

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การทดสอบหาสายพันธุ์ที่ทนทานต่อการเป็นพิษของอะลูมิเนียม

ความยาวรากของข้าวสาลี

ผลการศึกษาความยาวของรากได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ ข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อปลูกภายใต้สภาพดินที่มีระดับ pH ของดินแตกต่างกัน 3 ระดับ พบว่า ความยาวรากของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ มีความยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละระดับ pH ของดิน โดยในระดับ pH ที่ 4.7 พบว่าความยาวรากของข้าวสาลีมีความยาวเฉลี่ยสั้นสุดไปหายาวสุด ตั้งแต่ 0.00 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SONORA 64 ถึง 35.75 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-5 เมื่อปลูกในระดับ pH 5.7 พบว่าแต่ละสายพันธุ์มีความยาวรากแตกต่างกัน โดยมีค่าความยาวเฉลี่ยสั้นสุดไปหายาวสุดตั้งแต่ 23.50 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ IBWSN 9-237 ถึง 39.75 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ ITSN 10-13 ในทำนองเดียวกัน เมื่อปลูกในระดับ pH ที่ 6.7 พบว่าแต่ละสายพันธุ์มีความยาวแตกต่างกัน โดยมีค่าความยาวรากเฉลี่ยสั้นสุดไปหายาวสุดตั้งแต่ 26.75 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ COMET ถึง 46.25 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ ITSN 10-13 และเมื่อพิจารณาแต่ละสายพันธุ์ในทุกๆระดับ pH ของดินพบว่าบางสายพันธุ์เมื่อระดับ pH ของดินสูงขึ้นความยาวรากจะยาวตามไปด้วย แต่ในบางสายพันธุ์มีค่าความยาวใกล้เคียงกันในทุกๆระดับ pH ของดิน ดังเช่นในสายพันธุ์ CMU 10, GENARO 81, IBWSN 9-76, SCAB RSN 11-42 และ SCAB RSN 11-5 และในบางสายพันธุ์ที่มีความยาวรากแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะจะมีรากสั้นมากเมื่อมีระดับ pH 4.7 คือ สายพันธุ์ SONORA 64, CMU 3, COMET และ IBWSN 9-237 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับ pH พบว่าเมื่อระดับ pH ของดินสูงขึ้น ความยาวรากโดยเฉลี่ยจะยาวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความยาวของรากที่วัดได้จากสายพันธุ์ข้าวสาลี เมื่อปลูกที่ระดับ pH ของดิน
3 ระดับ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ความยาวของราก (ซม.)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	25.25	29.25	27.75
SONORA 64	0.00	26.25	35.75
No 1015	28.75	28.75	32.50
UP 262	26.00	26.00	31.25
KU-HEAD ROW #12	29.75	29.75	35.50
No 144	23.50	23.75	34.75
No 1510	23.25	24.75	32.50
SW 23	28.75	28.75	29.00
CMU 10	29.50	28.25	29.00
CMU 3	2.75	33.00	36.25
CMU 26	23.75	32.25	34.50
CMU 245	25.00	25.00	32.75
CMU 4	30.50	26.75	32.25
CMU 23	3.25	26.50	39.50
GENARO 81	27.00	25.50	29.50
ITSN 10-68	28.25	28.00	31.25
ITSN 10-13	26.00	39.75	46.25
ITSN 10-12	29.75	28.75	34.50
COMET	7.25	35.00	26.75
TAKARI	13.25	24.50	30.50

ตารางที่ 2 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ความยาวของราก (ซม.)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
VULCAN	15.50	28.75	33.25
PUNJAB	31.00	26.50	33.00
IBWSN 9-235	11.50	31.00	30.00
IBWSN 9-166	27.50	35.50	37.25
IBWSN 9-164	16.00	27.75	34.00
IBWSN 9-76	26.25	25.50	29.00
IBWSN 9-237	6.25	23.50	28.75
SCAB RSN 11-42	32.50	38.00	36.25
SCAN RSN 11-5	35.75	32.75	34.50
SCAB RSN 11-44	29.50	28.00	37.00
Mean	22.10	28.92	33.35
F-Value	25.36**	4.29**	2.79**
LSD	5.27**	5.30**	6.15**

