

บทที่ 4 ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในลักษณะเมล็ดที่ได้จากเกษตรกร

จากการเก็บรวบรวมเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจากบ้านอาโยะใหม่ 11 ชื่อพันธุ์จำนวน 40 ประชากร ซึ่งเป็นข้าวไร่ 10 ชื่อพันธุ์จำนวน 34 ประชากร และข้าวนา 1 ชื่อพันธุ์จำนวน 6 ประชากร คือพันธุ์แซเอาะ เมื่อนำมาประเมินลักษณะของเมล็ด พบความหลากหลายทั้งภายในและระหว่าง ประชากร โดยพบว่า

สีเปลือกเมล็ด

สามารถจำแนกสีเปลือกเมล็ดออกได้เป็น สีฟาง สีฟางกระน้ำตาล สีฟางชีดน้ำตาลและสีน้ำตาล ภายในชื่อพันธุ์เดียวกันพบว่าพันธุ์คาจะ (KJ) มีความหลากหลายภายในประชากร (H) เท่ากับ 0.366–0.845 ส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟาง (62 - 88 %) ยกเว้น KJ2 ที่ส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟางกระน้ำตาล (60%) และ KJ3 ที่เมล็ดส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟางชีดน้ำตาล (86%) พันธุ์จะเต้ (JD) มี $H = 0 - 0.686$ ส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟาง (95 - 100%) ยกเว้น JD7 ที่ส่วนใหญ่มีเปลือกสีน้ำตาล (98%) และ JD8 ที่มีเปลือกสีเปลือกฟาง 56% และมีเปลือกสีฟางชีดน้ำตาล 44% พันธุ์ชะชะ (CC) มี $H = 0 - 0.440$ ส่วนใหญ่มีเปลือกสีน้ำตาล (99 - 100%) แต่มี CC5 ที่เมล็ดส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟางชีดน้ำตาล (91%) และ CC6 ที่มีส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟาง (84%) พันธุ์ชะนะ (CN) มี $H = 0 - 0.562$ ส่วนใหญ่มีสีเปลือกฟางชีดน้ำตาล (94 - 100%) ยกเว้น CN6 ที่มีสีเปลือกส่วนใหญ่เป็นสีฟาง (75%) พันธุ์แซเอาะ (SO) มี $H = 0 - 0.932$ พบว่ามี 3 ประชากรที่ส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟาง (77 - 100%) และมี 3 ประชากรที่ส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟางกระน้ำตาล (60 - 79%) พันธุ์ช่างู (KG) พันธุ์แซปะห้าดั่ง (SPHD) และพันธุ์ที่ไม่มีชื่อเรียก (unnamed) เมล็ดส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟาง (66%, 94% และ 56% ตามลำดับ) พันธุ์แซเกอะ (SK) และพันธุ์จำบี (JB) เมล็ดส่วนใหญ่มีเปลือกสีฟางชีดน้ำตาล (96% และ 77% ตามลำดับ) ประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของสีเปลือกมากที่สุดคือพันธุ์ชะเง่ (CJ) ($H = 1.077$) ซึ่งมีการปนกันของสีเปลือกฟาง (42%) สีฟางกระน้ำตาล (25%) และสีฟางชีดน้ำตาล (33%) ภายในประชากร (ตาราง 4.1)

การมีขนบนเปลือกเมล็ด

สามารถแบ่งเมล็ดออกได้เป็นเมล็ดที่ไม่มีขนและเมล็ดที่มีขนสั้น พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีขนบนเปลือกเมล็ด แต่มีพันธุ์ CC และ SO ที่เมล็ดทั้งหมดมีขนสั้น (100%) ภายในชื่อพันธุ์เดียวกัน พบว่าพันธุ์ KJ มี H เท่ากับ 0–0.487 ส่วนใหญ่เปลือกเมล็ดไม่มีขน (81 - 98 %) ยกเว้น KJ2 และ KJ4 ที่ส่วนใหญ่เปลือกเมล็ดมีขนสั้น (100% และ 96% ตามลำดับ) พันธุ์ JD มี $H = 0 - 0.199$ ส่วนใหญ่เปลือกเมล็ดไม่มีขน (95 - 99%) ยกเว้น JD4, JD5 และ JD7 ที่เมล็ดส่วนใหญ่มีขนสั้น (98 -100%) พันธุ์ CN มี $H = 0 - 0.514$ ส่วนใหญ่เปลือกเมล็ดไม่มีขน (79 - 100%) ยกเว้น CN1 ที่เปลือกเมล็ดมีขนสั้น 100% ประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของการมีขนบนเปลือกเมล็ดมากที่สุดคือ JB ($H = 0.691$) ซึ่งแยกเป็นเปลือกเมล็ดไม่มีขน 47% และเปลือกเมล็ดมีขนสั้น 53% (ตาราง 4.1)

สีของยอดเมล็ด

จำแนกสีของยอดเมล็ดออกได้เป็นสีฟางและสีน้ำตาล พบว่าส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีฟาง แต่มีพันธุ์ CN, SK, CJ, JB, SPHD และ unnamed ที่ส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีน้ำตาล ภายในชื่อพันธุ์เดียวกันพบที่พันธุ์ KJ มี H เท่ากับ 0 - 0.677 ส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีฟาง (61 - 100 %) แต่ KJ1, KJ3 และ KJ6 ส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีน้ำตาล (98%, 75% และ 59% ตามลำดับ) พันธุ์ JD มี $H = 0 - 0.227$ ส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีฟาง (99 - 100%) ยกเว้น JD6 และ JD8 ที่ส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีน้ำตาล (96% และ 94% ตามลำดับ) พันธุ์ CC และพันธุ์ SO เมล็ดส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีฟาง พันธุ์ CN มี $H = 0 - 0.279$ ส่วนใหญ่มียอดเมล็ดสีน้ำตาล (92 - 100%) ยกเว้น CN6 ที่มีสีของยอดเมล็ดส่วนใหญ่เป็นสีฟาง (99%) และประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของสีของยอดเมล็ดมากที่สุดคือ JB ($H = 0.688$) ซึ่งมีการปนกันของยอดเมล็ดสีฟาง (45%) และยอดเมล็ดสีน้ำตาล (55%) ภายในชื่อพันธุ์เดียวกัน (ตาราง 4.2)

สีกลีบรองเมล็ด

จำแนกสีกลีบรองเมล็ดออกได้เป็นสีฟางและสีน้ำตาล ส่วนใหญ่เมล็ดมีกลีบรองเมล็ดสีฟาง ยกเว้นพันธุ์ CN, SK และ CJ ที่ส่วนใหญ่มีกลีบรองเมล็ดสีน้ำตาล ภายในชื่อพันธุ์เดียวกันพบที่พันธุ์ KJ มี H เท่ากับ 0 - 0.611 มี KJ4 ที่ส่วนใหญ่มีกลีบรองเมล็ดสีน้ำตาล (70%) พันธุ์ JD มี $H = 0 - 0.472$ มี JD8 ที่ส่วนใหญ่มีกลีบรองเมล็ดสีน้ำตาล (82%) พันธุ์ CC และพันธุ์ SO มีกลีบรองเมล็ดสีฟางทั้งหมด (100%) พันธุ์ CN มี $H = 0 - 0.527$ มี CN6 ที่มีกลีบรองเมล็ดทั้งหมดเป็นสีฟาง (100%) ประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของสีกลีบรองเมล็ดมากที่สุดคือ CJ

($H = 0.680$) ซึ่งมีการปนกันของกลีบรองเมสันต์สีฟ้า (42%) และกลีบรองเมสันต์สีน้ำตาล (58%) (ตาราง 4.2)

ความยาวของกลีบรองเมสันต์

จำแนกความยาวของกลีบรองเมสันต์ออกได้เป็นกลีบรองเมสันต์ยาวปานกลาง (1.6-2.5 มิลลิเมตร) และกลีบรองเมสันต์ยาว (> 2.5 มิลลิเมตร) พบว่าส่วนใหญ่มีกลีบรองเมสันต์ปานกลาง ยกเว้น CN1, CN3, CN5 และ SPHD ที่มีกลีบรองเมสันต์ยาว และประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของความยาวกลีบรองเมสันต์มากที่สุดคือ CN5 ($H = 0.472$) ซึ่งมีการปนกันของกลีบรองเมสันต์ยาวปานกลาง (18%) และกลีบรองเมสันต์ยาว (82%) (ตาราง 4.2)

การมีหางของเมสันต์และสีของหางข้าว

จำแนกเมสันต์ออกได้เป็นเมสันต์ไม่มีหาง เมสันต์มีหางสั้นและเมสันต์มีหางยาว พบว่าทุกประชากรส่วนใหญ่เมสันต์ไม่มีหาง ยกเว้นพันธุ์ SPHD ที่ส่วนใหญ่เมสันต์มีหางสั้น (89%) และมีเพียง 1 ประชากรคือ KJ8 ที่มีการปนกันของเมสันต์ที่ไม่มีหาง (83%) เมสันต์มีหางสั้นบางเมสันต์ (16%) และเมสันต์มีหางยาว (1%) ($H = 0.494$) และประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของการมีหางของเมสันต์มากที่สุดคือ unnamed ($H = 0.627$) ซึ่งมีการปนกันของเมสันต์ไม่มีหาง (68%) และเมสันต์มีหางสั้น (32%) (ตาราง 4.3)

และในประชากรที่มีหางข้าวสามารถจำแนกสีของหางข้าวออกได้เป็นสีฟ้าและสีน้ำตาล โดยส่วนใหญ่จะมีหางข้าวสีฟ้า แต่มีพันธุ์ CN1, JB, SPHD และ unnamed ที่ส่วนใหญ่จะมีหางข้าวสีน้ำตาล และมีพันธุ์ KJ6, CN5 และ SO4 ที่ภายในประชากรมีหางข้าวสีฟ้าและสีน้ำตาลอย่างละเท่าๆ กัน และประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของสีของหางข้าวมากที่สุดคือ CN5 และ SO4 ($H = 0.694$) ซึ่งทั้ง 2 ประชากรมีการปนกันของหางข้าวสีฟ้า (50%) และหางข้าวสีน้ำตาล (50%) (ตาราง 4.3)

ตาราง 4.1 การกระจายตัวภายในประชากรและดัชนีความหลากหลาย (H : Shannon-Weaver index) ของสีเปลือกและการมีขนบนเปลือกของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

Population's Name	Inner Glumes Color				H	Inner Glumes Pubescence		
	Straw (%)	Brown spots on straw (%)	Brown furrows on straw (%)	Brown (%)		Glabrous (%)	Short hairs (%)	H
1. KJ 1	62	33	2	3	0.845	97	3	0.135
2. KJ 2	36	60	4	0	0.803	0	100	0
3. KJ 3	8	6	86	0	0.501	82	18	0.472
4. KJ 4	77	16	7	0	0.680	4	96	0.168
5. KJ 5	88	0	12	0	0.366	98	2	0.098
6. KJ 6	79	2	2	17	0.643	90	10	0.325
7. KJ 7	88	0	0	12	0.366	88	12	0.366
8. KJ 8	69	17	14	0	0.832	81	19	0.487
KJ Mean	63	17	16	4	1.014	68	32	0.627
9. JD 1	99	0	0	1	0.047	99	1	0.047
10. JD 2	99	0	0	1	0.047	99	1	0.047
11. JD 3	97	1	1	1	0.168	99	1	0.047
12. JD 4	100	0	0	0	0	0	100	0
13. JD 5	100	0	0	0	0	0	100	0
14. JD 6	95	1	0	4	0.179	96	4	0.168
15. JD 7	0	0	2	98	0.098	2	98	0.098
16. JD 8	56	0	44	0	0.686	95	5	0.199
JD Mean	81	0	6	13	0.605	61	39	0.669
17. CC 1	0	0	0	100	0	0	100	0
18. CC 2	0	0	0	100	0	0	100	0
19. CC 3	1	0	0	99	0.056	0	100	0
20. CC 4	0	0	0	100	0	0	100	0
21. CC 5	0	1	91	8	0.334	0	100	0
22. CC 6	84	0	0	16	0.440	0	100	0
CC Mean	14	0	15	71	0.803	0	100	0
23. CN 1	0	0	98	2	0.098	0	100	0
24. CN 2	0	0	100	0	0	100	0	0
25. CN 3	0	0	97	3	0.135	97	3	0.135
26. CN 4	0	0	100	0	0	100	0	0
27. CN 5	3	0	94	3	0.268	79	21	0.514
28. CN 6	75	0	25	0	0.562	88	12	0.366
CN Mean	13	0	86	1	0.441	77	23	0.539
29. SO 1	100	0	0	0	0	0	100	0
30. SO 2	100	0	0	0	0	0	100	0
31. SO 3	21	79	0	0	0.514	0	100	0
32. SO 4	29	71	0	0	0.602	0	100	0
33. SO 5	26	60	14	0	0.932	0	100	0
34. SO 6	77	23	0	0	0.539	0	100	0
SO Mean	59	39	2	0	0.756	0	100	0
35. KG	66	14	19	1	0.911	75	25	0.563
36. SK	2	2	96	0	0.195	76	24	0.552
37. CJ	42	25	33	0	1.077	85	15	0.423
38. JB	23	0	77	0	0.539	47	53	0.691
39. SPHD	94	2	4	0	0.265	86	14	0.405
40. Unnamed	56	38	0	6	0.862	92	8	0.279

ตาราง 4.2 การกระจายตัวภายในประชากรและดัชนีความหลากหลาย (H) ของสปีชเมล็ด สีและความยาวของกลีบรองเมล็ดของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

Population's Name	Apiculus Color			Outer Glumes Color			Outer Glumes Length		
	Straw (%)	Brown (%)	H	Straw (%)	Brown (%)	H	Medium (%)	Long (%)	H
1. KJ 1	2	98	0.098	100	0	0	100	0	0
2. KJ 2	100	0	0	100	0	0	100	0	0
3. KJ 3	25	75	0.563	30	70	0.611	100	0	0
4. KJ 4	90	10	0.325	100	0	0	100	0	0
5. KJ 5	82	18	0.472	100	0	0	100	0	0
6. KJ 6	41	59	0.677	94	6	0.227	95	5	0.199
7. KJ 7	100	0	0	100	0	0	100	0	0
8. KJ 8	61	39	0.669	96	4	0.168	98	2	0.098
KJ Mean	63	37	0.659	90	10	0.325	99	1	0.047
9. JD 1	99	1	0.047	100	0	0	100	0	0
10. JD 2	99	1	0.047	100	0	0	100	0	0
11. JD 3	99	1	0.047	98	2	0.098	100	0	0
12. JD 4	100	0	0	100	0	0	100	0	0
13. JD 5	100	0	0	100	0	0	100	0	0
14. JD 6	4	96	0.168	99	1	0.047	100	0	0
15. JD 7	98	2	0.098	98	2	0.098	98	2	0.098
16. JD 8	6	94	0.227	18	82	0.472	98	2	0.098
JD Mean	76	24	0.552	88	11	0.347	99	1	0.047
17. CC 1	100	0	0	100	0	0	100	0	0
18. CC 2	100	0	0	100	0	0	100	0	0
19. CC 3	100	0	0	100	0	0	100	0	0
20. CC 4	100	0	0	100	0	0	100	0	0
21. CC 5	100	0	0	100	0	0	100	0	0
22. CC 6	100	0	0	100	0	0	100	0	0
CC Mean	100	0	0	100	0	0	100	0	0
23. CN 1	2	98	0.098	2	98	0.098	2	98	0.098
24. CN 2	0	100	0	0	100	0	100	0	0
25. CN 3	3	97	0.135	3	97	0.135	3	97	0.135
26. CN 4	0	100	0	0	100	0	100	0	0
27. CN 5	8	92	0.279	22	78	0.527	18	82	0.472
28. CN 6	99	1	0.047	100	0	0	100	0	0
CN Mean	19	81	0.487	21	79	0.514	54	46	0.690
29. SO 1	100	0	0	100	0	0	100	0	0
30. SO 2	80	20	0.501	100	0	0	100	0	0
31. SO 3	100	0	0	100	0	0	100	0	0
32. SO 4	96	4	0.168	100	0	0	100	0	0
33. SO 5	100	0	0	100	0	0	100	0	0
34. SO 6	100	0	0	100	0	0	100	0	0
SO Mean	96	4	0.168	100	0	0	100	0	0
35. KG	68	32	0.627	97	3	0.135	100	0	0
36. SK	24	76	0.544	28	72	0.593	100	0	0
37. CJ	18	82	0.472	42	58	0.680	99	1	0.047
38. JB	45	55	0.688	68	32	0.627	100	0	0
39. SPHD	12	88	0.366	99	1	0.047	17	83	0.456
40. Unnamed	11	89	0.347	97	3	0.135	100	0	0

