	1.35	1.05
LSD.05	-	-	0.25	0.49	-	-	-	0.62	-
CV.(%)	38.49	31.36	28.20	35.45	50.11	38.61	38.01	26.75	39.18

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

### น้ำหนักแห้งฝัก น้ำหนักแห้งลำต้น น้ำหนักแห้งใบ และ น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งฝัก ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 พบว่า น้ำหนักแห้งฝักของถั่วอะซูกิที่ระยะ 56 วัน จะมีความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์พบว่า สายพันธุ์ B#109จะให้น้ำหนักแห้งฝักสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Benidainagon จะมีค่า 73.79 และ 58.30 กรัม ตามลำดับ ส่วนช่วงอายุ 49, 63 และ 70 วันนั้น น้ำหนักแห้งฝักของแต่ละสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักแห้งลำต้น ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7 นั้นพบว่า ที่อายุ 14 วัน และ 70 วันนั้น จะมีความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์ที่อายุ 14 วันนั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งลำต้นสูงสุด รองลงมาคือสายพันธุ์ B#109 จะมีค่า 2.13 และ 1.98 กรัม ตามลำดับ ที่อายุ 70 วันนั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งลำต้นสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Erimo จะมีค่า 88.54 และ 70.56 กรัม ตามลำดับ แต่ที่ช่วงอายุ 21 – 63 วัน น้ำหนักแห้งลำต้นของแต่ละสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระยะ Reproductive ที่อายุ 35 วัน พบว่า สายพันธุ์ Kenzaki จะให้น้ำหนักแห้งลำต้นสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะมีค่า 30.02 และ 26.29 กรัม ตามลำดับ

น้ำหนักแห้งใบ ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 8 นั้นพบว่า น้ำหนักแห้งใบของถั่วอะซูกิที่ระยะ 14, 35, 49 และ 63 และ 70 วัน จะมีความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์ ที่อายุ 14 วันนั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งใบสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ B#109 จะมีค่า 5.77 และ 4.19 กรัม ตามลำดับ ที่อายุ 35 วันนั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งใบสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Akenowase จะมีค่า 68.15 และ 50.92 กรัม ตามลำดับ ที่อายุ 49 วัน นั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งใบสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Erimo จะมีค่า 91.52 และ 84.02 กรัม ตามลำดับ ที่อายุ 63 วัน นั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งใบสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Natsushouzu(m43) จะมีค่า 107.29 และ 94.92 กรัม ตามลำดับ ที่อายุ 63 วัน นั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งใบสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Kyotodainagon จะมีค่า 92.31 และ 75.29 กรัม ตามลำดับ ส่วนช่วงอายุ 21, 28, 42 และ 56 วันนั้น น้ำหนักแห้งใบของแต่ละสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักแห้งรวม ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 9 นั้นพบว่า น้ำหนักแห้งรวมของถั่วอะซูกิที่ระยะ 14 และ 35 วัน จะมีความแตกต่างกันระหว่างสายพันธุ์ ที่อายุ 14 วันนั้น พบว่า สายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งรวมสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ B#109 จะมีค่า 7.90 และ 6.13 กรัม ตามลำดับ ที่อายุ 35 วันนั้นพบว่าสายพันธุ์ Hokkaidodainagon จะให้น้ำหนักแห้งรวมสูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ B#109 จะมีค่า 96.06 และ 76.56 กรัม ตามลำดับ ส่วนช่วงอายุ 21- 28, 42 - 70 วันนั้น น้ำหนักแห้งรวมของแต่ละสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 6 น้ำหนักแห้งฝัก(กรัม) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)			
	49	56	63	70
Erimo	13.63	42.15	44.23	49.61
B#109	22.04	73.79	56.30	58.15
Akenowase	20.35	19.91	57.27	31.73
WyR-6433	15.48	31.63	92.55	63.63
Kyotodainagon	11.73	34.21	25.90	52.27
Natsushouzu(m43)	13.19	40.07	35.52	46.34
Kenzaki	8.04	31.52	45.52	39.88
Hokkaidodainagon	8.56	27.65	44.29	49.34
Benidainagon	9.75	58.30	71.73	72.09
Awa aka shou	18.07	46.69	84.75	61.05
F-test	ns	*	ns	ns
Mean	14.08	40.59	55.81	52.41
LSD.05	-	26.85	-	-
CV.(%)	32.58	39.40	29.19	22.28