ความสูงของต้น

ข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อปลูกภายใต้สภาพของดินที่มีค่าระดับ pH ของดิน 3 ระดับที่แตกต่างกันพบว่า ความสูงของต้นของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ มีความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละระดับ pH ของดิน โดยในระดับที่ 4.7 พบว่าความสูงของต้นมีความสูงเฉลี่ยตั้งแต่ 0.00 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SONORA 64 ถึง 47.50 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 เมื่อปลูกในระดับ pH ที่ 5.7 และ 6.7 มีความสูงแตกต่างกัน โดยที่ pH 5.7 ความสูงของต้นเฉลี่ยตั้งแต่ 30.75 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ CMU 3 ถึง 51.75 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 และที่ pH 6.7 มีความสูงของต้นเฉลี่ยตั้งแต่ 28.25 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ CMU 3 ถึง 46.50 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 และเมื่อพิจารณาแต่ละสายพันธุ์ในทุกๆระดับ pH ของดินพบว่า บางสายพันธุ์มีความสูงของต้นเพิ่มขึ้นเมื่อระดับ pH ของดินสูงขึ้น โดยที่ความสูงที่ระดับ pH 5.7 และ 6.7 มีความสูงใกล้เคียงกัน แต่ในบางสายพันธุ์มีความสูงของต้นใกล้เคียงกันในทุกๆระดับ pH ของดิน ดังเช่นในสายพันธุ์ No 144, ITSN 10-68, ITSN 10-13, ITSN 10-12, SCAB RSN 11-42 และ SCAB RSN 11-5 และในบางสายพันธุ์ที่มีความสูงของต้นแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะมีลำต้นสั้นมากเมื่อมีระดับ pH 4.7 คือ สายพันธุ์ SONORA 64 และ CMU 3 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสูงของต้นข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อปลูกที่ระดับ pH ของดิน 3 ระดับ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	21.75	32.50	30.00
SONORA 64	0.00	35.00	34.25
No 1015	34.75	43.50	38.00
UP 262	33.50	40.50	34.25
KU-HEAD ROW #12	32.50	39.25	35.00
No 144	39.75	44.25	40.50
No 1510	38.00	41.75	42.50
SW 23	32.25	38.00	36.25
CMU 10	31.75	38.25	37.50
CMU 3	12.75	30.75	28.25
CMU 26	26.75	37.00	34.00
CMU 245	29.75	40.00	35.25
CMU 4	29.50	38.50	33.50
CMU 23	22.75	35.25	30.75
GENARO 81	31.00	34.75	29.75
ITSN 10-68	36.50	38.50	35.75
ITSN 10-13	35.50	38.25	35.00
ITSN 10-12	35.25	38.75	35.75
COMET	20.75	39.50	33.00
TAKARI	25.75	35.75	31.50

ตารางที่ 3 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
VULCAN	22.25	41.50	36.75
PUNJAB	35.00	38.25	39.75
IBWSN 9-235	30.50	39.00	37.25
IBWSN 9-166	28.25	43.50	41.25
IBWSN 9-164	31.25	40.00	39.50
IBWSN 9-76	27.50	40.25	37.50
IBWSN 9-237	22.50	39.50	36.75
SCAB RSN 11-42	47.50	51.75	46.50
SCAN RSN 11-5	38.25	41.00	36.75
SCAB RSN 11-44	26.50	34.50	36.50
Mean	29.33	38.97	35.99
F-Value	26.84**	7.14**	6.52**
LSD	4.54**	3.80**	4.03**