ตาราง 4.3 การกระจายตัวภายในประชากรและดัชนีความหลากหลาย (H) ของการมีหางข้าวและสีของหางข้าวของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

Population's Name	Awning			H	Awn color		
	Absent (%)	Short and partly awned (%)	Long and partly awned (%)		Straw (%)	Brown (%)	H
1. KJ 1	100	0	0	0	-	-	-
2. KJ 2	100	0	0	0	-	-	-
3. KJ 3	100	0	0	0	-	-	-
4. KJ 4	94	6	0	0.227	100	0	0
5. KJ 5	89	11	0	0.347	100	0	0
6. KJ 6	72	28	0	0.593	54	46	0.690
7. KJ 7	78	22	0	0.527	100	0	0
8. KJ 8	83	16	1	0.494	71	29	0.606
KJ Mean	90	10	0	0.325	85	15	0.423
9. JD 1	100	0	0	0	-	-	-
10. JD 2	100	0	0	0	-	-	-
11. JD 3	100	0	0	0	-	-	-
12. JD 4	100	0	0	0	-	-	-
13. JD 5	95	5	0	0.199	100	0	0
14. JD 6	100	0	0	0	-	-	-
15. JD 7	100	0	0	0	-	-	-
16. JD 8	100	0	0	0	-	-	-
JD Mean	99	1	0	0.047	100	0	0
17. CC 1	100	0	0	0	-	-	-
18. CC 2	100	0	0	0	-	-	-
19. CC 3	99	1	0	0.047	100	0	0
20. CC 4	100	0	0	0	-	-	-
21. CC 5	99	1	0	0.047	100	0	0
22. CC 6	100	0	0	0	-	-	-
CC Mean	100	0	0	0	100	0	0
23. CN 1	99	1	0	0.047	0	100	0
24. CN 2	100	0	0	0	-	-	-
25. CN 3	100	0	0	0	-	-	-
26. CN 4	100	0	0	0	-	-	-
27. CN 5	98	2	0	0.098	50	50	0.694
28. CN 6	98	2	0	0.098	100	0	0
CN Mean	99	1	0	0.047	50	50	0.694
29. SO 1	100	0	0	0	-	-	-
30. SO 2	98	2	0	0.098	100	0	0
31. SO 3	100	0	0	0	-	-	-
32. SO 4	98	2	0	0.098	50	50	0.694
33. SO 5	100	0	0	0	-	-	-
34. SO 6	88	12	0	0.366	100	0	0
SO Mean	97	3	0	0.135	83	17	0.456
35. KG	99	1	0	0.047	100	0	0
36. SK	100	0	0	0	-	-	-
37. CJ	100	0	0	0	-	-	-
38. JB	92	8	0	0.279	13	87	0.377
39. SPHD	11	89	0	0.347	3	97	0.147
40. Unnamed	68	32	0	0.627	16	84	0.433

รูปร่างเมล็ดข้าวกล้อง

ทำการวัดความยาวและความกว้างของเมล็ดข้าวกล้อง และนำค่า length/width ratio มาใช้ในการจำแนกรูปร่างของเมล็ดตามวิธีของ Juliano (1993) ซึ่งแบ่งรูปร่างเมล็ดออกเป็น slender, medium, bold และ round grain (ตาราง 4.4)

ตาราง 4.4 การจำแนกรูปร่างของเมล็ดข้าวกล้อง โดยใช้สัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ด เป็นเกณฑ์ตามวิธีของ Juliano (1993)

Grain shape	Length/Width ratio
Slender	> 3.0
Medium	2.1 - 3.0
Bold	1.1 - 2.0
Round	< 1.1

โดยพบว่าประชากรส่วนใหญ่มีรูปร่างเมล็ดเฉลี่ยเป็น medium grain (ภาพ 4.1 – 4.6) แต่มีพันธุ์ JD1, JD2, JD3, JD5, JD6, CN1, CN2, CN5 และ SO2 ที่มีรูปร่างเมล็ดเฉลี่ยส่วนใหญ่เป็น bold grain และพันธุ์ KJ1, KJ2 และ CN4 ที่มีรูปร่างเมล็ดเฉลี่ยส่วนใหญ่เป็น slender grain โดยประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของรูปร่างเมล็ดมากที่สุดคือ KJ3 ($H = 0.836$) และภายในชื่อพันธุ์พบว่าทุกพันธุ์มีรูปร่างเมล็ดเฉลี่ยเป็น medium grain แต่มีพันธุ์จะเค้ (JD) ที่มีรูปร่างแบบ bold grain (ตาราง 4.5)

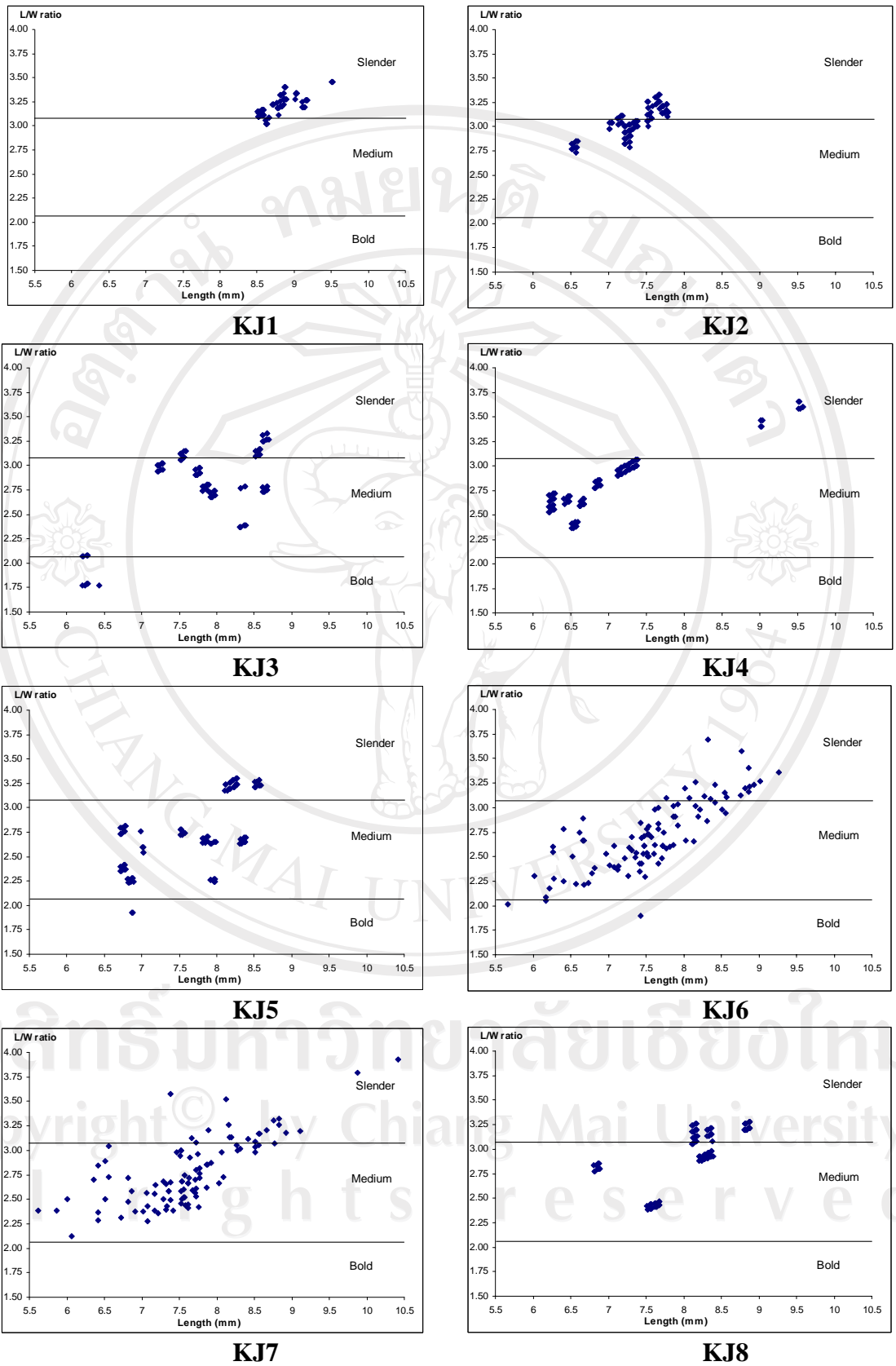
และพบ 5 ประชากรที่ไม่มีมีความหลากหลายภายในประชากรของรูปร่างเมล็ด ($H = 0$) คือ CC2, CC3, CC4, CC6 และ SPHD โดยมีเมล็ดเป็น bold grain ทั้งหมด (100%)

น้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด

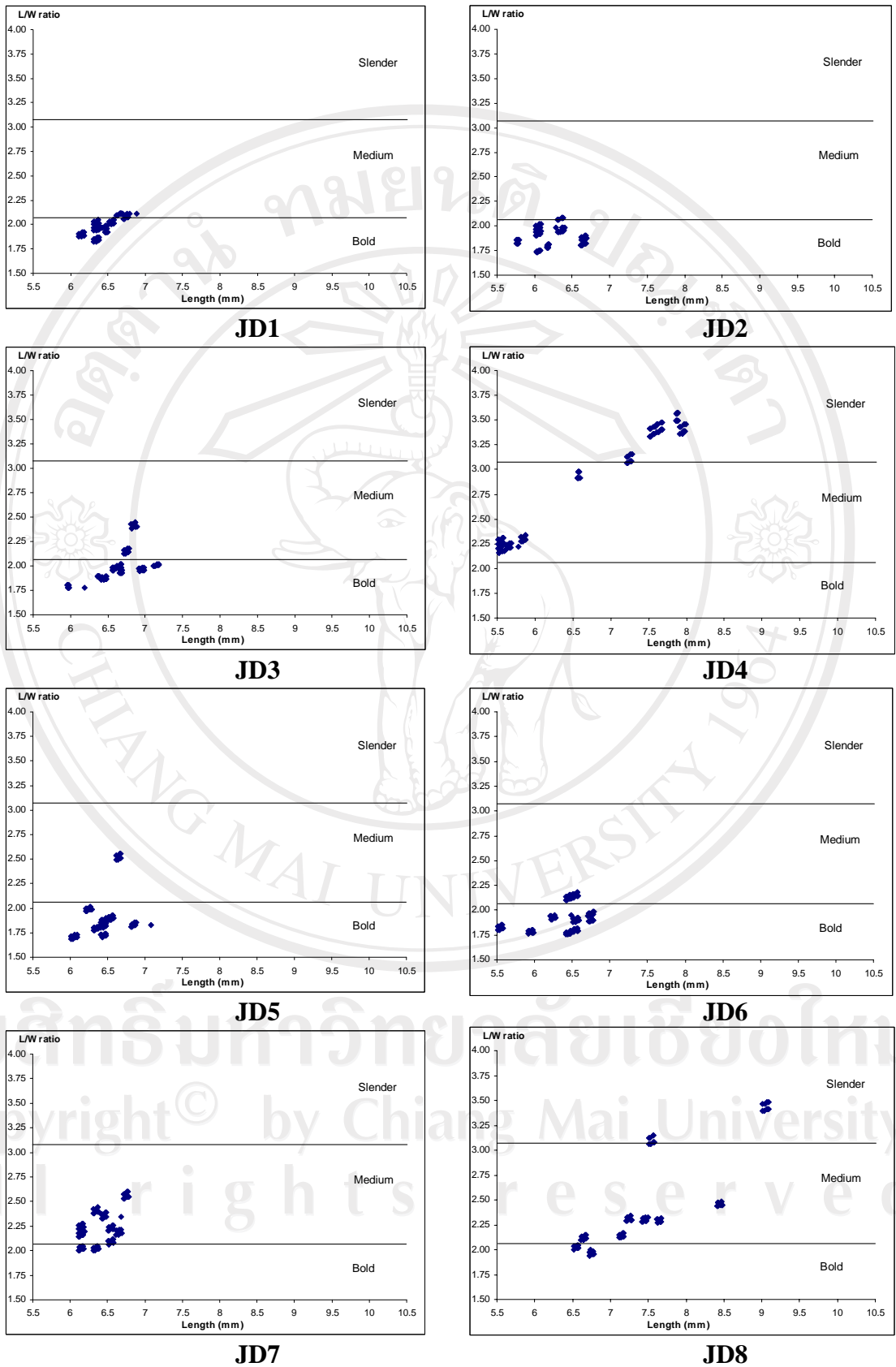
พบว่าข้าวทั้ง 40 ประชากรมีน้ำหนักเฉลี่ย 32.6 กรัม มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 25.0 – 41.6 กรัม ประชากรที่มีน้ำหนักมากที่สุดคือ KJ 1 (41.6 กรัม) และประชากรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ CC 2 (25.0 กรัม) (ตาราง 4.5)

ตาราง 4.5 การกระจายตัวภายในประชากรและดัชนีความหลากหลาย (H) ของรูปร่างเมล็ดและน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

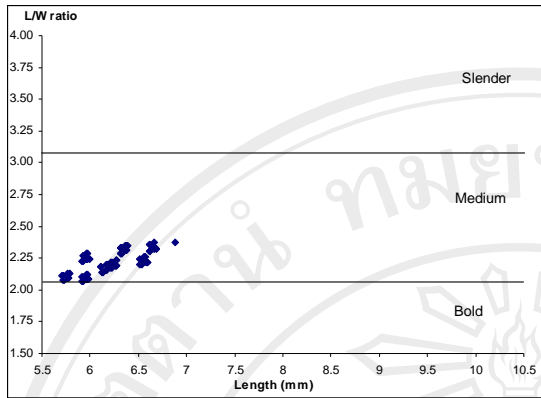
Population's Name	Bold (%)	Medium (%)	Slender (%)	H	Grain Shape	1,000 grain weight (g)
1. KJ 1	0	5	95	0.199	Slender	41.6
2. KJ 2	0	48	52	0.692	Slender	30.2
3. KJ 3	6	61	33	0.836	Medium	38.0
4. KJ 4	0	88	12	0.366	Medium	26.5
5. KJ 5	2	68	30	0.702	Medium	37.3
6. KJ 6	2	78	20	0.594	Medium	34.5
7. KJ 7	0	77	23	0.539	Medium	37.0
8. KJ 8	0	51	49	0.693	Medium	33.1
KJ Mean	1	60	39	0.719	Medium	34.8
9. JD 1	70	30	0	0.611	Bold	35.5
10. JD 2	90	10	0	0.325	Bold	32.5
11. JD 3	80	20	0	0.501	Bold	34.5
12. JD 4	0	51	49	0.693	Medium	27.5
13. JD 5	90	10	0	0.325	Bold	29.0
14. JD 6	80	20	0	0.501	Bold	36.5
15. JD 7	18	82	0	0.472	Medium	27.5
16. JD 8	15	70	15	0.820	Medium	36.5
JD Mean	55	37	8	0.899	Bold	32.4
17. CC 1	10	90	0	0.325	Medium	27.5
18. CC 2	0	100	0	0	Medium	25.0
19. CC 3	0	100	0	0	Medium	30.9
20. CC 4	0	100	0	0	Medium	29.9
21. CC 5	10	80	10	0.639	Medium	30.4
22. CC 6	0	100	0	0	Medium	29.1
CC Mean	3	95	2	0.232	Medium	28.8
23. CN 1	76	24	0	0.552	Bold	36.0
24. CN 2	90	10	0	0.325	Bold	34.5
25. CN 3	0	80	20	0.500	Medium	34.5
26. CN 4	0	10	90	0.325	Slender	39.5
27. CN 5	71	27	2	0.675	Bold	34.8
28. CN 6	0	96	4	0.168	Medium	35.7
CN Mean	40	41	19	1.049	Medium	35.8
29. SO 1	0	92	8	0.279	Medium	30.0
30. SO 2	66	34	0	0.641	Bold	30.5
31. SO 3	0	64	36	0.653	Medium	28.9
32. SO 4	0	76	24	0.552	Medium	27.0
33. SO 5	0	70	30	0.611	Medium	29.9
34. SO 6	5	73	22	0.713	Medium	28.6
SO Mean	12	68	20	0.838	Medium	29.2
35. KG	0	86	14	0.405	Medium	35.9
36. SK	0	90	10	0.325	Medium	38.1
37. CJ	0	80	20	0.500	Medium	37.9
38. JB	6	74	20	0.714	Medium	27.3
39. SPHD	0	100	0	0	Medium	32.4
40. Unnamed	0	60	40	0.673	Medium	32.1
Mean	20	62	18	0.927	Medium	32.6



