

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ลักษณะทางคุณภาพ

ทรงกอ

พบทรงกอมีลักษณะตั้งแต่แผ่ราบ เอน ไปจนถึงตั้งตรง ประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจาก จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ดาก พิชณุโลก สุโขทัย พิจิตร ชัยนาท และจังหวัดสกลนครมีลักษณะทรง กอ แผ่ราบทุกต้น ประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี มีลักษณะทรงกอเอนทั้งหมด ส่วนประชากรที่ เก็บจากจังหวัดเพชรบูรณ์พบทรงกอมีลักษณะตั้งตรงทุกต้น มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H') เท่ากับ 0 ส่วนประชากรจากจังหวัดนครนายกพบความหลากหลายของทรงกอภายในประชากร โดย ประชากรที่ 1 พบมีลักษณะทรงกอตั้งตรง เอน จนถึงแผ่ราบ ($H' = 0.970$) แต่ประชากรที่ 2 พบ เฉพาะลักษณะทรงกอตั้งตรง และเอน ($H' = 0.088$) (ตาราง 3)

สีช่อ และสีปล้อง

สีช่อพบว่าประชากรข้าวป่ามีสีช่อทั้งสีเขียวและสีม่วง ประชากรจากจังหวัดดาก และสุโขทัย พบทุกต้นมีสีช่อสีเขียว ส่วนประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดกาญจนบุรี พบมีสีช่อต่อสีม่วงทุกต้น ($H' = 0$) พบบางประชากรที่มีสีช่อต่อสีม่วงขึ้นปนอยู่กับสีช่อต่อสีเขียวได้แก่ประชากรที่เก็บมาจากจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน พิชณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ ชัยนาท นครนายก 1 และ 2 และประชากรที่เก็บจาก สกลนครซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.410 0.668 0.693 0.637 0.730 0.234 0.600 0.610 และ 0.606 ตามลำดับ ในส่วนของสีปล้อง พบว่าประชากรข้าวป่าที่เก็บจากจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน พบปล้องมีสีเขียว และเขียวเส้นม่วงซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.806 และ 0.687 ตามลำดับ แต่ประชากรจาก จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย พิจิตร เพชรบูรณ์ นครนายก 1 และ 2 และสกลนครพบสีม่วงเพิ่มขึ้น มาจากสีปล้องที่พบในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน ซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.943 0.611 0.393 0.970 0.887 0.754 และ 0.746 ตามลำดับ ส่วนประชากรข้าวป่าจากจังหวัดดาก และจังหวัดชัยนาทพบสีของ ปล้องเพียง 2 สีได้แก่สีเขียวเส้นม่วง และสีม่วงซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.347 และ 0.831 ตามลำดับ และ ในส่วนของประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดกาญจนบุรีพบสีปล้องมีเฉพาะสีม่วงเท่านั้น ($H' = 0$) (ตาราง 3)

สีกาบใบ

ลักษณะของสีกาบใบพบว่าในประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน พบว่ามีกาบใบสีเขียวทุกต้น ($H' = 0$) ประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดตาก พิชณุโลก พิษณุโลก และชัยนาท สีกาบใบสีเขียวเช่นเดียวกัน แต่จะพบต้นที่มีสีกาบใบสีเขียวม่วงร่วมด้วย ซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.347 0.943 0.637 และ 0.483 ตามลำดับ นอกจากนี้ประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดสุโขทัย เพชรบูรณ์ และกาญจนบุรีพบต้นที่มีสีกาบใบเขียว เขียวเขียวม่วง และม่วงอ่อน ซึ่งแต่ละประชากรมีค่า H' เท่ากับ 0.325 0.861 และ 0.637 ตามลำดับ ในขณะที่พบประชากรข้าวป่าที่พบสีกาบใบสีเขียว เขียวเขียวม่วง ม่วงอ่อน นั้นก็พบกาบใบสีม่วงในประชากรที่เก็บมาจากแปลงนครนายก 1 และ 2 มีค่า H' เท่ากับ 1.034 และ 0.756 ตามลำดับ และในประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากจังหวัดสกลนครพบเฉพาะสีกาบใบสีเขียวเขียวม่วง ม่วงอ่อน และม่วง ซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.458 (ตาราง 3)

สีแผ่นใบ

พบว่าประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนทุกต้นมีแผ่นใบสีเขียว ($H' = 0$) ในประชากรจากจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ชัยนาท นครนายก 1 และ 2 และกาญจนบุรีพบลักษณะสีแผ่นใบมีสีเขียวเช่นเดียวกันแต่จะพบแผ่นใบสีม่วงที่ขอบใบ หรือมีสีม่วงที่ริมใบ มีค่า H' เท่ากับ 1.055 1.332 0.803 0.245 1.024 0.850 0.458 และ 1.099 ตามลำดับ ในขณะที่พบประชากรจากจังหวัดตากก็พบสีกาบใบเขียว ใบมีสีม่วงที่ริมใบ เช่นเดียวกัน แต่จะพบมีสีม่วงที่ปลายใบเพิ่มขึ้นมา มีค่า H' เท่ากับ 0.347 และในส่วนของประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดสกลนครพบมีสีแผ่นใบมีสีม่วงที่ปลายใบ และมีสีม่วงที่ริมใบซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.515 (ตาราง 3)