น้ำหนักแห้งของราก

ข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อปลูกภายใต้สภาพดินที่มีค่าระดับ pH ของดิน 3 ระดับที่แตกต่างกันพบว่า น้ำหนักแห้งของรากข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละระดับ pH ของดิน ในระดับ pH 4.7 พบว่า น้ำหนักแห้งของรากเฉลี่ยต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 0.00 กรัม คือสายพันธุ์ SONORA 64 ส่วนสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของรากสูงสุดคือ PUNJAB มีค่าเท่ากับ 0.270 กรัม ในทำนองเดียวกันที่ pH 5.7 น้ำหนักแห้งของรากต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 0.147 กรัม ได้แก่สายพันธุ์ CMU 23 และสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของรากสูงสุดคือ SW 23 มีน้ำหนักแห้งของรากเท่ากับ 0.317 กรัม และในระดับ pH 6.7 สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของรากต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 0.112 กรัม คือสายพันธุ์ CMU 3 ส่วนสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของรากสูงสุดคือ SW 23 มีน้ำหนักแห้งของรากเท่ากับ 0.325 กรัม และเมื่อพิจารณาแต่ละสายพันธุ์ของข้าวสาลีในทุกๆระดับ pH ของดินเพิ่มขึ้นโดยที่ pH 5.7 และ 6.7 จะมีค่าน้ำหนักแห้งใกล้เคียงกัน แต่ในบางสายพันธุ์ น้ำหนักแห้งของรากจะมีค่าใกล้เคียงกัน ถึงแม้ว่าค่า pH ของดินจะเพิ่มมากขึ้น ดังเช่นในสายพันธุ์ No 1015, KU HEAD ROW # 12, No 144, ITSN 10-68 และ ITSN 10-12 และในบางสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของรากแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะจะมีน้ำหนักแห้งของรากต่ำมากเมื่อมีระดับ pH 4.7 คือสายพันธุ์ SONORA 64, CMU 3, CMU 23, COMET, VULCAN, IBWSN 9-164 และ IBWSN 9-237 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 น้ำหนักแห้งของรากข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูกในระดับ pH ของดิน 3 ระดับ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	น้ำหนักแห้งของรากข้าวสาลี (กรัม)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	0.085	0.230	0.202
SONORA 64	0.000	0.187	0.200
No 1015	0.227	0.190	0.207
UP 262	0.242	0.205	0.162
KU-HEAD ROW #12	0.218	0.225	0.220
No 144	0.212	0.200	0.210
No 1510	0.227	0.182	0.195
SW 23	0.242	0.317	0.325
CMU 10	0.200	0.182	0.175
CMU 3	0.032	0.175	0.112
CMU 26	0.100	0.225	0.217
CMU 245	0.170	0.267	0.252
CMU 4	0.227	0.155	0.215
CMU 23	0.060	0.147	0.257
GENARO 81	0.160	0.155	0.177
ITSN 10-68	0.217	0.227	0.220
ITSN 10-13	0.235	0.270	0.177
ITSN 10-12	0.230	0.237	0.205
COMET	0.062	0.275	0.142
TAKARI	0.107	0.127	0.145

ตารางที่ 4 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	น้ำหนักแห้งของรากข้าวสาลี (กรัม)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
VULCAN	0.097	0.192	0.197
PUNJAB	0.270	0.227	0.300
IBWSN 9-235	0.115	0.215	0.280
IBWSN 9-166	0.160	0.262	0.175
IBWSN 9-164	0.077	0.202	0.135
IBWSN 9-76	0.172	0.155	0.240
IBWSN 9-237	0.035	0.182	0.160
SCAB RSN 11-42	0.182	0.240	0.212
SCAN RSN 11-5	0.157	0.195	0.192
SCAB RSN 11-44	0.112	0.187	0.282
Mean	0.182	0.207	0.207
F-Value	10.03**	3.03**	8.47**
LSD	0.061**	0.065**	0.046**