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 7 น้ำหนักแห้งลำต้น(กรัม) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	1.56	3.77	10.69	18.48	37.69	73.27	52.25	75.44	70.56
B#109	1.98	4.44	8.75	23.98	39.50	51.00	38.73	55.71	56.27
Akenowase	1.46	4.06	9.15	22.33	38.69	60.07	42.06	69.61	67.88
WyR-6433	1.61	3.63	8.92	22.42	38.69	40.06	51.56	71.63	63.90
Kyotodainagon	1.63	3.73	8.73	18.62	26.86	45.36	51.67	56.75	60.44
Natsushouzu(m43)	1.84	4.94	11.73	25.10	40.65	66.14	68.17	84.54	57.65
Kenzaki	1.48	4.34	8.85	30.02	42.71	45.67	49.31	63.31	53.90
Hokkaidodainagon	2.13	4.81	11.71	26.29	49.33	73.17	57.75	87.23	88.54
Benidainagon	1.92	4.88	9.71	19.46	40.23	54.98	54.40	75.71	67.08
Awa aka shou	1.19	3.35	6.90	18.75	23.87	28.71	30.73	61.48	34.64
F-test	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
Mean	1.68	4.19	9.51	22.55	37.82	53.84	49.66	70.14	62.08
LSD.05	0.47	-	-	-	-	-	-	-	23.73
CV.(%)	16.60	24.71	18.09	21.84	30.54	32.58	39.40	29.19	22.28

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 8 น้ำหนักแห้งใบ(กรัม) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	3.36	8.50	23.06	39.86	53.87	84.02	47.25	70.75	49.79
B#109	4.15	8.92	22.13	50.83	59.92	62.77	58.06	60.62	53.92
Akenowase	3.52	9.17	20.69	50.92	53.69	67.33	41.67	65.87	71.27
WyR-6433	3.75	8.37	21.25	47.06	62.96	54.44	67.77	83.44	64.15
Kyotodainagon	3.32	9.90	20.94	43.13	44.86	61.50	51.48	53.71	75.29
Natsushouzu(m43)	3.75	11.61	26.60	50.56	64.54	83.57	77.04	94.92	64.69
Kenzaki	4.06	10.00	19.50	43.42	62.65	49.17	57.06	55.54	45.65
Hokkaidodainagon	5.77	11.23	27.06	68.15	71.90	91.52	75.48	107.29	92.31
Benidainagon	4.04	8.73	21.08	45.19	54.06	73.46	50.81	71.56	64.92
Awa aka shou	3.08	7.27	23.42	42.54	38.92	39.75	37.02	48.38	40.48
F-test	*	ns	ns	*	ns	*	ns	**	**
Mean	3.88	9.37	22.57	48.16	56.74	66.75	56.37	71.21	62.25
LSD.05	1.19	-	-	13.83	-	27.19	-	27.29	22.75
CV.(%)	17.88	23.09	22.92	16.73	20.88	23.74	34.64	22.34	21.31

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 9 น้ำหนักแห้งรวม(กรัม) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	4.92	12.27	33.75	59.27	95.23	164.67	138.34	190.42	149.12
B#109	6.13	13.36	30.88	76.56	105.15	135.59	171.96	172.63	168.34
Akenowase	4.98	13.23	29.83	74.79	95.63	147.75	103.65	192.75	170.88
WyR-6433	5.36	12.00	30.17	70.85	103.42	109.98	145.63	247.60	196.67
Kyotodainagon	4.94	13.62	29.67	62.65	69.21	97.75	139.44	136.36	188.00
Natsushouzu(m43)	5.59	16.54	38.34	76.61	104.59	162.83	180.48	152.48	168.67
Kenzaki	5.54	14.33	28.35	74.52	109.69	102.88	137.90	164.38	139.42
Hokkaidodainagon	7.90	16.04	38.77	96.06	124.56	167.42	156.54	238.81	230.19
Benidainagon	5.96	13.60	30.79	65.77	97.23	130.73	158.42	156.50	204.08
Awa aka shou	4.27	10.63	30.31	64.02	64.86	86.52	114.44	198.77	136.17
F-test	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
Mean	5.56	13.56	32.08	72.11	96.95	130.61	144.68	185.07	175.15
LSD.05	1.61	-	-	19.89	-	-	-	-	-
CV.(%)	16.88	22.97	20.30	15.83	24.87	29.96	34.09	29.31	30.43