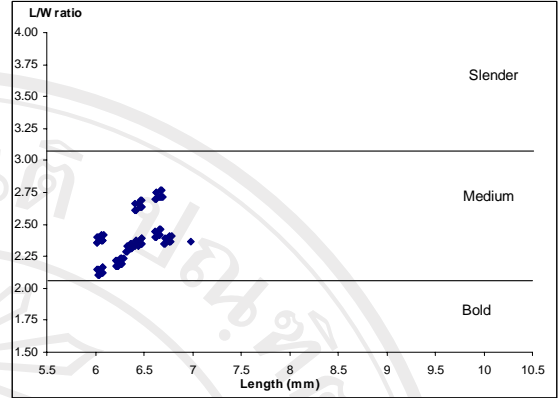
ภาพ 4.1 รูปร่างเมล็ดของพันธุ์คาเจ (KJ)



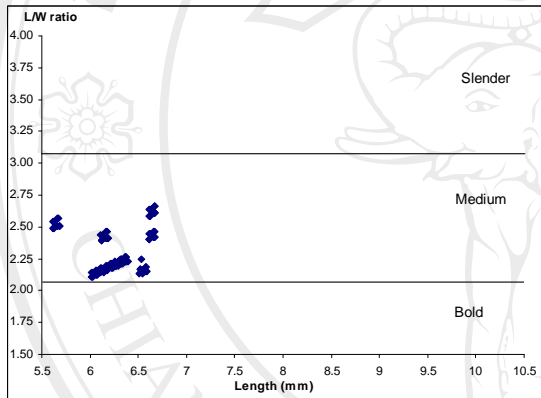
ภาพ 4.2 รูปร่างเมตริกของพันธุ์จะเต๋ (JD)



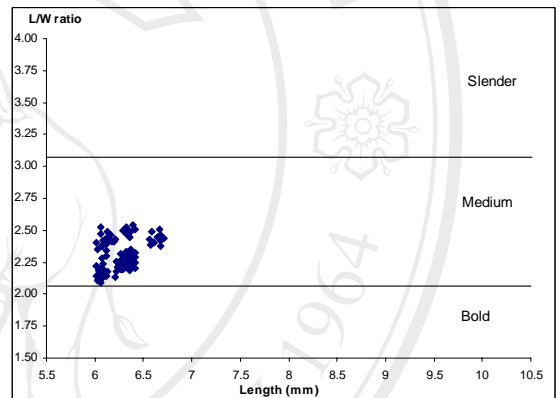
CC1



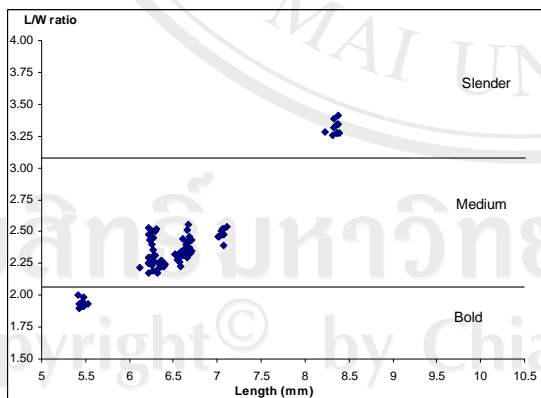
CC2



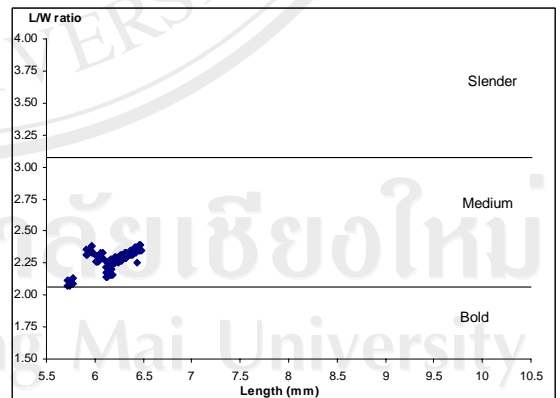
CC3



CC4

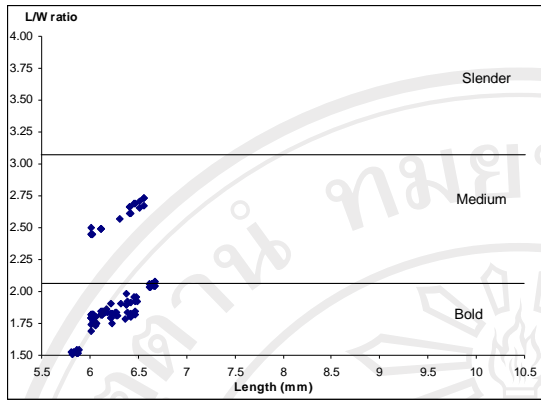


CC5

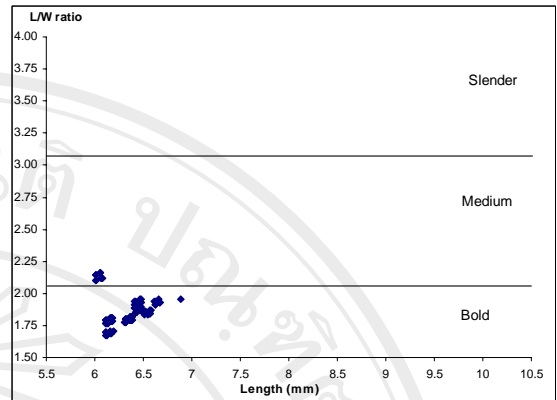


CC6

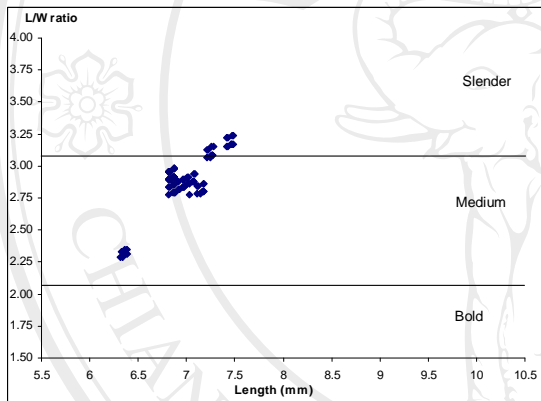
ภาพ 4.3 รูปร่างเมล็ดของพันธุ์ชะชะ (CC)



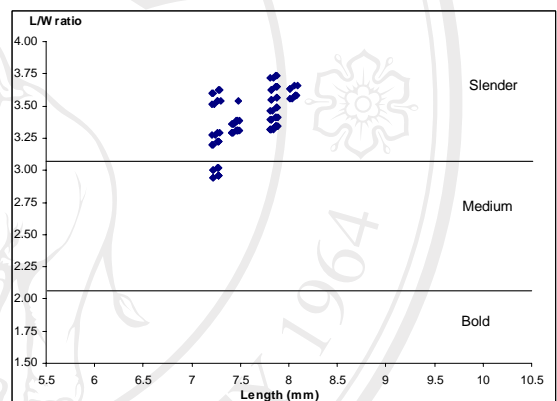
CN1



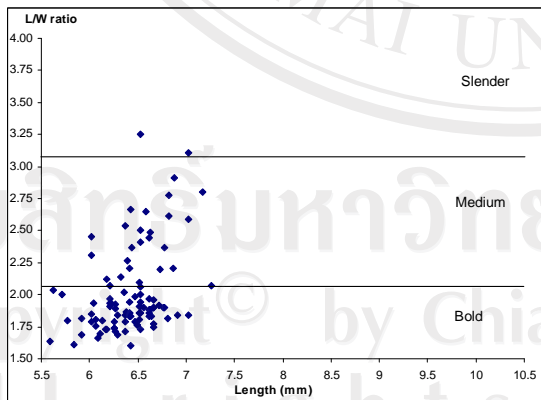
CN2



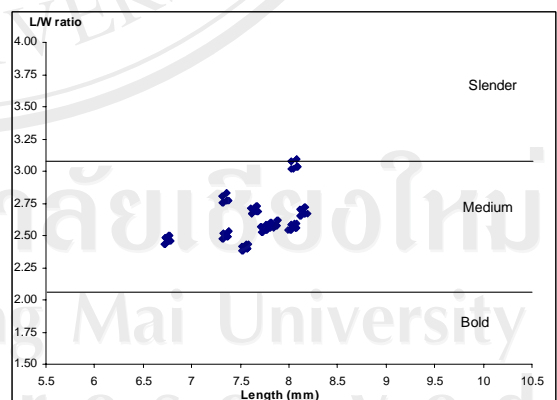
CN3



CN4

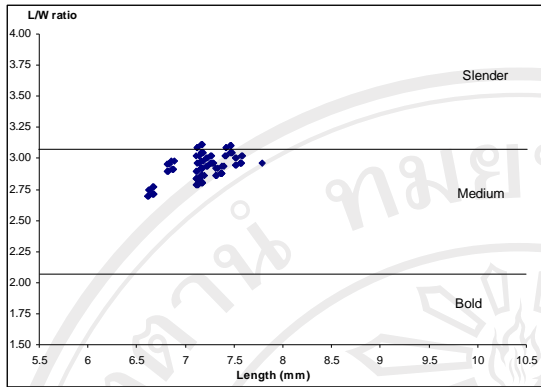


CN5

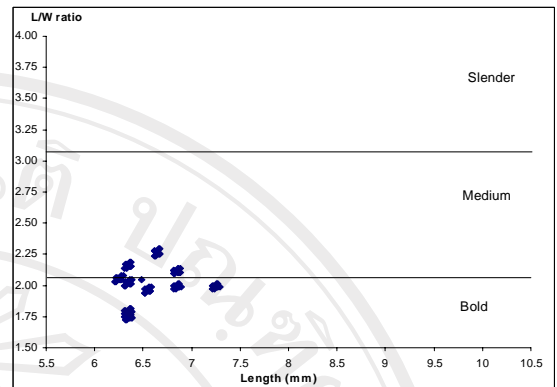


CN6

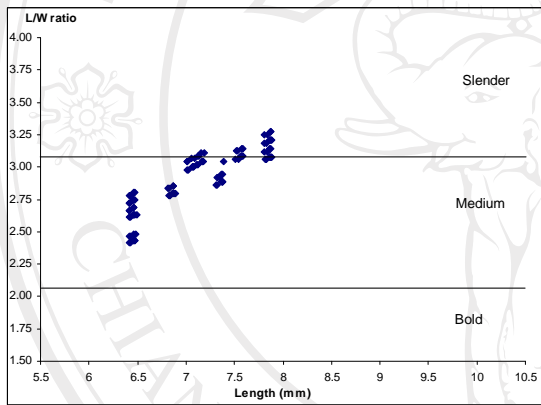
ภาพ 4.4 รูปร่างเมล็ดของพันธุ์ชะนะ (CN)



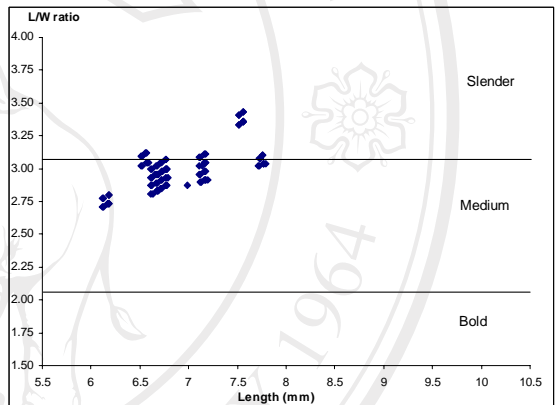
SO1



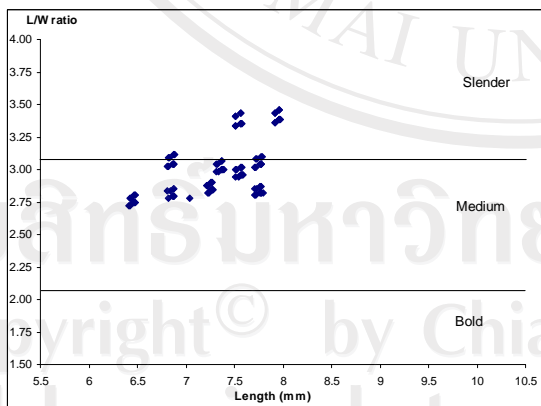
SO2



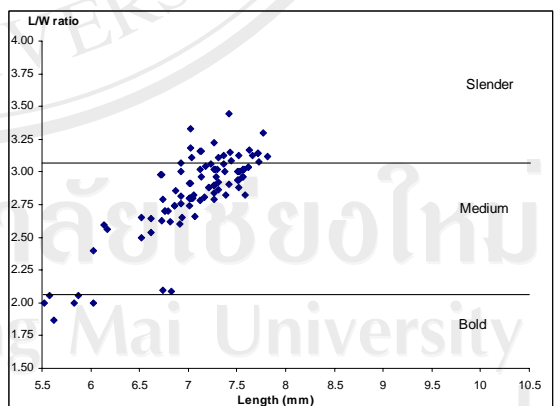
SO3



SO4

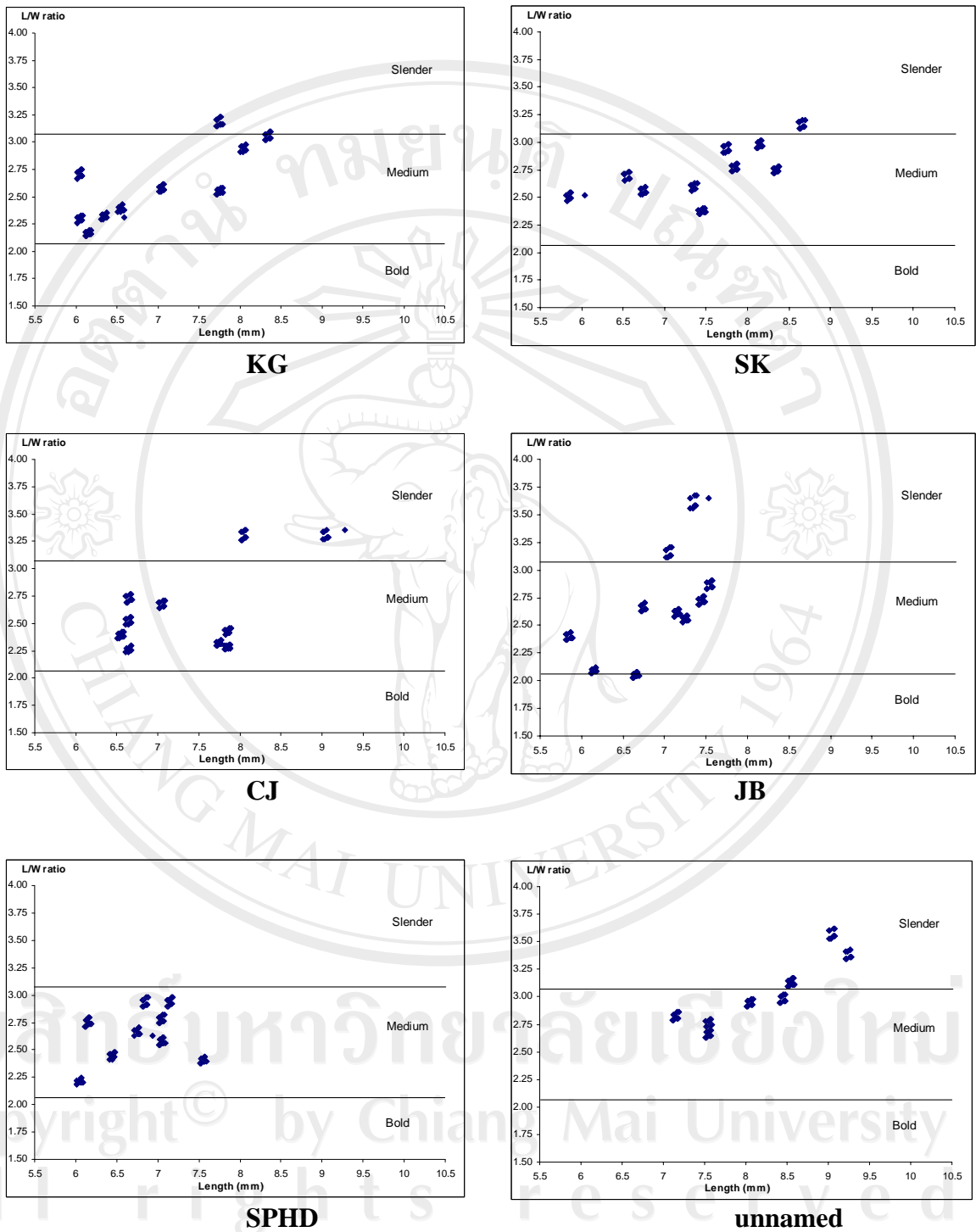


SO5



SO6

ภาพ 4.5 รูปร่างเมล็ดของพันธุ์เซอะอะ (SO)