น้ำหนักแห้งของดิน

ข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อปลูกภายใต้สภาพของดินที่มีค่าระดับ pH ของดินแตกต่างกัน 3 ระดับ พบว่า น้ำหนักแห้งของดินข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ แตกต่างกันในแต่ละระดับของ pH ของดินที่ปลูก โดยในระดับ pH 4.7 พบว่าน้ำหนักแห้งของดินข้าวสาลีต่ำสุดหนัก 0.00 กรัม ในสายพันธุ์ SONORA 64 และสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของดินสูงสุดคือ ITSN 10-13 มีน้ำหนักแห้งของดินหนัก 0.937 กรัม ในทำนองเดียวกันที่ pH 5.7 น้ำหนักแห้งของดินต่ำสุดหนัก 0.417 กรัม ในสายพันธุ์ CMU 245 และสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของดินสูงสุดคือ ITSN 10-13 มีน้ำหนักแห้งของดินหนัก 1.050 กรัม และที่ระดับ pH 6.7 พบว่าสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของดินต่ำสุดคือ สายพันธุ์ COMET มีน้ำหนักแห้งของดินหนัก 0.307 กรัม และสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 มีค่าน้ำหนักแห้งของดินสูงสุดหนัก 0.962 กรัม และเมื่อพิจารณาแต่ละสายพันธุ์ในทุกๆระดับ pH ของดินพบว่า ในบางสายพันธุ์ น้ำหนักแห้งของดินในระดับ pH 4.7 มีค่าน้อยกว่าใน pH 5.7 และ 6.7 เช่นในสายพันธุ์ SONORA 64, KU HEAD ROW #12, CMU 3, VULCAN, IBWSN 9-166 และ IBWSN 9-237 แต่ในบางสายพันธุ์พบว่ามีน้ำหนักแห้งของดินใกล้เคียงกันทั้ง 3 ระดับ pH เช่นในสายพันธุ์ UP 262, No 1510 และ CMU 10 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 น้ำหนักแห้งของต้นข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อปลูกในดินที่มี pH 3 ระดับ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	น้ำหนักแห้งของต้นข้าวสาลี (กรัม)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	0.230	0.555	0.680
SONORA 64	0.000	0.562	0.872
No 1015	0.325	0.600	0.475
UP 262	0.722	0.780	0.650
KU-HEAD ROW #12	0.322	0.940	0.900
No 144	0.505	0.797	0.767
No 1510	0.525	0.640	0.605
SW 23	0.592	1.007	0.890
CMU 10	0.507	0.617	0.600
CMU 3	0.042	0.542	0.417
CMU 26	0.312	0.785	0.572
CMU 245	0.215	0.417	0.440
CMU 4	0.267	0.487	0.547
CMU 23	0.155	0.465	0.452
GENARO 81	0.267	0.452	0.325
ITSN 10-68	0.637	1.010	0.382
ITSN 10-13	0.967	1.050	0.435
ITSN 10-12	0.757	0.960	0.722
COMET	0.115	0.995	0.307
TAKARI	0.270	0.557	0.347
VULCAN	0.137	0.852	0.672

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	น้ำหนักแห้งของต้นข้าวสาลี (กรัม)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
PUNJAB	0.447	0.745	0.807
IBWSN 9-235	0.230	0.497	0.687
IBWSN 9-166	0.170	0.765	0.730
IBWSN 9-164	0.167	0.625	0.535
IBWSN 9-76	0.165	0.522	0.722
IBWSN 9-237	0.095	0.500	0.640
SCAB RSN 11-42	0.697	0.947	0.962
SCAN RSN 11-5	0.515	0.765	0.617
SCAB RSN 11-44	0.265	0.475	0.517
Mean	0.354	0.696	0.609
F-value	70.28**	50.23**	34.92**
LSD	0.076**	0.075**	0.079**

ปริมาณอะลูมิเนียมในดินก่อนและหลังการปลูกข้าวสาลี

ปริมาณอะลูมิเนียมในดินก่อนปลูกข้าวสาลีพบว่าที่ pH 4.7 ซึ่งเป็นดินที่สภาพเป็นกรดจัด พบว่ามีปริมาณอะลูมิเนียม 262.5 ppm และเมื่อเทียบกับ pH 5.7 และ 6.7 ซึ่งสภาพของดินเป็นกรดอย่างอ่อน และระดับเป็นกลางพบว่าปริมาณอะลูมิเนียมในปริมาณที่น้อยกว่า pH 4.7 คือ 132.5 ppm และ 125.0 ppm ตามลำดับ ส่วนปริมาณอะลูมิเนียมในดินหลังปลูกข้าวสาลีพบว่า โดยเฉลี่ยจะมีค่าลดลงทุกระดับ pH ของดิน โดย pH 4.7, 5.7 และ 6.7 มีปริมาณอะลูมิเนียมเท่ากับ 148.25 ppm, 28.43 ppm และ 2.47 ppm ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปริมาณอะลูมิเนียมในดินก่อนและหลังจากการปลูกข้าวสาลี