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



**ค่า Net Assimilation Rate (NAR), ค่า Leaf Area Ratio (LAR) และ ค่า Specific Leaf Weight (SLW)**

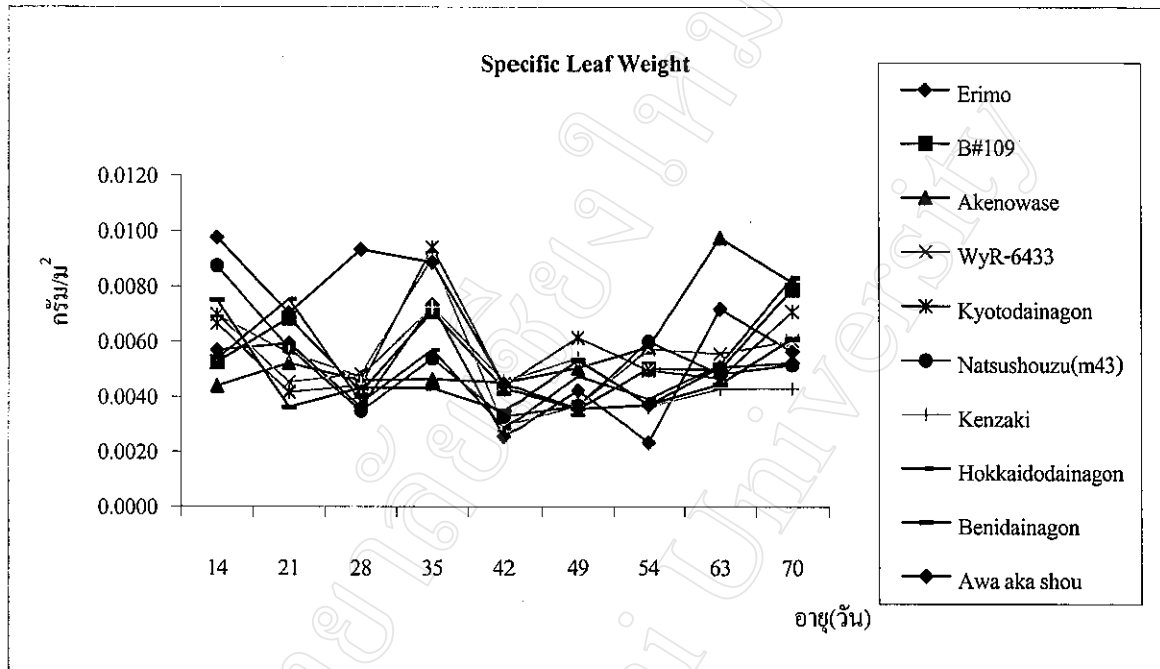
Net Assimilation Rate (NAR) ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 10 และภาพที่ 8 นั้นพบว่า เมื่อมีอายุ 63 วันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สายพันธุ์ Akenowase ให้ค่า NAR สูงสุด รองลงมาคือสายพันธุ์ Erimo โดยมีค่า NAR คือ 0.0281 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน และ 0.0197 กรัม/ม<sup>2</sup>/วัน ตามลำดับส่วนช่วงอายุอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างสายพันธุ์

Leaf Area Ratio (LAR) ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 11 และภาพที่ 9 ค่า LAR นี้จะบ่งบอกถึงควมมีใบมาก หรือใบน้อย พืชที่มีค่า LAR สูงจะมีการเจริญหรืออัตราการระสมน้ำหนักแห้งสูงด้วยนั้น พบว่า LAR จะมีค่าสูงมากขึ้นเมื่อมีอายุมากขึ้น แต่ในทุกช่วงอายุของการเจริญเติบโตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างสายพันธุ์