ภาพ 4.6 รูปร่างเมล็ดคของพันธุ์ปลากุ (KG), แซกเคอะ (SK), แซะเจ้ (CJ), จำบี (JB), แซปะท่าดั่ง (SPHD) และ unnamed

ชนิดข้าวสาร

ใช้สารละลายไอโอดีน (I_2 -KI) ในการทดสอบชนิดของข้าวสาร ซึ่งแป้งข้าวเหนียวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงและแป้งข้าวเจ้าจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน โดยพบว่าเมล็ดส่วนใหญ่จะเป็นข้าวเจ้ายกเว้นพันธุ์ JD7 และ CC1 - CC5 ที่เมล็ดส่วนใหญ่เป็นข้าวเหนียว ประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของชนิดข้าวสารมากที่สุดคือ JB ($H = 0.690$) ซึ่งภายในประชากรเมล็ดเป็นข้าวเจ้า 54% และเป็นข้าวเหนียว 46% (ตาราง 4.6)

สีเยื่อหุ้มเมล็ด

จำแนกสีเยื่อหุ้มเมล็ดออกเป็นสีขาว สีแดงและสีม่วง พบว่าเมล็ดส่วนใหญ่มีเยื่อหุ้มเมล็ดเป็นสีขาว ยกเว้น JD7 และพันธุ์ CN ที่เมล็ดส่วนใหญ่มีเยื่อหุ้มเมล็ดเป็นสีแดง และมีเพียง 1 ประชากรคือ CN6 ที่มีการปนกันของสีเยื่อหุ้มเมล็ดทั้ง 3 ลักษณะภายในประชากร ($H = 0.301$) โดยมีสีเยื่อหุ้มสีขาว 3% สีเยื่อหุ้มสีแดง 4% และสีเยื่อหุ้มสีม่วง 93% ประชากรที่มีความหลากหลายภายในประชากรของสีเยื่อหุ้มเมล็ดมากที่สุดคือ JB ($H = 0.690$) ซึ่งภายในประชากรมีสีเยื่อหุ้มเมล็ดสีขาว 54% และสีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง 46% (ตาราง 4.6)

ความยาวของเมล็ดข้าวกล้อง

พบว่าการกระจายตัวของความยาวเมล็ดอยู่ในช่วง 4.40 – 10.40 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยของความยาวเมล็ดเท่ากับ 6.11 – 8.77 มิลลิเมตร โดยประชากรที่มีความยาวเมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC1 และ KJ1 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.18 – 1.13 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยาวเมล็ดน้อยที่สุดคือ JD1 และ CC4 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยาวเมล็ดมากที่สุดคือ unnamed และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 2.74 – 14.44 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความยาวเมล็ดน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ JD1 และ JD4 ตามลำดับ (ตาราง 4.7)

ความกว้างของเมล็ดข้าวกล้อง

พบว่าการกระจายตัวของความกว้างเมล็ดอยู่ในช่วง 2.00 – 4.00 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยของความกว้างเมล็ดเท่ากับ 2.24 – 3.41 มิลลิเมตร โดยประชากรที่มีความกว้างเมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CN4 และ CN2 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.06 – 0.43 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างเมล็ดน้อยที่สุดคือ KJ1 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างเมล็ดมากที่สุด CN1 และ CN5 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 2.15 –

13.30 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความกว้างเมล็ดน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ KJ1 และ CN1 ตามลำดับ (ตาราง 4.7)

ความหนาของเมล็ดข้าวกล้อง

พบว่ามีการกระจายตัวของความหนาเมล็ดอยู่ในช่วง 1.00 – 2.85 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยของความหนาเมล็ดเท่ากับ 1.78 – 2.20 มิลลิเมตร โดยประชากรที่มีความหนาเมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุดมี 3 ประชากรคือ JD4, SO1 และ SO5 และประชากรที่มีความหนาเมล็ดเฉลี่ยมากที่สุดคือ JD6 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.05 – 0.25 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาเมล็ดน้อยที่สุดมี 4 ประชากรคือ KJ 2, CN 4, SO 1 และ SO 5 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาเมล็ดมากที่สุดคือ CN 5 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 2.36 – 11.98 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความหนาเมล็ดน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CN4 และ CC3 ตามลำดับ (ตาราง 4.8)

สัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดข้าวกล้อง

พบว่ามีการกระจายตัวของสัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดอยู่ในช่วง 1.4 – 3.9 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยสัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดเท่ากับ 1.9 – 3.4 มิลลิเมตร โดยประชากรที่มีสัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุดมี 4 ประชากรคือ JD2, JD5, JD6 และ CN2 และประชากรที่มีสัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดเฉลี่ยมากที่สุดคือ CN4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.08 – 0.55 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC6 และ JD4 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 3.54 – 19.13 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC6 และ JD8 ตามลำดับ (ตาราง 4.8)

ตาราง 4.6 การกระจายตัวภายในประชากรและดัชนีความหลากหลาย (H) ของชนิดข้าวสารและสีเยื่อหุ้มเมล็ดของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

Population's Name	Endosperm Type			Pericarp Color			H
	Non-glutinous (%)	Glutinous (%)	H	White (%)	Red (%)	Purple (%)	
1. KJ 1	98	2	0.098	98	2	0	0.098
2. KJ 2	100	0	0	100	0	0	0
3. KJ 3	85	15	0.423	85	15	0	0.423
4. KJ 4	96	4	0.168	96	4	0	0.168
5. KJ 5	91	9	0.303	90	10	0	0.325
6. KJ 6	84	16	0.439	84	16	0	0.439
7. KJ 7	88	12	0.366	88	12	0	0.366
8. KJ 8	91	9	0.303	91	9	0	0.303
KJ Mean	92	8	0.279	92	8	0	0.279
9. JD 1	99	1	0.047	87	13	0	0.386
10. JD 2	100	0	0	86	14	0	0.405
11. JD 3	100	0	0	94	6	0	0.227
12. JD 4	98	2	0.098	78	22	0	0.527
13. JD 5	100	0	0	100	0	0	0
14. JD 6	99	1	0.047	87	13	0	0.265
15. JD 7	1	99	0.047	1	99	0	0.047
16. JD 8	83	17	0.456	73	27	0	0.584
JD Mean	85	15	0.423	76	24	0	0.552
17. CC 1	0	100	0	0	100	0	0
18. CC 2	0	100	0	0	100	0	0
19. CC 3	1	99	0.047	1	99	0	0.047
20. CC 4	0	100	0	0	100	0	0
21. CC 5	0	100	0	0	100	0	0
22. CC 6	60	40	0.673	0	100	0	0
CC Mean	10	90	0.325	0	100	0	0
23. CN 1	98	2	0.098	98	2	0	0.098
24. CN 2	100	0	0	100	0	0	0
25. CN 3	100	0	0	97	3	0	0.135
26. CN 4	100	0	0	100	0	0	0
27. CN 5	100	0	0	77	23	0	0.539
28. CN 6	96	4	0.168	3	4	93	0.301
CN Mean	99	1	0.047	79	5	16	0.629
29. SO 1	100	0	0	100	0	0	0
30. SO 2	100	0	0	100	0	0	0
31. SO 3	100	0	0	100	0	0	0
32. SO 4	92	8	0.279	92	8	0	0.279
33. SO 5	99	1	0.047	100	0	0	0
34. SO 6	98	2	0.098	97	3	0	0.253
SO Mean	98	2	0.098	98	2	0	0.098
35. KG	82	18	0.472	82	18	0	0.472
36. SK	75	25	0.563	75	25	0	0.563
37. CJ	66	34	0.641	66	34	0	0.641
38. JB	54	46	0.690	54	46	0	0.690
39. SPHD	88	12	0.366	88	12	0	0.366
40. Unnamed	95	5	0.199	61	39	0	0.669

ตาราง 4.7 ลักษณะของความยาวและความกว้างของเมล็ดข้าวกล้องของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้
จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

Population's Name	Grain Length				Grain Width			
	Range(mm)	Mean (mm)	SD	CV (%)	Range (mm)	Mean (mm)	SD	CV (%)
1. KJ 1	8.50 – 9.50	8.77	0.24	2.78	2.60 – 2.85	2.74	0.06	2.15
2. KJ 2	6.50 – 7.80	7.30	0.35	4.78	2.30 – 2.60	2.40	0.07	2.95
3. KJ 3	6.20 – 8.65	7.85	0.71	9.09	2.40 – 3.50	2.83	0.33	11.75
4. KJ 4	6.20 – 9.55	6.99	0.87	12.44	2.30 – 2.75	2.48	0.12	4.64
5. KJ 5	6.70 – 8.55	7.66	0.67	8.77	2.40 – 3.55	2.82	0.31	10.83
6. KJ 6	5.65 – 9.25	7.53	0.77	10.16	2.25 - 3.90	2.79	0.23	8.30
7. KJ7	5.60 – 10.40	7.60	0.79	10.39	2.00 - 3.20	2.75	0.23	8.37
8. KJ 8	6.80 – 8.85	8.08	0.58	7.20	2.40 - 3.15	2.76	0.22	8.04
KJ Mean	5.60 – 10.40	7.23	0.82	10.65	2.00 – 3.90	2.70	0.27	9.85
9. JD 1	6.10 - 6.76	6.46	0.18	2.74	3.10 - 3.46	3.24	0.09	2.72
10. JD 2	5.75 - 6.66	6.23	0.27	4.31	3.00 - 3.66	3.29	0.21	6.25
11. JD 3	5.95 - 7.16	6.62	0.31	4.74	2.80 - 3.56	3.33	0.20	6.08
12. JD 4	5.50 - 7.95	6.72	0.97	14.44	2.20 - 2.55	2.36	0.13	5.50
13. JD 5	6.00 - 6.85	6.44	0.21	3.25	2.60 - 3.75	3.41	0.31	9.05
14. JD 6	5.50 - 6.75	6.36	0.36	5.63	3.00 - 3.65	3.33	0.23	6.97
15. JD 7	6.10 - 6.75	6.39	0.21	3.26	2.60 - 3.15	2.88	0.19	6.54
16. JD 8	6.50 - 9.05	7.43	0.76	10.2	2.40 - 3.45	3.13	0.32	10.29
JD Mean	5.50 – 9.05	6.58	0.60	9.161	2.20 – 3.75	3.12	0.39	12.63
17. CC 1	5.30 - 6.65	6.11	0.37	6.12	2.60 - 2.95	2.79	0.08	3.02
18. CC 2	6.00 - 6.75	6.37	0.24	3.70	2.40 - 2.85	2.69	0.16	5.91
19. CC 3	5.60 - 6.65	6.26	0.29	4.67	2.20 - 3.05	2.72	0.22	8.05
20. CC 4	6.00 - 6.70	6.25	0.18	2.85	2.40 - 2.90	2.71	0.13	4.91
21. CC 5	5.40 - 8.35	6.56	0.71	10.83	2.45 - 2.95	2.74	0.12	4.65
22. CC 6	5.70 - 6.45	6.12	0.20	3.18	2.50 - 2.85	2.70	0.08	2.97
CC Mean	5.30 – 8.35	6.28	0.41	6.47	2.20 – 3.05	2.73	0.15	5.32
23. CN 1	5.80 - 6.65	6.20	0.24	3.87	2.40 - 3.85	3.22	0.43	13.30
24. CN 2	6.00 - 6.65	6.31	0.19	3.03	2.80 - 3.65	3.41	0.21	6.20
25. CN 3	6.00 - 7.45	6.94	0.28	4.08	2.30 - 2.75	2.42	0.13	5.17
26. CN 4	7.20 - 8.05	7.59	0.30	3.91	2.00 - 2.45	2.24	0.11	4.81
27. CN 5	4.40 - 7.25	6.37	0.39	6.14	2.00 - 4.00	3.24	0.43	13.20
28. CN 6	6.70 - 8.15	7.63	0.41	5.31	2.60 - 3.15	3.24	0.19	6.39
CN Mean	4.40 – 8.15	6.84	0.67	9.78	2.00 – 4.00	2.91	0.52	17.84
29. SO 1	6.60 - 7.55	7.15	0.26	3.56	2.30 - 2.55	2.45	0.08	3.23
30. SO 2	6.20 - 7.25	6.56	0.31	4.66	2.90 - 3.65	3.28	0.26	7.94
31. SO 3	6.40 - 7.85	7.08	0.52	7.42	2.30 - 2.65	2.44	0.10	4.01
32. SO 4	6.10 - 7.75	6.89	0.46	6.73	2.10 - 2.55	2.30	0.11	4.92
33. SO 5	6.40 - 7.95	7.31	0.46	6.27	2.20 - 2.75	2.43	0.15	6.22
34. SO 6	5.25 - 7.80	7.03	0.52	7.41	2.10 - 3.25	2.50	0.18	7.37
SO Mean	5.25 – 7.95	7.00	0.49	7.03	2.10 – 3.65	2.57	0.36	14.10
35. KG	6.00 - 8.35	6.99	0.85	12.21	2.20 - 3.05	2.68	0.21	7.79
36. SK	5.80 - 8.65	7.45	0.83	11.18	2.30 - 3.15	2.73	0.24	8.60
37. CJ	6.50 - 9.05	7.39	0.79	10.72	2.40 - 3.45	2.85	0.35	12.23
38. JB	5.80 - 7.55	6.90	0.54	7.83	2.00 - 3.25	2.63	0.33	12.59
39. SPHD	5.20 - 7.55	6.61	0.64	9.67	2.20 - 3.15	2.57	0.24	9.50
40. Unnamed	5.10 - 9.25	7.91	1.13	14.31	2.40 - 2.85	2.68	0.13	4.90

ตาราง 4.8 ลักษณะของความกว้างและสัดส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดข้าวกล้องของเมล็ดข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 40 ประชากร