ระดับ pH ของดิน	ก่อนปลูก (ppm)	หลังปลูก (ppm)
4.7	262.50	148.25
5.7	132.50	28.43
6.7	125.00	2.47

ส่วนปริมาณอะลูมิเนียมในดินหลังการปลูกข้าวสาลีในแต่ละสายพันธุ์พบว่า เมื่อค่า pH ของดินสูงขึ้นปริมาณอะลูมิเนียมจะลดลงจนบางครั้ง ไม่มีปริมาณอะลูมิเนียมเหลืออยู่เลย ดังเช่นในระดับ pH 6.7 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปริมาณอะลูมิเนียมในดิน 3 ระดับ pH หลังการปลูกข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ปริมาณอะลูมิเนียมในดิน (ppm)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	137.5	17.5	0.00
SONORA 64	140.0	67.5	5.00
No 1015	140.0	62.5	20.00
UP 262	160.0	40.0	6.50
KU-HEAD ROW #12	152.5	30.0	25.00
No 144	150.0	84.0	0.00
No 1510	147.5	12.5	0.00
SW 23	137.5	40.0	17.50
CMU 10	165.0	22.5	0.00
CMU 3	150.0	79.0	0.00
CMU 26	160.0	14.0	0.00
CMU 245	150.0	27.0	0.00
CMU 4	147.5	4.0	0.00
CMU 23	147.5	53.0	0.00
GENARO 81	112.5	37.5	0.00
ITSN 10-68	105.0	67.5	0.00
ITSN 10-13	135.0	45.0	0.00
ITSN 10-12	170.0	10.0	0.00
COMET	165.0	0.0	0.00
TAKARI	152.5	0.0	0.00
VULCAN	147.5	80.0	0.00

ตารางที่ 7 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ปริมาณอะลูมิเนียมในดิน (ppm)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
PUNJAB	155.0	12.5	0.00
IBWSN 9-235	160.0	0.00	0.00
IBWSN 9-166	150.0	13.0	0.00
IBWSN 9-164	135.0	20.0	0.00
IBWSN 9-76	155.0	10.0	0.00
IBWSN 9-237	167.5	4.0	0.00
SCAB RSN 11-42	157.5	0.0	0.00
SCAN RSN 11-5	157.5	0.0	0.00
SCAB RSN 11-44	137.5	0.0	0.00
Mean	148.25	28.43	2.47

ปริมาณอะลูมิเนียมในรากของข้าวสาลี

ในแต่ละสายพันธุ์ ปริมาณอะลูมิเนียมในรากของข้าวสาลีหลังจากปลูกข้าวสาลีใน แต่ละระดับ pH ของดินพบว่า ในระดับที่ pH 4.7 ซึ่งมีสภาพดินเป็นกรดจัดและมีการเป็นพิษของอะลูมิเนียมสูงจะพบว่าแต่ละสายพันธุ์มีการสะสมของอะลูมิเนียมที่ราก ในปริมาณที่สูงกว่าใน ระดับ pH 5.7 และ 6.7 ซึ่งดินมีสภาพเป็นกรดอย่างอ่อนและปานกลาง ตามลำดับ โดยที่ ในระดับ pH 5.7 และ 6.7 แต่ละสายพันธุ์จะมีการสะสมอะลูมิเนียม ในปริมาณที่ต่ำและใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ปริมาณอะลูมิเนียมในรากของข้าวสาลีแต่ละสายพันธุ์