Specific Leaf Weight (SLW) ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 12 และภาพที่ 10 นั้นพบว่า เมื่ออายุ 63 วันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สายพันธุ์ Akenowase ให้ค่า SLW คือ 0.0098 กรัม/ม<sup>2</sup> สูงสุด รองลงมาคือ สายพันธุ์ Erimo ให้ค่า SLW คือ 0.0072 กรัม/ม<sup>2</sup> แสดงว่ามีความหนาแน่นของใบบาก ช่วงอายุอื่น ๆ ค่า SLW ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างสายพันธุ์



ภาพที่ 10 แสดงค่า SLW ที่ระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์



ตารางที่ 10 แสดงค่า NAR ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	0.0083	0.0086	0.0053	0.0109	0.0045	0.0083	0.0067	0.0197	0.0171
B#109	0.0077	0.0103	0.0058	0.0107	0.0075	0.0076	0.0145	0.0145	0.0254
Akenowase	0.0062	0.0076	0.0067	0.0068	0.0078	0.0116	0.0144	0.0281	0.0198
WyR-6433	0.0099	0.0065	0.0068	0.0136	0.0049	0.0075	0.0126	0.0165	0.0189
Kyotodainagon	0.0100	0.0057	0.0063	0.0134	0.0068	0.0111	0.0139	0.0126	0.0184
Natsushouzu(m43)	0.0130	0.0082	0.0050	0.0081	0.0053	0.0072	0.0141	0.0076	0.0127
Kenzaki	0.0095	0.0081	0.0069	0.0128	0.0081	0.0116	0.0092	0.0128	0.0135
Hokkaidodainagon	0.0074	0.0107	0.0054	0.0081	0.0050	0.0087	0.0083	0.0114	0.0205
Benidainagon	0.0112	0.0056	0.0063	0.0063	0.0060	0.0096	0.0114	0.0108	0.0185
Awa aka shou	0.0135	0.0103	0.0119	0.0134	0.0074	0.0078	0.0112	0.0208	0.0175
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns
Mean	0.0097	0.0082	0.0066	0.0104	0.0063	0.0091	0.0116	0.0155	0.0182
LSD.01	-	-	-	-	-	-	-	0.0118	-
CV.(%)	36.95	31.67	47.79	44.25	37.46	49.02	10.38	32.44	44.42

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 11 แสดงค่า LAR ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	125.55	123.00	189.69	103.31	239.83	120.83	149.65	54.50	61.46
B#109	140.04	103.98	172.19	100.32	154.83	154.27	71.62	69.16	45.42
Akenowase	182.29	145.10	164.39	152.27	134.88	139.01	76.19	37.50	61.96
WyR-6433	105.82	160.26	154.20	92.57	211.71	152.54	87.37	62.82	71.20
Kyotodainagon	105.34	180.73	168.74	87.94	153.44	161.72	77.80	80.54	59.35
Natsushouzu(m43)	80.17	128.44	221.36	134.06	209.05	146.36	75.91	167.81	105.15
Kenzaki	134.78	125.29	146.23	86.04	139.20	97.22	112.46	78.42	79.17
Hokkaidodainagon	137.79	99.10	191.79	123.57	218.07	135.33	140.47	88.10	51.13
Benidainagon	93.40	182.06	159.39	162.41	171.75	117.95	122.99	118.70	65.06
Awa aka shou	90.92	105.28	112.07	80.62	156.33	137.05	103.99	54.16	62.44
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Mean	119.61	135.32	168.01	112.31	178.91	136.23	101.84	81.17	66.23
LSD.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CV.(%)	33.24	27.41	29.06	31.69	38.19	47.91	36.32	54.71	45.77

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 12 แสดงค่า SLW ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของสายพันธุ์ถั่วอะซูกิจำนวน 10 สายพันธุ์