Population's Name	Grain Thickness				Length/Width Ratio			
	Range (mm)	Mean (mm)	SD	CV (%)	Range	Mean	SD	CV (%)
1. KJ 1	2.00 - 2.15	2.09	0.07	3.19	3.0 - 3.5	3.2	0.12	3.59
2. KJ 2	1.70 - 1.90	1.80	0.05	2.60	2.7 - 3.3	3.1	0.15	4.98
3. KJ 3	1.85 - 2.30	2.07	0.14	6.97	1.8 - 3.3	2.8	0.38	13.32
4. KJ 4	1.50 - 2.10	1.82	0.15	8.21	2.4 - 3.7	2.8	0.31	11.13
5. KJ 5	1.75 - 2.15	2.00	0.12	6.05	1.9 - 3.3	2.7	0.37	13.46
6. KJ 6	1.60 - 2.85	2.01	0.15	7.55	1.9 - 3.7	2.7	0.36	15.14
7. KJ7	1.55 - 2.25	2.03	0.12	5.94	2.1 - 3.9	2.8	0.34	12.33
8. KJ 8	1.55 - 2.25	2.04	0.18	8.63	2.4 - 3.3	2.9	0.30	10.30
KJ Mean	1.50 - 2.85	1.98	0.18	9.00	1.8 - 3.9	2.9	0.34	11.9
9. JD 1	1.95 - 2.25	2.13	0.09	3.99	1.8 - 2.1	2.0	0.09	4.39
10. JD 2	2.00 - 2.20	2.12	0.06	2.84	1.7 - 2.1	1.9	0.11	5.66
11. JD 3	1.95 - 2.20	2.08	0.08	3.62	1.8 - 2.4	2.0	0.16	7.92
12. JD 4	1.60 - 1.95	1.78	0.12	6.96	2.2 - 3.6	2.9	0.55	18.97
13. JD 5	1.90 - 2.35	2.14	0.13	6.05	1.7 - 2.6	1.9	0.23	11.85
14. JD 6	2.00 - 2.30	2.20	0.10	4.57	1.8 - 2.2	1.9	0.13	6.52
15. JD 7	2.00 - 2.20	2.10	0.07	3.21	2.0 - 2.6	2.2	0.16	7.37
16. JD 8	1.60 - 2.30	2.14	0.20	9.36	1.9 - 3.5	2.4	0.46	19.13
JD Mean	1.60 - 2.35	2.08	0.17	7.95	1.7 - 3.6	2.2	0.43	19.85
17. CC 1	1.75 - 2.10	1.97	0.09	4.45	1.9 - 2.4	2.2	0.13	6.00
18. CC 2	1.80 - 2.10	2.00	0.09	4.80	2.1 - 2.8	2.4	0.19	7.90
19. CC 3	1.40 - 2.15	1.91	0.23	11.98	2.1 - 2.7	2.3	0.17	7.35
20. CC 4	1.85 - 2.20	2.00	0.14	7.11	2.1 - 2.5	2.3	0.12	5.24
21. CC 5	1.85 - 2.20	2.04	0.12	5.87	1.9 - 3.4	2.4	0.35	14.33
22. CC 6	1.65 - 2.15	1.95	0.16	8.21	2.1 - 2.4	2.3	0.08	3.54
CC Mean	1.40 - 2.20	1.97	0.15	7.70	1.9 - 3.4	2.3	0.20	8.73
23. CN 1	1.75 - 2.40	2.05	0.19	9.11	1.5 - 2.7	2.0	0.35	17.58
24. CN 2	2.00 - 2.35	2.17	0.09	4.17	1.7 - 2.2	1.9	0.11	6.02
25. CN 3	1.70 - 1.90	1.82	0.06	3.31	2.3 - 3.2	2.9	0.23	7.79
26. CN 4	1.80 - 1.95	1.92	0.05	2.36	2.9 - 3.7	3.4	0.20	5.90
27. CN 5	1.00 - 2.70	2.14	0.25	11.64	1.4 - 3.3	2.0	0.34	17.05
28. CN 6	1.65 - 2.15	1.90	0.14	7.48	2.4 - 3.1	2.6	0.18	6.81
CN Mean	1.00 - 2.70	2.00	0.20	9.82	1.4 - 3.7	2.5	0.61	24.95
29. SO 1	1.70 - 1.85	1.78	0.05	2.88	2.7 - 3.1	2.9	0.10	3.58
30. SO 2	1.95 - 2.20	2.05	0.08	3.80	1.7 - 2.3	2.0	0.16	7.72
31. SO 3	1.70 - 2.00	1.82	0.20	5.40	2.4 - 3.3	2.9	0.24	8.16
32. SO 4	1.60 - 1.90	1.79	0.09	4.99	2.7 - 3.4	3.0	0.17	5.57
33. SO 5	1.70 - 1.85	1.78	0.05	2.88	2.7 - 3.5	3.0	0.22	7.42
34. SO 6	1.50 - 2.15	1.82	0.10	5.39	1.9 - 3.4	2.8	0.32	11.19
SO Mean	1.50 - 2.20	1.84	0.12	6.78	1.7 - 3.5	2.8	0.41	14.67
35. KG	1.70 - 2.10	1.96	0.12	6.05	2.1 - 3.2	2.6	0.33	12.49
36. SK	1.60 - 2.35	2.06	0.24	11.64	2.3 - 3.2	2.7	0.23	8.40
37. CJ	1.70 - 2.35	2.05	0.19	9.24	2.2 - 3.4	2.6	0.38	14.45
38. JB	1.70 - 2.50	1.98	0.23	11.53	2.0 - 3.7	2.7	0.45	16.97
39. SPHD	1.60 - 2.05	1.79	0.16	8.86	2.1 - 3.0	2.6	0.27	10.57
40. Unnamed	1.55 - 2.20	1.94	0.21	10.90	2.1 - 3.6	2.9	0.39	13.19

ผลการทดลองที่ 2 การทดสอบในรุ่นลูก (Progeny test)

2.1 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานและสรีระ

ในการประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมของลักษณะทางสัณฐานและสรีระจำนวน 38 ลักษณะของข้าวพันธุ์พื้นเมืองจำนวน 25 ประชากร พบว่า

สีแผ่นใบ สีกาบใบและสีข้อต่อใบ

ทุกประชากรไม่มีความหลากหลายทั้งภายในและระหว่างประชากร ($H = 0$) ของลักษณะสีแผ่นใบและสีกาบใบ โดยทุกประชากรมีสีแผ่นใบและสีกาบใบสีเขียว ส่วนสีข้อต่อใบพบว่าทุกประชากรมีข้อต่อใบสีเขียวอ่อน ยกเว้น JD8 ที่พบข้อต่อใบสีเขียวอ่อนและสีม่วง ($H = 0.423$) (ตาราง 4.9)

การมีขนที่แผ่นใบ

พบว่ามี 10 ประชากรที่ไม่มีความหลากหลายภายในประชากรของการมีขนที่แผ่นใบ ($H = 0$) โดยแบ่งเป็นประชากรที่ไม่มีขนที่แผ่นใบ แผ่นใบมีขนข้างและมีขนบนแผ่นใบ (3, 5 และ 2 ประชากรตามลำดับ) บางประชากรมีต้นที่ไม่มีขนที่แผ่นใบและแผ่นใบมีขนข้าง ($H = 0.325-0.688$) และบางประชากรมีต้นที่แผ่นใบมีขนข้างและมีขนบนแผ่นใบ ($H = 0.393-0.501$) มีเพียง KG ที่มีทั้ง 3 ลักษณะอยู่ภายในประชากร ($H = 0.688$) (ตาราง 4.10)

มุมของยอดแผ่นใบและมุมของใบธง

พบว่ามี 14 และ 4 ประชากรตามลำดับที่มีมุมของยอดแผ่นใบและมุมของใบธงตั้งตรงทั้งหมด ($H = 0$) และมีประชากรที่มีต้นที่มีมุมของยอดแผ่นใบตั้งตรงจนถึงแผ่นใบนอน ($H = 0.199-0.436$) และบางประชากรมีมุมของยอดแผ่นใบตั้งตรง แผ่นใบนอนจนถึงแผ่นใบตก ($H = 0.427-0.843$) ส่วนมุมของใบธงพบว่ามีบางประชากรที่มีต้นที่มีมุมของใบธงตั้งตรง ใบธงเอนประมาณ 45 องศา และใบธงนอนจนถึงตก ($H = 0.926-1.305$) (ตาราง 4.10)

ความยาวและความกว้างของใบใต้ใบธง

ความยาวของใบมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 19.0 – 83.0 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของความยาวใบเท่ากับ 34.9 – 64.5 เซนติเมตร โดยประชากรที่มีความยาวใบเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SO6 และ CC5 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 4.20 – 10.07 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยาวใบน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SO6 และ JD8 ตามลำดับ และมีค่า

สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 8.27 – 22.60 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความยาวใบน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC4 และ KJ1 ตามลำดับ (ตาราง 4.15)

ความกว้างของใบมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 0.9 – 2.1 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของความกว้างใบเท่ากับ 1.2 – 1.8 เซนติเมตร โดยประชากรที่มีความกว้างใบเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SPHD และ SO4 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.12 – 0.30 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างใบน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ KJ3 และ CN6 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 8.38 – 19.07 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความกว้างใบน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SO4 และ unnamed ตามลำดับ (ตาราง 4.15)

ลักษณะของทรงกอและเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น

พบว่าทุกประชากรมีลักษณะของทรงกอดังตรงจนถึงเอนเล็กน้อย ($H = 0.199-0.694$) (ตาราง 4.11) เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 3.30 – 10.75 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.14 – 7.87 มิลลิเมตร โดยประชากรที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ KJ1 และ SO4 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.54 – 1.35 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CJ และ KJ4 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 9.15 – 21.88 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC3 และ JD8 ตามลำดับ (ตาราง 4.16)

สีข้อและสีปล้อง

พบว่าทุกประชากรมีข้อสีเขียว ($H = 0$) และมีปล้องสีเหลือง ยกเว้น JD8 ที่พบว่าภายในประชากรมีปล้องสีเหลือง ปล้องสีเขียวเส้นม่วงและปล้องสีม่วง ($H = 0.518$) (ตาราง 4.9)

สีเขียวกันแมลง สีเยื่อกันน้ำฝน รูปร่างเยื่อกันน้ำฝนและความยาวของเยื่อกันน้ำฝน

ทุกประชากรมีเขียวกันแมลงสีเขียว เยื่อกันน้ำฝนสีขาวและรูปร่างเยื่อกันน้ำฝนมี 2 ยอด ($H = 0$) ยกเว้น JD8 ที่พบว่ามิดันที่มีเขียวกันแมลงสีเขียวยและสีม่วง ($H = 0.423$) (ตาราง 4.11) ความยาวของเยื่อกันน้ำฝนมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 0.6 – 4.6 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.3 – 3.3 เซนติเมตร โดยประชากรที่มีความยาวเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ KJ1 และ KJ8 และประชากรที่มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุดคือ CN5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.26 – 1.21 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ KJ8 และ JD8 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความ

แปรปรวนเท่ากับ 12.72 – 44.12 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SK และ JD8 ตามลำดับ (ตาราง 4.16)

วันออกรวง

วันออกรวงมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 59 – 117 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 65 – 108 วัน โดยประชากรที่มีวันออกรวงเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CJ และ KJ2 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 1.85 – 7.52 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC4 และ CN5 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 2.47 – 9.55 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดคือ KJ3 และ SK และประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมากที่สุดคือ CN5 (ตาราง 4.17)

วันเก็บเกี่ยว

วันเก็บเกี่ยวมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 95 – 151 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 95 – 141 วัน โดยประชากรที่มีวันเก็บเกี่ยวเฉลี่ยน้อยที่สุดคือพันธุ์ CC และ JD8 และประชากรที่มีวันเก็บเกี่ยวเฉลี่ยมากที่สุดคือ KJ4 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0 – 5.28 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุดคือ CN5 ประชากรที่ไม่มีความแปรปรวนของวันเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่จะมีวันเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 95 – 108 วัน และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 0 – 5.35 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมากที่สุดคือ CJ

โดยสามารถแบ่งเป็นพันธุ์เบา 11 ประชากร พันธุ์กลาง 9 ประชากรและพันธุ์หนัก 5 ประชากร ภายในชื่อพันธุ์เดียวกันพบว่าพันธุ์ชะชะ (CC) เป็นพันธุ์เบา พันธุ์ชะนะ (CN) เป็นพันธุ์กลาง พันธุ์ชะเอาะ (SO) เป็นพันธุ์หนัก ส่วนพันธุ์คาจะ (KJ) พบว่ามีทั้งพันธุ์เบา พันธุ์กลาง และพันธุ์หนัก (99 – 141 วัน) (ตาราง 4.17)

สียอดเกสรตัวเมีย

พบว่าทุกประชากรมียอดเกสรตัวเมียสีขาว ($H = 0$) ยกเว้น JD8 ที่มียอดเกสรตัวเมียสีขาว และสีม่วง ($H = 0.423$) (ตาราง 4.12)

สียอดดอก กลีบรองดอกและความยาวของกลีบรองดอก

พบว่าประชากรส่วนใหญ่มีสียอดดอกสีขาว กลีบรองดอกสีฟางและกลีบรองดอกยาวปานกลาง ยกเว้น KJ6 ที่มียอดดอกสีขาวและสีม่วง ($H = 0.515$) กลีบรองดอกสีฟางและสีม่วง ($H =$

0.515) มีกลีบรองดอกยาวปานกลางและกลีบรองดอกยาว ($H = 0.206$) พันธุ์ JD8 มียอดดอกสีขาวและสีม่วง ($H = 0.423$) และกลีบรองดอกสีฟ้าและสีม่วง ($H = 0.199$) พันธุ์ KJ8 และ unnamed มียอดดอกสีขาวและสีม่วง ($H = 0.199$) และพันธุ์ SPHD มีกลีบรองดอกยาวปานกลางและกลีบรองดอกยาว ($H = 0.305$) (ตาราง 4.12)

การมีหางและสีของหางข้าว

พบว่าส่วนใหญ่เมล็ดไม่มีหาง ($H = 0$) มีประชากรที่มีต้นที่เมล็ดไม่มีหางและเมล็ดมีหางสั้นเป็นส่วนน้อย ($H = 0.199-0.647$) และบางประชากรมีต้นที่เมล็ดไม่มีหาง เมล็ดมีหางสั้นเป็นส่วนน้อยและเมล็ดมีหางยาวเป็นส่วนน้อย ($H = 0.325-0.927$) และส่วนใหญ่มีหางข้าวสีฟ้ายกเว้น KJ6 และ JD8 ที่มีหางข้าวสีฟ้าและสีม่วง ($H = 0.563$ และ 0.325 ตามลำดับ) และ unnamed ที่มีหางข้าวสีม่วง (ตาราง 4.13)

การชुरวงและก้านของรวง

พบเพียง SO6 ที่ทุกต้นมีการชुरวงแบบบางส่วนโผล่ ($H = 0$) ส่วนใหญ่ภายในประชากรจะพบว่าการชुरวงดีมาก ชुरวงดี โผล่เล็กน้อยจนถึงบางส่วนโผล่ ($H = 0.588-1.358$) และทุกประชากรมีก้านของรวงตั้งตรง ($H = 0$) (ตาราง 4.14)

ความยาวของลำต้น

ความยาวของลำต้นมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 25.5 – 116.0 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.4 – 95.5 เซนติเมตร โดยประชากรที่มีความยาวเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SO5 และ CC6 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 5.91 – 17.84 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC5 และ CC3 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 6.48 – 18.95 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CC5 และ KJ3 ตามลำดับ โดยพันธุ์เซอาะ (SO) มีลักษณะของต้นที่เตี้ยกว่าพันธุ์อื่นๆ โดยมีความสูงเฉลี่ย 55.4 – 73.7 เซนติเมตร (ตาราง 4.18)

ความยาวรวง

ความยาวของรวงมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 12.5 – 36.0 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.6 – 28.4 เซนติเมตร โดยประชากรที่มีความยาวรวงเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SO6 และ CC3 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 1.67 – 4.26 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด

และมากที่สุดคือ SO₃ และ JB ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 7.18 – 18.57 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ KJ5 และ JB ตามลำดับ (ตาราง 4.18)