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ปริมาณอะลูมิเนียมในราก (ppm)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	41.2	26.0	6.7
SONORA 64	0.0	32.5	19.8
No 1015	50.0	28.5	21.5
UP 262	51.2	30.0	21.5
KU-HEAD ROW #12	45.5	33.0	17.8
No 144	49.5	32.0	22.1
No 1510	39.7	32.0	18.8
SW 23	46.8	33.0	20.0
CMU 10	48.8	32.0	20.5
CMU 3	0.0	26.5	19.8
CMU 26	48.0	32.0	27.0
CMU 245	45.5	26.5	19.3
CMU 4	49.5	34.0	24.8
CMU 23	0.0	39.5	22.8
GENARO 81	49.5	34.0	18.8
ITSN 10-68	48.0	27.0	24.0
ITSN 10-13	44.3	27.0	24.8
ITSN 10-12	45.0	25.5	24.0
COMET	0.0	26.5	24.8
TAKARI	52.2	24.5	23.5
VULCAN	0.0	26.0	22.8

ตารางที่ 8 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ปริมาณอะลูมิเนียมในราก (ppm)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
PUNJAB	38.6	30.5	24.8
IBWSN 9-235	0.0	27.0	18.3
IBWSN 9-166	49.5	26.0	17.3
IBWSN 9-164	0.0	28.5	24.2
IBWSN 9-76	32.7	26.0	22.6
IBWSN 9-237	0.0	24.5	21.0
SCAB RSN 11-42	49.5	27.0	24.0
SCAN RSN 11-5	39.7	24.5	22.4
SCAB RSN 11-44	40.6	28.5	24.8
Mean	45.7	29.0	21.8

หมายเหตุ 0 = ไม่มีตัวอย่างมาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากต้นพืชตาย

ปริมาณอะลูมิเนียม ในดินของข้าวสาลี

พบว่าในแต่ละระดับ pH ของดิน ข้าวสาลีแต่ละสายพันธุ์จะมีการสะสม
อะลูมิเนียม ไว้ที่ต้น ในปริมาณที่น้อย โดยที่ระดับ pH มากขึ้น แต่ละสายพันธุ์มีแนวโน้มในการ
สะสมปริมาณอะลูมิเนียม ในดินเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ปริมาณอะลูมิเนียมในต้นข้าวสาลีในระดับ pH 3 ระดับ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ปริมาณอะลูมิเนียมในต้น (ppm)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
INIA 66	9.0	13.0	20.0
SONORA 64	0.0	10.4	18.5
No 1015	9.5	11.5	18.5
UP 262	8.5	11.1	16.5
KU-HEAD ROW #12	10.0	18.3	21.5
No 144	10.3	12.5	20.0
No 1510	13.8	14.3	20.0
SW 23	12.5	12.5	21.5
CMU 10	12.5	16.4	23.0
CMU 3	0.0	13.0	15.0
CMU 26	14.3	15.0	21.0
CMU 245	7.3	10.0	23.5
CMU 4	11.9	13.2	22.5
CMU 23	0.0	9.8	16.5
GENARO 81	10.5	14.0	16.0
ITSN 10-68	9.6	12.3	15.0
ITSN 10-13	8.8	9.5	13.8
ITSN 10-12	7.3	10.5	12.5
COMET	0.0	10.0	10.5
TAKARI	10.0	14.5	20.5
VULCAN	12.5	13.5	14.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 9 (ต่อ)

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ปริมาณอะลูมิเนียมในต้น (ppm)		
	ระดับ pH ของดิน		
	4.7	5.7	6.7
PUNJAB	10.8	11.0	13.5
IBWSN 9-235	7.8	9.00	10.4
IBWSN 9-166	8.0	9.0	10.3
IBWSN 9-164	9.0	9.8	11.7
IBWSN 9-76	9.0	10.5	10.7
IBWSN 9-237	0.0	3.5	10.0
SCAB RSN 11-42	7.8	12.5	12.5
SCAN RSN 11-5	7.3	10.5	11.7
SCAB RSN 11-44	7.8	8.1	11.5
Mean	9.8	11.6	16.1