พันธุ์	อายุ(วัน)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Erimo	0.0057	0.0059	0.0036	0.0074	0.0026	0.0042	0.0023	0.0072	0.0056
B#109	0.0053	0.0068	0.0042	0.0071	0.0043	0.0036	0.0050	0.0050	0.0079
Akenowase	0.0044	0.0052	0.0046	0.0047	0.0045	0.0051	0.0058	0.0098	0.0082
WyR-6433	0.0070	0.0045	0.0048	0.0090	0.0030	0.0037	0.0057	0.0056	0.0060
Kyotodainagon	0.0067	0.0042	0.0044	0.0094	0.0045	0.0061	0.0050	0.0047	0.0071
Natsushouzu(m43)	0.0087	0.0058	0.0035	0.0054	0.0033	0.0037	0.0060	0.0048	0.0052
Kenzaki	0.0069	0.0056	0.0047	0.0073	0.0046	0.0054	0.0036	0.0043	0.0043
Hokkaidodainagon	0.0054	0.0075	0.0038	0.0057	0.0029	0.0048	0.0039	0.0052	0.0083
Benidainagon	0.0075	0.0036	0.0043	0.0043	0.0035	0.0053	0.0037	0.0045	0.0061
Awa aka shou	0.0098	0.0070	0.0093	0.0089	0.0045	0.0036	0.0037	0.0051	0.0052
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns
Mean	0.0067	0.0056	0.0047	0.0069	0.0038	0.0045	0.0045	0.0056	0.0064
LSD.01	-	-	-	-	-	-	-	0.0030	-
CV.(%)	38.07	31.15	55.77	42.16	38.70	43.18	37.43	22.82	28.61

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

### การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ (Simple correlation) ของผลผลิตกับองค์ประกอบผลผลิต 5 ลักษณะ ได้แก่ กิ่งต่อต้น ข้อต่อต้น ฟักต่อต้น เมล็ดต่อฝัก และ น้ำหนัก100เมล็ด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 13 จากการทดลอง พบว่า ผลผลิต มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนฝักต่อต้น โดยมีค่า  $r$  เท่ากับ 0.773 แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวน กิ่งต่อต้น ข้อต่อต้น เมล็ดต่อฝัก และ น้ำหนัก100เมล็ด นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนกิ่งต่อต้นมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนข้อต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก โดยมีค่า  $r$  เท่ากับ 0.835 และ 0.771 ตามลำดับ จำนวนข้อต่อต้นมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนเมล็ดต่อฝัก โดยมีค่า  $r$  เท่ากับ 0.659 จำนวนเมล็ดต่อฝักมีความสัมพันธ์ในทางลบกับ น้ำหนัก100เมล็ด โดยมีค่า  $r$  เท่ากับ  $-0.842$

ความสัมพันธ์ (Simple correlation) ของอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์ ดังแสดงตารางที่ 14 จากการทดลองพบว่าผลผลิต มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอัตราการเจริญเติบโตของฝัก โดยมีค่า  $r$  เท่ากับ 0.890

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ (Simple correlation) ของผลผลิตกับลักษณะต่าง ๆ ของถั่ว อะซูกิ 10 สายพันธุ์

	กิ่งต่อต้น	ข้อต่อต้น	ฝักต่อต้น	เมล็ดต่อฝัก	น้ำหนัก100 เมล็ด
ผลผลิต	0.369	0.249	0.773**	0.186	-0.073
กิ่งต่อต้น		0.835**	0.575	0.771**	-0.750
ข้อต่อต้น			0.379	0.659*	-0.587
ฝักต่อต้น				0.308	-0.519
เมล็ดต่อฝัก					-0.842**

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ (Simple correlation) ของผลผลิตต่ออัตราการเจริญเติบโตรวม(CGR) อัตราการเจริญเติบโตลำต้น(SGR) อัตราการเจริญเติบโตใบ(LGR) และ อัตราการเจริญเติบโตฝัก(PGR) ของถั่วอะซูกิ 10 สายพันธุ์

	CGR	SGR	LGR	PGR
ผลผลิต	0.406	-0.069	0.468	0.890**
CGR		0.500	0.596	0.218
SGR			0.369	-0.392
LGR				0.325

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%