จำนวนหน่อต่อต้น

จำนวนกอมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 1 – 10 กอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 – 6 กอโดยประชากรที่มีจำนวนกอเฉลี่ยมากที่สุดคือ KJ4 ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.73 – 2.37 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CN6 และ KJ2 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 20.97 – 48.06 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SK และ KJ2 ตามลำดับ (ตาราง 4.19)

จำนวนรวงต่อต้น

จำนวนรวงต่อต้นมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 1 – 8 รวง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 – 5 รวงโดยประชากรที่มีจำนวนกอเฉลี่ยน้อยที่สุด SO₄ และ CN6 และมากที่สุดคือ KJ4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.62 – 1.88 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ CN6 และ KJ2 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 26.05 – 48.02 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ JD8 และ KJ1 ตามลำดับ (ตาราง 4.19)

จำนวนระแง้ต่อรวง

จำนวนระแง้ต่อรวงมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 4 – 14 รวง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 – 11 รวงโดยประชากรที่มีจำนวนกอเฉลี่ยน้อยที่สุด KJ3 และ CN6 และมากที่สุดคือ SO₄ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.69 – 1.81 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SK และ JB ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 8.10 – 22.77 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SK และ JB ตามลำดับ (ตาราง 4.20)

การร่วงของเมล็ด การนวดและการแ่ของใบธง

พบความหลากหลายระหว่างประชากร แต่ไม่พบความหลากหลายภายในประชากร ($H = 0$) ของลักษณะการร่วงและการนวดของเมล็ด พบว่าประชากรส่วนใหญ่มีเมล็ดร่วงปานกลางและนวดปานกลาง (19 ประชากร) และบางประชากรมีเมล็ดร่วงง่ายและนวดง่าย การแ่ของใบธงพบว่า

ประชากรส่วนใหญ่ (14 ประชากร) มีต้นที่มีใบชงแก่ช้า ใบแก่ปานกลางและใบแก่เร็ว ($H = 0.688-1.072$) (ตาราง 4.14)

การติดเมล็ดและเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

การติดเมล็ดพบว่ามีทั้งต้นที่ติดเมล็ดมาก ติดเมล็ดปานกลาง ติดเมล็ดน้อย ติดเมล็ดน้อยกว่า 50 % และไม่ติดเมล็ด แต่มี 3 ประชากรที่มีการติดเมล็ดน้อยกว่า 50 % ทั้งหมด ($H = 0$) (ตารางที่ 4.14) เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีมีการกระจายตัวอยู่ในช่วง 0 – 90 % มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 – 61 % โดยประชากรที่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ยน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ SO3 และ unnamed ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 6.17 – 25.94 ประชากรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดคือ KJ7 และ SO3 และมากที่สุดคือ KG และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนเท่ากับ 25.94 – 119.84 ประชากรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุดและมากที่สุดคือ unnamed และ SO6 ตามลำดับ (ตาราง 4.20)

สีเปลือกเมล็ดและการมีขนของเปลือกเมล็ด

สีเปลือกเมล็ดจำแนกได้เป็นสีฟาง จุดน้ำตาลบนสีฟาง เส้นน้ำตาลบนสีฟางและสีน้ำตาล พบว่ามีเพียง JD8 ที่มีสีเปลือกทั้ง 4 สี ($H = 1.429$) ประชากรที่ไม่มีความหลากหลายของสีเปลือก ($H = 0$) ส่วนใหญ่จะมีเปลือกสีน้ำตาล และประชากรที่พบความหลากหลายของสีเปลือก ส่วนใหญ่จะมีเปลือกสีฟางและสีน้ำตาล ($H = 0.199-0.586$) การมีขนของเปลือกเมล็ดพบว่าประชากรที่ไม่มีความหลากหลาย ($H = 0$) ส่วนใหญ่จะมีขนบนเมล็ดสั้น และมีประชากรที่มีทั้งเมล็ดไม่มีขนและเมล็ดมีขนสั้น ($H = 0.258-0.708$) (ตาราง 4.13)

ตาราง 4.9 ลักษณะและความหลากหลาย (*H*) ของสีแผ่นใบ สีกาบใบ สีข้อต่อใบ สีข้อและสีปล้อง
ของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's name	Blade color	Basal leaf sheath color	Collar color	Node color	Internode color
1. KJ 1	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
2. KJ 2	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
3. KJ 3	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
4. KJ 4	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
5. KJ 5	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
6. KJ 6	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
7. KJ 7	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
8. KJ 8	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
9. CC 3	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
10. CC 4	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
11. CC 5	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
12. CC 6	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
13. SO 3	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
14. SO 4	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
15. SO 5	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
16. SO 6	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
17. CN 5	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
18. CN 6	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
19. JD 8	green (0)	green (0)	pale green-purple (0.423)	green (0)	Light Gold-Purple Lines-Purple (0.518)
20. KG	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
21. SK	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
22. CJ	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
23. JB	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
24. SPHD	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)
25. Unnamed	green (0)	green (0)	pale green (0)	green (0)	Light Gold (0)

ตาราง 4.10 ลักษณะและความหลากหลาย (*H*) ของการมีขนที่แผ่นใบ มุมของยอดแผ่นใบและมุมของใบตรงของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's name	Blade pubescence	Leaf angle	Flag leaf angle
1. KJ 1	Glabrous (0)	Erect-Horizontal-Drooping (0.683)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (0.926)
2. KJ 2	Pubescent (0)	Erect (0)	Erect (0)
3. KJ 3	Glabrous-Intermediate (0.687)	Erect-Horizontal-Drooping (0.427)	Erect- Descending (0.591)
4. KJ 4	Intermediate-Pubescent (0.393)	Erect (0)	Erect-Intermediate (0.245)
5. KJ 5	Glabrous-Intermediate (0.325)	Erect-Horizontal-Drooping (0.731)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.166)
6. KJ 6	Glabrous (0)	Erect-Horizontal (0.436)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.090)
7. KJ 7	Glabrous-Intermediate (0.647)	Erect-Horizontal-Drooping (0.802)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.305)
8. KJ 8	Glabrous-Intermediate (0.647)	Erect-Horizontal-Drooping (0.518)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.235)
9. CC 3	Intermediate (0)	Erect (0)	Erect-Intermediate (0.199)
10. CC 4	Intermediate (0)	Erect (0)	Erect (0)
11. CC 5	Glabrous-Intermediate (0.325)	Erect (0)	Erect-Horizontal (0.199)
12. CC 6	Intermediate (0)	Erect (0)	Erect (0)
13. SO 3	Intermediate-Pubescent (0.501)	Erect-Horizontal (0.245)	Erect-Intermediate (0.245)
14. SO 4	Intermediate (0)	Erect-Horizontal (0.199)	Erect (0)
15. SO 5	Intermediate-Pubescent (0.393)	Erect (0)	Erect-Intermediate (0.245)
16. SO 6	Pubescent (0)	Erect (0)	Erect-Intermediate (0.215)
17. CN 5	Glabrous-Intermediate (0.618)	Erect (0)	Erect-Intermediate (0.598)
18. CN 6	Glabrous-Intermediate (0.647)	Erect (0)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.258)
19. JD 8	Glabrous-Intermediate (0.688)	Erect (0)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.239)
20. KG	Glabrous-Intermediate-Pubescent (0.688)	Erect-Horizontal-Drooping (0.731)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.239)
21. SK	Intermediate (0)	Erect (0)	Erect-Horizontal (0.199)
22. CJ	Glabrous-Intermediate (0.688)	Erect (0)	Erect-Horizontal-Descending (0.747)
23. JB	Glabrous-Intermediate (0.410)	Erect (0)	Erect-Intermediate-Horizontal (0.610)
24. SPHD	Glabrous-Intermediate (0.656)	Erect-Horizontal-Drooping (0.843)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.111)
25. Unnamed	Glabrous (0)	Erect-Horizontal (0.325)	Erect-Intermediate-Horizontal-Descending (1.209)

ตาราง 4.11 ลักษณะและความหลากหลาย (*H*) ของสีเขียวกันแมลง สีเข้กันน้ำฝน รูปร่างเข้กันน้ำฝนและลักษณะทรงกอของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's name	Auricle color	Ligule color	Ligule shape	Culm angle
1. KJ 1	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.349)
2. KJ 2	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.410)
3. KJ 3	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.349)
4. KJ 4	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.579)
5. KJ 5	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.325)
6. KJ 6	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.515)
7. KJ 7	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.199)
8. KJ 8	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.325)
9. CC 3	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.647)
10. CC 4	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.563)
11. CC 5	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.611)
12. CC 6	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.199)
13. SO 3	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.691)
14. SO 4	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.688)
15. SO 5	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.691)
16. SO 6	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.636)
17. CN 5	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.598)
18. CN 6	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.423)
19. JD 8	green-purple (0.423)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.674)
20. KG	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.199)
21. SK	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.563)
22. CJ	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.501)
23. JB	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.624)
24. SPHD	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.694)
25. Unnamed	green (0)	white (0)	2-Cleft (0)	Erect- Intermediate (0.199)

ตาราง 4.12 ลักษณะและความหลากหลาย (*H*) ของสียอดเกสรตัวเมีย สียอดดอก สีกลีบรองดอก และความยาวของกลีบรองดอกของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's name	Stigma color	Apiculus color	Outer glumes color	Outer glumes length
1. KJ 1	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
2. KJ 2	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
3. KJ 3	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
4. KJ 4	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
5. KJ 5	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
6. KJ 6	white (0)	white-purple (0.515)	straw-purple (0.515)	medium -long (0.206)
7. KJ 7	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
8. KJ 8	white (0)	white-purple (0.199)	straw (0)	medium (0)
9. CC 3	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
10. CC 4	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
11. CC 5	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
12. CC 6	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
13. SO 3	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
14. SO 4	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
15. SO 5	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
16. SO 6	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
17. CN 5	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
18. CN 6	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
19. JD 8	white-purple (0.423)	white-purple (0.423)	straw-purple (0.199)	medium (0)
20. KG	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
21. SK	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
22. CJ	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
23. JB	white (0)	white (0)	straw (0)	medium (0)
24. SPHD	white (0)	white (0)	straw (0)	medium -long (0.305)
25. Unnamed	white (0)	white-purple (0.199)	straw (0)	medium (0)

ตาราง 4.13 ลักษณะและความหลากหลาย (*H*) ของการมีหางข้าว สีของหางข้าว สีเปลือกเมล็ดและ การมีขนบนเปลือกเมล็ดของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's name	Awning	Awn color	Inner glumes color	Inner glumes pubescence
1. KJ 1	absent (0)	-	2 (0)	glabrous (0)
2. KJ 2	absent (0)	-	0 / 4 (0.519)	glabrous-short hairs (0.258)
3. KJ 3	absent- short and partly awned (0.215)	straw (0)	2 / 4 (0.591)	glabrous-short hairs (0.591)
4. KJ 4	absent- short and partly awned- long and partly awned (0.927)	straw (0)	0 / 4 (0.579)	short hairs (0)
5. KJ 5	absent (0)	-	0 / 2 (0.647)	glabrous (0)
6. KJ 6	absent- short and partly awned- long and partly awned (0.633)	straw-purple (0.563)	0 / 2 (0.658)	glabrous-short hairs (0.337)
7. KJ 7	absent- short and partly awned (0.325)	straw (0)	0 / 2 (0.688)	glabrous-short hairs (0.708)
8. KJ 8	absent (0)	-	0 / 2 (0.647)	glabrous-short hairs (0.673)
9. CC 3	absent (0)	-	0 / 4 (0.199)	short hairs (0)
10. CC 4	absent (0)	-	4 (0)	short hairs (0)
11. CC 5	absent (0)	-	4 (0)	short hairs (0)
12. CC 6	absent (0)	-	4 (0)	short hairs (0)
13. SO 3	absent (0)	-	0 / 4 (0.245)	short hairs (0)
14. SO 4	absent- short and partly awned (0.199)	straw (0)	0 (0)	short hairs (0)
15. SO 5	absent (0)	-	4 (0)	short hairs (0)
16. SO 6	absent (0)	-	0 (0)	short hairs (0)
17. CN 5	absent- short and partly awned (0.519)	straw (0)	4 (0)	short hairs (0)
18. CN 6	absent- short and partly awned (0.647)	straw (0)	0 / 4 (0.325)	glabrous-short hairs (0.688)
19. JD 8	absent- short and partly awned- long and partly awned (0.887)	straw-purple (0.325)	0 / 2 / 3 / 4 (1.429)	glabrous-short hairs (0.673)
20. KG	absent- short and partly awned (0.501)	straw (0)	0 / 4 (0.563)	glabrous-short hairs (0.423)
21. SK	absent (0)	-	4 (0)	short hairs (0)
22. CJ	absent- short and partly awned (0.325)	straw (0)	0 / 3 / 4 (0.999)	glabrous-short hairs (0.647)
23. JB	absent- short and partly awned (0.206)	straw (0)	4 (0)	short hairs (0)
24. SPHD	absent- short and partly awned (0.185)	straw (0)	0 / 4 (0.586)	glabrous-short hairs (0.305)
25. Unnamed	absent- short and partly awned (0.199)	purple (0)	0 / 2 / 4 (0.791)	glabrous-short hairs (0.688)

Lemma and Palea color: 0 = straw 2 = brown spots on straw 3 = brown furrows on straw 4 = brown

ตาราง 4.14 ลักษณะและความหลากหลาย (*H*) ของการชuurว ก้านรวม การติดเมล็ด การแห้งของใบ
รวง การร่วงและการนวดของเมล็ดของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's name	Panicle exertion	Panicle axis	Spikelet sterility	Leaf senescence	Shattering	Threshability
1. KJ 1	1 / 3 / 5 / 7 (1.060)	straight (0)	5 / 7 (0.451)	1 / 5 / 9 (1.072)	moderate (0)	intermediate (0)
2. KJ 2	3 / 5 / 7 (0.993)	straight (0)	5 / 7 (0.598)	5 (0)	moderately high (0)	easy (0)
3. KJ 3	3 / 5 / 7 (0.730)	straight (0)	5 / 7 (0.349)	1 / 5 / 9 (0.937)	moderate (0)	intermediate (0)
4. KJ 4	3 / 5 / 7 (0.861)	straight (0)	7 / 9 (0.579)	5 (0)	moderate (0)	intermediate (0)
5. KJ 5	1 / 3 / 5 / 7 (1.209)	straight (0)	7 (0)	1 / 5 / 9 (1.030)	moderate (0)	intermediate (0)
6. KJ 6	1 / 3 / 5 / 7 (1.118)	straight (0)	3 / 5 / 7 (0.917)	1 / 5 / 9 (0.972)	moderate (0)	intermediate (0)
7. KJ 7	1 / 3 / 5 / 7 (1.143)	straight (0)	7 (0)	1 / 5 / 9 (0.802)	moderate (0)	intermediate (0)
8. KJ 8	1 / 3 / 5 / 7 (0.588)	straight (0)	5 / 7 (0.423)	1 / 5 / 9 (1.030)	moderate (0)	intermediate (0)
9. CC 3	1 / 3 / 5 / 7 (1.026)	straight (0)	3 / 5 / 7 (1.041)	1 / 5 / 9 (0.846)	moderate (0)	intermediate (0)
10. CC 4	1 / 3 / 5 / 7 (1.206)	straight (0)	3 / 5 / 7 (0.998)	1 / 5 / 9 (0.975)	moderately high (0)	easy (0)
11. CC 5	1 / 3 / 5 / 7 (1.143)	straight (0)	5 / 7 / 9 (0.846)	1 / 5 / 9 (0.823)	moderate (0)	intermediate (0)
12. CC 6	1 / 3 / 5 (1.089)	straight (0)	3 / 5 / 7 (1.081)	5 / 9 (0.563)	moderately high (0)	easy (0)
13. SO 3	5 / 7 (0.691)	straight (0)	7 / 9 (0.636)	9 (0)	moderate (0)	intermediate (0)
14. SO 4	3 / 5 / 7 (0.999)	straight (0)	5 / 7 (0.688)	5 / 9 (0.501)	moderate (0)	intermediate (0)
15. SO 5	3 / 5 (0.393)	straight (0)	5 / 7 / 9 (0.486)	9 (0)	moderate (0)	intermediate (0)
16. SO 6	7 (0)	straight (0)	7 / 9 (0.545)	9 (0)	moderate (0)	intermediate (0)
17. CN 5	1 / 3 / 5 (1.094)	straight (0)	3 / 5 / 7 (0.687)	1 / 5 / 9 (0.898)	moderate (0)	intermediate (0)
18. CN 6	1 / 3 / 5 / 7 (1.358)	straight (0)	7 / 9 (0.423)	1 / 5 / 9 (0.856)	moderate (0)	intermediate (0)
19. JD 8	1 / 3 / 5 / 7 (1.033)	straight (0)	3 / 5 / 7 (0.823)	1 / 5 / 9 (0.688)	moderate (0)	intermediate (0)
20. KG	1 / 3 / 5 (1.081)	straight (0)	3 / 5 / 7 (0.944)	5 / 9 (0.688)	moderate (0)	intermediate (0)
21. SK	1 / 3 / 5 / 7 (1.000)	straight (0)	5 / 7 (0.215)	1 / 5 / 9 (0.688)	moderately high (0)	easy (0)
22. CJ	1 / 3 / 5 / 7 (1.206)	straight (0)	1 / 3 / 5 / 7 (1.106)	1 / 5 (0.673)	moderately high (0)	easy (0)
23. JB	1 / 3 / 5 (0.955)	straight (0)	7 (0)	1 / 5 / 9 (0.766)	moderately high (0)	easy (0)
24. SPHD	1 / 3 / 5 / 7 (1.227)	straight (0)	3 / 5 / 7 (1.128)	5 / 9 (0.677)	moderate (0)	intermediate (0)
25. Unnamed	1 / 3 / 5 / 7 (1.123)	straight (0)	1 / 3 / 5 / 7 (1.249)	5 / 9 (0.694)	moderate (0)	intermediate (0)