หมายเหตุ 0 = ไม่มีตัวอย่างมาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากต้นพืชตาย

การทดลองที่ 2 การตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวสาลีเมื่อปลูกในสภาพพื้นที่ที่มีความเป็นพิษ
ของอะลูมิเนียม

ความสูง วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว ของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ

เมื่อนำข้าวสาลีจำนวน 12 สายพันธุ์ จากการทดลองที่ 1 ปลูกในสภาพดินที่มี
ปัญหาการเป็นพิษของอะลูมิเนียมจึงพบว่า ความสูง วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวของข้าว
สาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ ไม่ถูกกระทบกระเทือนมากนัก โดยสายพันธุ์ที่มีความสูงสูงสุด 75.25
เซนติเมตร ในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 และสายพันธุ์ที่มีความสูงต่ำสุดคือสายพันธุ์
GENARO 81 ซึ่งสูง 52.01 เซนติเมตร ในทำนองเดียวกันอายุการออกดอกและการ
เก็บเกี่ยวพบว่าสายพันธุ์ที่อายุยาวสุดคือสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 โดยมีอายุวันออก
ดอก 78 วัน และอายุวันเก็บเกี่ยว 101 วัน ตามลำดับ และสายพันธุ์ No 1510 มีอายุวัน
ออกดอกและวันเก็บเกี่ยวสั้นสุด คือ 64 วัน และ 94 วันตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 10
ซึ่งพันธุ์ที่ถือว่าอายุวันออกดอกยาว 5 สายพันธุ์แรก คือ GENARO 81, PUNJAB,
SCAB RSN 11-5, SCAB RSN 11-42 และ CMU 10

ตารางที่ 10 ความสูง วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อ
ปลูกภายใต้สภาพดินที่มีอะลูมิเนียมเป็นพิษ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ความสูง (ซม.)	วันออกดอก	วันเก็บเกี่ยว
No 1015	70.93	66	94
UP 262	70.42	65	94
KU HEAD ROW #12	72.03	65	95
No 144	74.13	67	95
No 1510	71.96	64	94
SW 23	65.07	65	97
GENARO 81	52.01	74	99
PUNJAB	59.95	70	96
SCAB RSN 11-5	58.87	75	100
SCAB RSN 11-42	75.25	78	101
CMU 10	62.35	71	99
INIA 66	65.04	66	97
Mean	66.50	69	97
F-Value	11.42**	30.9**	10.62**
LSD	8.23**	3.3**	2.9**

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

จากผลการทดลองพบว่าผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวสาลี ซึ่งประกอบด้วยจำนวนรวงต่อตารางเมตร จำนวนช่อดอกย่อยต่อรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง ความยาวรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ มีความแตกต่างกันไปในแต่ละสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด 5 สายพันธุ์แรก ได้แก่ No 1015, No 144, No 1510, KU HEAD ROW # 12 และ UP 262 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 201.00, 194.50, 177.70, 159.90 และ 123.80 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 ให้ผลผลิตต่ำสุดได้ 2.68 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนองค์ประกอบผลผลิตของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ สายพันธุ์ UP 262 ให้จำนวนรวงต่อตารางเมตรสูงสุดถึง 215.8 ส่วนในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-42 ให้จำนวนรวงต่อตารางเมตรและความยาวรวงต่ำสุดคือ 90.74 รวงต่อตารางเมตร และ 5.65 เซนติเมตร ตามลำดับ และสายพันธุ์ที่ให้ความยาวรวงสูงสุดถึง 7.55 เซนติเมตร ในสายพันธุ์ KU HEAD ROW #12 ในสายพันธุ์ CMU 10 มีจำนวนช่อดอกย่อยต่อรวงสูงสุดถึง 13.84 และต่ำสุดถึง 9.00 ในสายพันธุ์ PUNJAB ในจำนวนเมล็ดต่อรวงนั้นพบว่าในสายพันธุ์ No 1015 ให้จำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุดถึง 34.67 ซึ่งในสายพันธุ์ที่มีจำนวนเมล็ดต่อรวงต่ำเพียง 3.63 ในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-5 ส่วนองค์ประกอบผลผลิตในน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวสาลีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักสูงสุดถึง 44.17 กรัมในสายพันธุ์ SW 23 และในสายพันธุ์ GENARO 81 ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำสุดเพียง 24.51 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	จำนวนรวง /ตร.ม.	จำนวนช่อตอก ช่อ/รวง	จำนวนเมล็ด /รวง	ความยาวรวง (ซม.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)
No 1015	201.00	188.3	12.97	34.67	7.38	28.94
UP 262	123.80	215.8	12.42	24.10	7.26	36.97
KU HEAD ROW #12	159.90	211.7	13.30	26.32	7.55	37.58
No 144	194.50	206.7	12.92	34.12	7.43	27.94
No 1510	177.70	212.5	11.57	30.37	7.52	32.75
SW 23	48.48	154.2	10.45	5.70	6.22	44.17
GENARO 81	60.87	177.5	12.27	15.52	6.44	24.51
PUNJAB	43.86	129.2	9.00	14.20	5.91	36.04
SCAB RSN 11-5	10.93	187.5	13.30	3.63	6.44	32.38
SCAB RSN 11-42	2.68	90.7	12.08	12.60	5.65	30.46
CMU 10	17.20	135.2	13.84	14.13	7.41	32.01
INIA 66	46.72	138.5	12.58	11.86	6.74	33.57