Panicle exertion: 1=well exerted 3=moderately well exerted 5=just exerted 7=partly exerted

Spikelet sterility: 1=high fertile 3=fertile 5=partly sterile 7=highly sterile 9= completely sterile

Leaf senescence: 1 = late and slow 5 = intermediate 9 = early and fast

ตาราง 4.15 ลักษณะความยาวและความกว้างของใบใต้ใบธงของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's Name	Leaf Length				Leaf Width			
	Range (cm)	Mean (cm)	SD	CV (%)	Range (cm)	Mean (cm)	SD	CV (%)
1. KJ 1	19.0 – 52.0	38.1	8.61	22.60	1.1 – 1.8	1.5	0.20	13.53
2. KJ 2	20.2 – 56.5	42.8	8.66	20.24	1.3 – 1.8	1.5	0.14	9.05
3. KJ 3	34.0 – 65.5	45.1	7.94	17.63	1.3 – 1.7	1.5	0.12	8.51
4. KJ 4	32.0 – 60.0	44.8	8.22	18.36	1.2 – 1.6	1.4	0.13	9.72
5. KJ 5	33.0 – 54.0	43.0	5.88	13.58	1.0 – 1.8	1.5	0.23	15.01
6. KJ 6	36.0 – 60.0	44.0	6.42	14.59	1.0 – 2.0	1.6	0.23	14.61
7. KJ 7	34.0 – 54.0	44.1	4.65	10.56	1.2 – 1.7	1.5	0.18	12.01
8. KJ 8	35.0 – 61.0	45.1	6.44	14.29	1.0 – 2.0	1.6	0.25	16.36
KJ Mean	19.0 - 65.5	43.4	7.25	16.70	1.0 - 2.0	1.5	0.20	13.38
9. CC 3	44.0 – 69.0	58.2	6.53	11.21	1.0 – 1.8	1.4	0.25	17.90
10. CC 4	48.0 – 66.0	56.2	4.64	8.27	1.0 – 1.8	1.4	0.23	16.77
11. CC 5	51.0 – 83.0	64.5	6.40	9.92	1.1 – 2.0	1.5	0.23	15.57
12. CC 6	48.0 – 71.0	61.1	6.07	9.94	1.1 – 1.8	1.4	0.20	13.78
CC Mean	44.0 - 83.0	60.0	6.63	11.06	1.0 - 2.0	1.4	0.23	16.18
13. SO 3	33.0 – 56.5	44.1	6.07	13.76	1.1 – 1.6	1.4	0.15	10.86
14. SO 4	43.0 – 65.0	53.2	5.20	8.76	1.4 – 2.0	1.8	0.15	8.38
15. SO 5	33.0 – 51.0	40.3	5.13	12.73	1.0 – 1.4	1.2	0.14	11.72
16. SO 6	27.0 – 42.0	34.9	4.20	12.03	1.1 – 1.7	1.5	0.17	11.65
SO Mean	27.0 - 65.0	43.5	8.70	19.98	1.0 - 2.0	1.5	0.26	17.42
17. CN 5	39.0 – 62.5	52.5	6.88	13.09	1.0 – 1.5	1.2	0.14	11.67
18. CN 6	31.0 – 52.0	41.9	5.36	12.80	1.0 – 2.1	1.6	0.30	18.70
CN Mean	31.0 - 62.5	46.1	7.92	17.20	1.0 - 2.1	1.5	0.31	21.03
19. JD 8	39.0 – 71.0	55.7	10.07	18.09	1.0 – 2.0	1.4	0.24	16.53
20. KG	35.0 – 68.0	51.2	8.46	16.52	1.2 – 1.7	1.4	0.17	12.02
21. SK	50.0 – 80.0	61.5	6.23	10.13	1.2 – 1.9	1.6	0.19	12.51
22. CJ	40.0 – 77.0	54.6	9.53	17.46	1.0 – 1.6	1.3	0.15	10.92
23. JB	39.0 – 59.0	50.5	5.67	11.22	0.9 – 1.9	1.3	0.22	16.66
24. SPHD	30.0 – 61.0	44.0	8.28	18.83	1.0 – 2.0	1.2	0.22	18.45
25. Unnamed	25.0 – 60.0	40.5	8.36	20.64	1.0 – 1.9	1.3	0.25	19.07

ตาราง 4.16 ลักษณะความยาวของเยื่อกั้นน้ำฝนและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's Name	Ligule Length				Culm Diameter			
	Range (cm)	Mean (cm)	SD	CV (%)	Range (mm)	Mean (mm)	SD	CV (%)
1. KJ 1	0.9 – 1.9	1.3	0.36	26.11	3.45-6.60	5.14	0.84	16.37
2. KJ 2	1.5 – 3.0	2.4	0.39	16.35	5.65-8.95	7.27	1.04	14.26
3. KJ 3	1.0 – 3.5	2.1	0.72	33.52	3.70-7.50	5.96	1.07	17.92
4. KJ 4	1.1 – 2.8	2.0	0.49	24.93	5.50-10.75	7.80	1.35	17.30
5. KJ 5	1.0 – 2.5	1.6	0.39	24.89	4.40-7.35	5.62	0.73	12.94
6. KJ 6	0.8 – 2.1	1.4	0.34	24.08	4.30-7.05	6.00	0.75	12.43
7. KJ 7	0.6 – 2.0	1.4	0.38	27.77	4.40-7.75	5.89	0.82	13.84
8. KJ 8	0.9 – 1.7	1.3	0.26	20.13	4.40-8.50	5.90	1.18	20.06
KJ Mean	0.6 – 3.5	1.6	0.57	34.75	3.45-10.75	6.12	1.23	20.09
9. CC 3	1.9 – 3.6	2.9	0.41	14.36	5.05-7.40	6.52	0.60	9.15
10. CC 4	2.0 – 3.8	2.7	0.44	16.35	4.50-7.45	6.24	0.83	13.32
11. CC 5	2.0 – 4.0	3.0	0.48	16.24	4.70-7.20	6.01	0.66	10.91
12. CC 6	2.0 – 3.4	2.8	0.37	13.01	4.25-7.70	6.41	0.89	13.87
CC Mean	1.9 – 4.0	2.8	0.43	15.15	4.25-7.70	6.29	0.76	12.13
13. SO 3	1.4 – 3.2	2.2	0.45	20.48	6.20-8.75	7.54	0.77	10.14
14. SO 4	2.1 – 4.1	3.0	0.42	13.96	6.15-9.35	7.87	0.91	11.51
15. SO 5	1.5 – 2.7	2.0	0.33	16.90	5.25-8.30	6.26	0.89	14.19
16. SO 6	1.5 – 2.8	2.0	0.37	18.81	4.30-7.80	6.34	0.92	14.48
SO Mean	1.4 – 4.1	2.3	0.58	25.13	4.30-9.35	7.04	1.12	15.98
17. CN 5	2.2 – 4.0	3.3	0.46	13.82	5.20-8.45	6.46	1.15	20.43
18. CN 6	1.0 – 3.0	1.7	0.56	32.02	3.50-7.40	6.02	1.05	17.50
CN Mean	1.0 – 4.0	2.4	0.90	38.37	3.50-8.45	6.13	1.14	18.64
19. JD 8	1.1 – 4.6	2.7	1.21	44.12	3.30-7.50	5.78	1.27	21.88
20. KG	1.2 – 3.6	2.4	0.81	33.96	4.50-8.05	6.00	0.93	15.52
21. SK	2.1 – 3.3	2.7	0.35	12.72	4.00-8.00	6.22	0.89	14.39
22. CJ	1.4 - 4.2	2.7	0.96	35.83	4.75-6.90	5.78	0.54	9.39
23. JB	1.5 - 3.2	2.4	0.51	21.34	4.15-7.50	6.06	1.03	16.91
24. SPHD	1.0 - 4.0	2.7	0.72	26.60	4.00-6.95	5.36	0.87	16.31
25. Unnamed	0.9 - 2.1	1.6	0.31	19.80	3.50-7.65	5.81	1.05	18.04

ตาราง 4.17 ลักษณะวันออกดอกและวันเก็บเกี่ยวของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's Name	Number of Days to Heading				Number of Days to Maturity			
	Range (day)	Mean (day)	SD	CV (%)	Range (day)	Mean (day)	SD	CV (%)
1. KJ 1	66 - 77	72	3.02	4.22	99	99	0	0
2. KJ 2	103 - 117	108	4.32	4.01	137-151	138	3.74	2.71
3. KJ 3	75 - 81	77	1.91	2.47	108	108	0	0
4. KJ 4	100 - 110	105	3.33	3.16	137-144	141	3.62	2.57
5. KJ 5	67 - 79	72	2.81	3.90	100	100	0	0
6. KJ 6	74 - 83	79	2.49	3.16	108	108	0	0
7. KJ 7	75 - 88	80	3.53	4.39	108	108	0	0
8. KJ 8	75 - 84	78	2.36	3.02	108	108	0	0
KJ Mean	66 - 117	83	12.83	15.54	99-151	112	14.33	12.79
9. CC 3	66 - 75	70	1.98	2.85	95	95	0	0
10. CC 4	67 - 74	71	1.85	2.62	95	95	0	0
11. CC 5	67 - 75	71	1.96	2.77	95	95	0	0
12. CC 6	66 - 74	70	2.18	3.10	95	95	0	0
CC Mean	66 - 75	70	2.01	2.87	95	95	0	0
13. SO 3	86 - 109	100	6.79	6.82	131-137	135	3.04	2.26
14. SO 4	88 - 97	92	2.45	2.66	114-121	120	2.87	2.40
15. SO 5	86 - 105	96	7.47	7.77	134-137	136	1.559	1.14
16. SO 6	97 - 117	102	5.20	5.09	130-140	135	5.15	3.81
SO Mean	86 - 117	97	6.71	6.89	114-140	131	7.87	6.03
17. CN 5	66 - 88	80	7.52	9.55	103-114	111	5.28	4.65
18. CN 6	74 - 87	80	3.81	4.77	108	108	0	0
CN Mean	66 - 89	80	5.61	7.01	103-114	109	3.54	3.24
19. JD 8	66 - 77	70	3.12	4.44	95	95	0	0
20. KG	71 - 87	78	4.34	5.55	107	107	0	0
21. SK	76 - 83	79	1.94	2.47	105-107	106	0.89	0.84
22. CJ	60 - 68	65	2.28	3.52	95-118	96	5.14	5.35
23. JB	64 - 76	70	3.50	4.97	99	99	0	0
24. SPHD	59 - 74	66	4.37	6.62	98-103	100	2.46	2.47
25. Unnamed	66 - 75	71	2.59	3.67	98-118	100	4.62	4.64

ตาราง 4.18 ลักษณะความยาวของลำต้นและความยาวรวงของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's Name	Culm Length				Panicle Length			
	Range (cm)	Mean (cm)	SD	CV (%)	Range (cm)	Mean (cm)	SD	CV (%)
1. KJ 1	56.5-99.5	81.2	12.96	15.96	18.2-33.0	23.2	3.42	14.76
2. KJ 2	35.0-75.5	61.4	9.59	15.62	17.0-26.0	22.8	2.66	11.64
3. KJ 3	36.5-104.0	87.3	16.54	18.95	19.5-30.2	26.0	2.63	10.11
4. KJ 4	51.0-93.0	67.2	12.43	18.48	20.0-27.0	23.4	1.98	8.46
5. KJ 5	82.5-116.0	93.7	8.16	8.71	21.8-29.5	26.2	1.88	7.18
6. KJ 6	56.0-111.5	94.4	12.28	13.01	22.7-33.2	25.8	2.36	9.16
7. KJ 7	63.3-108.0	91.8	9.66	10.53	19.5-29.9	25.7	2.67	10.39
8. KJ 8	74.3-104.4	92.1	7.29	7.91	21.4-29.0	24.9	2.30	9.26
KJ Mean	35.0-116.0	85.1	15.79	18.56	17.0-33.2	24.9	2.77	11.15
9. CC 3	25.5-113.5	95.4	17.84	18.70	22.0-35.5	28.4	3.30	11.61
10. CC 4	70.5-98.5	89.3	8.40	9.40	21.5-36.0	27.5	4.10	14.91
11. CC 5	78.2-101.0	91.3	5.91	6.48	22.0-34.4	25.4	3.15	12.41
12. CC 6	84.5-111.0	95.5	8.11	8.49	20.8-31.0	26.4	3.20	12.09
CC Mean	25.5-113.5	92.9	11.18	12.04	20.8-36.0	26.9	3.58	13.29
13. SO 3	50.0-75.8	61.4	6.22	10.13	19.0-25.5	23.2	1.67	7.19
14. SO 4	57.0-90.3	73.7	8.24	11.18	20.0-30.5	24.9	2.60	10.42
15. SO 5	44.5-69.5	55.4	8.04	14.51	19.8-27.0	23.3	1.87	8.01
16. SO 6	39.0-88.0	67.0	11.85	17.69	12.5-25.0	20.6	3.23	15.65
SO Mean	39.0-90.3	65.2	11.11	17.05	12.5-30.5	23.0	2.92	12.66
17. CN 5	64.5-107.2	83.7	14.31	16.55	20.0-30.6	26.6	2.65	11.95
18. CN 6	67.5-93.5	84.1	7.42	8.82	21.0-29.3	25.3	2.33	9.19
CN Mean	64.5-107.2	84.2	10.41	12.37	20.0-30.6	25.9	2.74	10.61
19. JD 8	64.0-101.7	87.4	10.14	11.60	19.5-34.8	26.7	4.00	15.01
20. KG	68.0-109.5	90.8	11.08	12.20	21.8-35.0	25.8	3.09	11.97
21. SK	71.3-101.0	90.3	8.04	8.90	19.8-32.0	26.1	3.35	12.82
22. CJ	66.0-96.0	82.5	9.24	11.21	16.5-32.3	26.1	4.04	15.47
23. JB	61.5-102.0	90.0	11.21	12.46	12.8-28.5	22.9	4.26	18.57
24. SPHD	65.0-93.0	79.7	8.71	10.92	15.0-31.8	23.9	4.06	16.95
25. Unnamed	61.0-90.0	82.5	7.07	8.57	20.0-29.9	25.0	3.11	12.41

ตาราง 4.19 ลักษณะจำนวนหน่อต่อต้นและจำนวนรวงต่อต้นของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's Name	Culm Number				Number of Panicle			
	Range	Mean	SD	CV (%)	Range	Mean	SD	CV (%)
1. KJ 1	1-6	3	1.23	42.63	1-5	3	1.20	48.02
2. KJ 2	1-9	5	2.37	48.06	1-8	4	1.88	45.26
3. KJ 3	2-6	3	1.07	32.77	2-5	3	0.94	31.84
4. KJ 4	1-9	6	2.01	34.61	2-8	5	1.81	39.23
5. KJ 5	1-5	3	0.92	27.98	1-4	3	0.89	35.54
6. KJ 6	1-5	3	0.94	30.16	1-6	3	1.18	38.57
7. KJ 7	1-5	3	1.04	31.04	1-5	3	1.00	32.74
8. KJ 8	2-5	3	0.80	24.28	2-4	3	0.91	31.45
KJ Mean	1-9	4	1.58	43.33	1-8	3	1.37	43.71
9. CC 3	1-5	3	1.05	34.43	1-4	3	0.94	36.17
10. CC 4	1-5	3	1.02	35.70	1-5	3	1.15	46.77
11. CC 5	1-6	3	1.05	35.60	1-5	3	0.88	30.71
12. CC 6	3-5	4	0.76	21.74	2-6	3	0.88	27.78
CC Mean	1-6	3	0.99	32.04	1-6	3	0.98	35.62
13. SO 3	3-8	5	1.35	29.40	2-7	4	1.46	41.25
14. SO 4	1-5	3	1.04	33.02	1-4	2	0.87	37.59
15. SO 5	3-10	4	1.92	43.63	2-7	4	1.30	31.50
16. SO 6	2-7	4	1.37	31.66	1-4	3	1.09	40.67
SO Mean	1-10	4	1.52	37.32	1-7	3	1.35	44.02
17. CN 5	2-8	5	1.88	34.35	1-7	4	1.71	47.29
18. CN 6	2-5	3	0.73	24.18	1-3	2	0.62	27.98
CN Mean	2-8	4	1.71	43.25	1-7	3	1.35	48.85
19. JD 8	2-6	4	0.92	24.96	2-5	3	0.83	26.05
20. KG	2-6	3	1.04	33.02	1-5	3	0.98	36.25
21. SK	2-5	4	0.79	20.97	1-5	3	1.06	37.73
22. CJ	2-5	3	0.98	29.66	1-5	3	1.08	35.87
23. JB	1-6	3	1.24	42.92	1-5	3	1.12	43.48
24. SPHD	1-4	3	0.83	29.11	1-4	3	0.83	30.33
25. Unnamed	1-5	3	1.09	34.59	1-4	3	1.05	40.24

ตาราง 4.20 ลักษณะจำนวนระแง้ต่อรวงและเปอร์เซ็นต์เมล็ดคืบของข้าวพันธุ์พื้นเมือง 25 ประชากร

Population's Name	Number of Secondary Branching				Number of Filled Seed			
	Range	Mean	SD	CV (%)	Range (%)	Mean (%)	SD	CV (%)
1. KJ 1	6-19	8	1.13	14.60	14-58	36	11.63	32.12
2. KJ 2	7-12	9	1.21	13.30	6-66	30	17.87	60.56
3. KJ 3	6-9	7	1.10	14.73	2-54	26	16.68	65.27
4. KJ 4	6-12	9	1.49	16.04	1-28	8	9.52	113.28
5. KJ 5	7-10	8	0.76	9.55	2-41	22	12.42	56.05
6. KJ 6	6-10	8	0.96	11.38	1-78	39	22.05	56.32
7. KJ 7	6-9	8	1.02	12.92	2-26	8	6.17	74.67
8. KJ 8	7-11	8	1.10	13.82	2-60	31	15.01	48.80
KJ Mean	6-12	8	1.21	14.84	1-78	25	17.96	71.53
9. CC 3	6-10	8	1.02	12.36	16-84	55	17.67	32.01
10. CC 4	6-9	8	0.79	9.73	20-86	58	17.99	31.23
11. CC 5	7-10	8	0.99	12.12	1-72	44	19.77	45.08
12. CC 6	6-10	8	1.08	14.04	22-82	58	17.92	30.66
CC Mean	6-10	8	0.98	12.17	1-86	54	18.94	35.23
13. SO 3	8-14	10	1.44	14.28	1-18	7	6.17	85.65
14. SO 4	7-14	11	1.52	13.68	12-64	40	17.28	43.25
15. SO 5	6-11	8	1.28	15.48	1-48	20	16.17	80.05
16. SO 6	5-11	9	1.57	17.64	0-34	9	10.32	119.84
SO Mean	5-14	10	1.82	18.81	0-64	20	19.10	95.12
17. CN 5	7-11	9	1.45	16.98	10-76	34	23.25	69.34
18. CN 6	5-9	7	1.48	20.45	1-73	21	17.21	80.94
CN Mean	5-11	8	1.58	20.39	1-76	26	20.47	79.37
19. JD 8	4-9	8	1.36	18.10	20-78	52	14.54	28.13
20. KG	6-9	8	1.10	14.56	1-81	40	25.94	64.45
21. SK	8-10	8	0.69	8.10	10-44	27	10.00	37.53
22. CJ	6-9	8	0.76	10.15	23-90	55	18.70	33.82
23. JB	5-13	8	1.81	22.77	8-31	21	7.47	35.23
24. SPHD	6-10	8	1.00	12.56	8-84	50	21.45	43.09
25. Unnamed	5-10	8	1.23	15.53	38-88	61	15.94	25.94

2.2 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับโมเลกุลด้วยเครื่องหมายโมเลกุล microsatellites

จากการศึกษาความหลากหลายในระดับดีเอ็นเอโดยใช้ microsatellite primers จำนวน 4 ตำแหน่ง พบว่าประชากรข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ศึกษาทั้ง 15 ประชากรนั้น มีค่า heterozygosity (h) ตั้งแต่ 0 – 0.500 ประชากรที่มี heterozygosity ต่ำที่สุดคือ JD2, JD4, JD7, พันธุ์ชะนะ (CN) ทั้ง 4 ประชากร, CC2 และ SO2 ซึ่งมีค่า heterozygosity เท่ากับ 0 คือไม่พบความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในประชากรของข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 9 ประชากร ประชากรที่มีค่า heterozygosity สูงที่สุดคือพันธุ์ JD1, JD5 และ JD6 โดยมีค่า heterozygosity เท่ากับ 0.500 (ตาราง 4.21)

และภายในชื่อพันธุ์เดียวกันพบว่าพันธุ์จะเด่ (JD) มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายภายในประชากร (Hs) เท่ากับ 0.345 มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายของประชากรทั้งหมด (Ht) เท่ากับ 0.571 และมีค่าความแตกต่างระหว่างประชากร (Fst) เท่ากับ 0.581 ซึ่งความแตกต่างที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ 59% เกิดจากความแตกต่างระหว่างประชากร พันธุ์ชะนะ (CN) มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายภายในประชากร (Hs) เท่ากับ 0 คือไม่พบความหลากหลายภายในประชากรของพันธุ์ชะนะ มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายของประชากรทั้งหมด (Ht) เท่ากับ 0.188 และมีความแตกต่างระหว่างประชากร (Fst) เท่ากับ 1.000 ซึ่งความแตกต่างของประชากรที่เกิดขึ้น ทั้งหมดเกิดจากความแตกต่างระหว่างประชากร

พันธุ์ชะชะ (CC) มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายภายในประชากร (Hs) เท่ากับ 0.083 มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายของประชากรทั้งหมด (Ht) เท่ากับ 0.250 และมีความแตกต่างระหว่างประชากร (Fst) เท่ากับ 0.765 ซึ่ง 77% ของความแตกต่างที่เกิดขึ้น เกิดจากความแตกต่างระหว่างประชากร และพันธุ์ชะเออะ (SO) มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายภายในประชากร (Hs) เท่ากับ 0.167 มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายของประชากรทั้งหมด (Ht) เท่ากับ 0.333 และมีความแตกต่างระหว่างประชากร (Fst) เท่ากับ 0.636 ซึ่งความแตกต่างที่เกิดขึ้น 64% เกิดจากความแตกต่างระหว่างประชากร

ความแตกต่างของข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 15 ประชากรพบว่ามีค่าเฉลี่ยความหลากหลายภายในของประชากรทั้งหมด (Hs) เท่ากับ 0.194 มีค่าเฉลี่ยความหลากหลายของประชากรทั้งหมด (Ht) เท่ากับ 0.623 และมีความแตกต่างของประชากรทั้งหมด (Fst) เท่ากับ 0.791 ซึ่งหมายความว่าความแปรปรวนทั้งหมดที่เกิดขึ้นของข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 15 ประชากรเกิดจากความแปรปรวนระหว่างประชากร 79% และเกิดจากความแปรปรวนภายในประชากร 21%

และเมื่อนำค่าระยะห่างระหว่างพันธุกรรม (genetic distance) จาก Nei's (1972) ของข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 15 ประชากรมาสร้างแผนผังความสัมพันธ์ (Phylogenetic dendrogram) เพื่อหา

ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของข้าว พบว่าที่ระยะห่างทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.16 สามารถแยกข้าว ออกได้เป็น 4 กลุ่ม (ภาพ 4.7) โดยในกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 9 ประชากรที่ไม่ พบความหลากหลายภายในประชากรอยู่ในกลุ่มนี้ทั้งหมดมีเพียง JD3 ที่พบความหลากหลายภายใน ประชากร และในกลุ่มที่ 1 สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มย่อย คือกลุ่มย่อยที่ 1 ประกอบด้วย JD2, JD4 และ JD3 ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน โดยที่ JD2 และ JD4 ไม่สามารถแยกความแตกต่างทาง พันธุกรรมออกจากกันได้ กลุ่มย่อยที่ 2 ประกอบด้วย CC2, JD7 และ CN4 ซึ่งทั้ง 3 ประชากรไม่ สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้ และกลุ่มย่อยที่ 3 ประกอบด้วย CN2, CN3, CN1 และ SO2 ซึ่งทั้ง 4 ประชากรไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย JD1 และ JD6 กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย SO1 และ CC1 ซึ่งไม่สามารถ แยกความแตกต่างออกจากกันได้เช่นกัน และสุดท้ายกลุ่มที่ 4 พบว่ามีเพียง JD5 ที่แยกกลุ่มออกมา จากชื่อพันธุ์เดียวกันและแยกออกจากประชากรอื่นอย่างชัดเจน และไม่สามารถจำแนกความ แตกต่างระหว่างชื่อพันธุ์ได้ โดยพบว่าประชากรที่มีชื่อพันธุ์ต่างกันจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน มากกว่าประชากรชื่อพันธุ์เดียวกัน

ตาราง 4.21 ค่าความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรข้าวพันธุ์พื้นเมืองจำนวน 15 ประชากร จากการใช้ microsatellite primers จำนวน 4 ตำแหน่ง โดยจำแนกตามชื่อพันธุ์

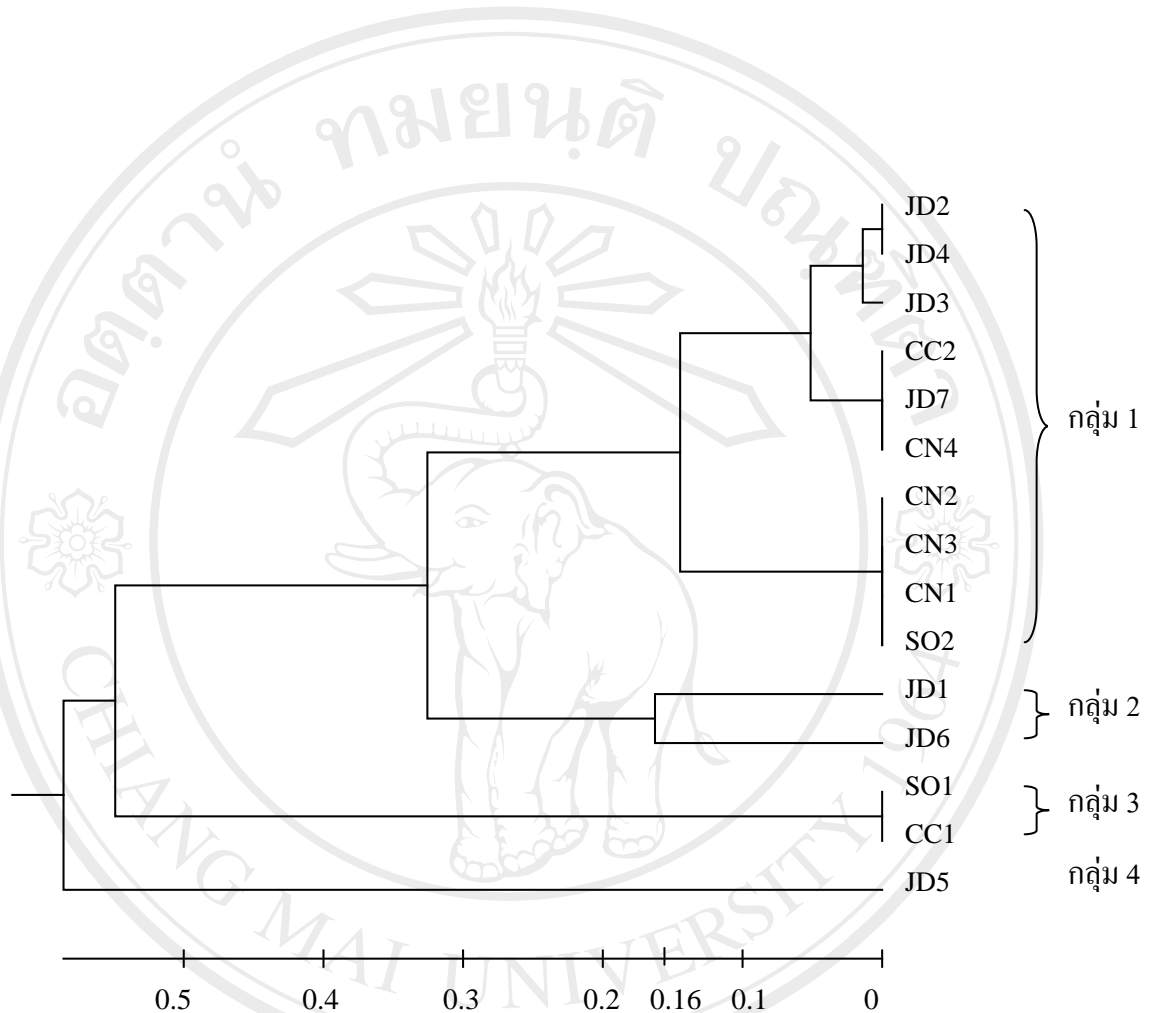
Population's name	Sample	h	Hs	Ht	Fst
1. JD1	3	0.500			
2. JD2	3	0			
3. JD3	3	0.111			
4. JD4	3	0			
5. JD5	3	0.500			
6. JD6	3	0.500			
7. JD7	3	0			
Overall JD	21	0.554	0.345	0.571	0.585
8. CN1	3	0			
9. CN2	3	0			
10. CN3	3	0			
11. CN4	3	0			
Overall CN	12	0.188	0	0.188	1.000
12. CC1	3	0.111			
13. CC2	3	0			
Overall CC	9	0.236	0.083	0.250	0.765
14. SO1	3	0.222			
15. SO2	3	0			
Overall SO	6	0.306	0.167	0.333	0.636
Total	45	0.619	0.194	0.623	0.791

h = Expected heterozygosity (Nei, 1973)

Hs = Genetic diversity within populations

Ht = Genetic diversity for all populations

Fst = Genetic differentiation among subpopulations



ภาพ 4.7 Phylogenetic dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้ง 15 ประชากร ด้วยวิธี UPGMA โดยอาศัยค่าระยะห่างทางพันธุกรรมจาก Nei's (1972)