Mean	90.64	170.65	12.22	18.94	6.83	33.11
F-Value	40.93 ^{**}	4.06 ^{**}	5.36 ^{**}	22.71 ^{**}	4.83 ^{**}	68.12 ^{**}
LSD	66.11 ^{**}	78.3 ^{**}	2.27 ^{**}	8.69 ^{**}	1.20 ^{**}	2.46 ^{**}

ดัชนีการเก็บเกี่ยว

ค่าอัตราส่วนของน้ำหนักเมล็ดต่อน้ำหนักของข้าวสาลีทั้งต้น ยกเว้นส่วนของรากหรือค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวนั้น พบว่ามีความแตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ที่มีค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวสูง 5 สายพันธุ์แรก ได้แก่ No 1015, No 144, No 1510, KU HEAD ROW # 12 และ UP 262 โดยมีค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว 0.39, 0.36, 0.35, 0.31 และ 0.30 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 12 และในสายพันธุ์ SCAB RSN 11-5 ให้ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวต่ำสุดเพียง 0.03 เป็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับสายพันธุ์ No 1015 ที่แสดงค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวสูงสุดนั้น คือสายพันธุ์ที่แสดงลักษณะค่าผลผลิตและค่าจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุด แต่สำหรับลักษณะอื่น ๆ คือ จำนวนรวงต่อตารางเมตร จำนวนช่อดอกย่อยต่อรวง ความยาวของรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ในสายพันธุ์ No 1015 มิได้แสดงค่าสูงสุดเลย นอกจากนี้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำสุดคือ SCB RSN 11-42 นั้นไม่ใช่พันธุ์ที่แสดงค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวต่ำสุด แต่เป็นสายพันธุ์ SCB RSN 11-5 มีค่าเพียง 0.03 และเป็นสายพันธุ์ที่แสดงค่าจำนวนเมล็ดต่อรวงต่ำสุดเพียง 3.63 เมล็ดต่อรวง (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 12 ดัชนีการเก็บเกี่ยวของข้าวสาลีสายพันธุ์ต่าง ๆ ภายใต้สภาพดินที่มีอะลูมิเนียม
เป็นพิษ

พันธุ์หรือสายพันธุ์	ดัชนีการเก็บเกี่ยว
No 1015	0.39
UP 262	0.30
KU HEAD ROW #12	0.31
No 144	0.35
No 1510	0.36
SW 23	0.10
GENARO 81	0.22
PUNJAB	0.18
SCAB RSN 11-5	0.03
SCAB RSN 11-42	0.19
CMU 10	0.13
INIA 66	0.17
Mean	0.23
F-Value	40.93**
LSD	0.06**