รูปร่าง และสีของลิ้นใบ

ประชากรข้าวป่าทุกประชากรมีรูปร่างลิ้นใบ 2 แฉก และไม่มีสีหรือมีสีขาว แต่พบสีของลิ้นใบมีสีม่วงบางต้นในประชากรที่เก็บมาจากพิษณุโลก พิษณุโลก นครนายก 1 และจังหวัดสกลนคร ซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.611 0.245 0.105 และ 0.690 ตามลำดับ (ตาราง 3)

สีเขียวใบ

ประชากรจากจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน สุโขทัย เพชรบูรณ์ และชัยนาท พบว่าทุกต้นมีเขียวใบสีขาว มีค่า $H' = 0$ ส่วนประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดตาก พิชณุโลก พิษณุโลก นครนายก 1 และ 2

กาญจนบุรี และสกลนคร พบต้นที่มีเขียวใบทั้งสีขาวและสีม่วงภายในประชากร มีค่า H' เท่ากับ 0.347 0.611 0.245 0.104 0.240 0.349 และ 0.681 ตามลำดับ (ตาราง 3)

สีของยอดดอก

พบว่าประชากรข้าวป่าส่วนใหญ่มียอดดอกสีแดง ประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดตาก พิจิตร ชัยนาท กาญจนบุรี และสกลนคร พบสีของยอดดอกมีสีแดงทุกต้น (H' เท่ากับ 0) พบต้นที่มียอดดอกสีขาวบ้างในประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน พิชณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครนายก 1 และ 2 มีค่า H' เท่ากับ 0.691 0.215 0.673 0.325 0.500 0.631 และ 0.631 ตามลำดับ (ตาราง 3)

ความยาวเกสรตัวผู้

ข้าวป่าส่วนใหญ่มีเกสรตัวผู้ขนาดใหญ่ เมื่อเทียบความยาวของเกสรตัวผู้กับขนาดของดอก พบว่าประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากจังหวัดเชียงใหม่ พิชณุโลก สุโขทัย พิจิตร กาญจนบุรี และสกลนคร มีเกสรตัวผู้ขนาดใหญ่เต็มดอกทุกต้น (H' เท่ากับ 0) แต่จะพบเกสรตัวผู้ขนาด $\frac{3}{4}$ ของดอก – เต็มดอก ในประชากรจากลำพูน ตาก และชัยนาท มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.591 0.347 และ 0.662 ตามลำดับ และพบต้นที่มีเกสรตัวผู้ขนาดครึ่งดอก – $\frac{3}{4}$ ของดอก จากประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดเพชรบูรณ์ นครนายก 1 และ 2 ซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.628 0.494 และ 0.673 ตามลำดับ (ตาราง 3)

สีเกสรตัวเมีย

ลักษณะสีของเกสรตัวเมียในข้าวป่าพบว่ามีสี ขาว แดง และม่วงดำ ประชากรจากจังหวัดตาก และพิจิตร พบเกสรตัวเมียสีม่วงดำทุกต้น ขณะที่ประชากรจากชัยนาทพบเกสรตัวเมียมีสีแดงทุกต้น ส่วนประชากรที่เก็บมาจาก เชียงใหม่ ลำพูน พิชณุโลก สุโขทัย นครนายก 1 และ 2 พบต้นมีสีเกสรตัวเมียทั้งสีขาว แดง และม่วงดำ มีค่า H' เท่ากับ 1.000 0.854 0.673 0.500 1.081 และ 1.004 ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันประชากรที่เก็บมาจากเพชรบูรณ์ กาญจนบุรี และสกลนคร พบเฉพาะต้นที่มีเกสรตัวเมียสีแดง และม่วงดำ มีค่า H' เท่ากับ 0.580 0.349 และ 0.693 ตามลำดับ (ตาราง 3)

การมีหาง และสีของหางข้าว

ข้าวป่าทุกประชากรเมล็ดข้าวมีหางทั้งหมด ยกเว้นประชากรที่เก็บจากนครนายก 2 ซึ่งพบว่าบางเมล็ดไม่มีหาง มีค่า H' เท่ากับ 0.400 ในส่วนสีของหางข้าวพบส่วนใหญ่มีสีแดง และบาง

ต้นมีหางสีขาว ซึ่งพบในประชากรจากพินนาคโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครนายก 1 และนครนายก 2 ในจังหวัด มีค่า H' เท่ากับ 0.673 0.500 0.580 0.646 และ 0.693 ตามลำดับ ส่วนในประชากรที่เก็บจากเชียงใหม่ ลำพูน ตาก พิจิตร ชัยนาท กาญจนบุรี และสกลนคร พบมีหางเมล็ดสีแดงทุกต้น (ตาราง 3)

สีเปลือกเมล็ด สีเยื่อหุ้มเมล็ด และการร่วงของเมล็ดที่ระยะสุกแก่

ข้าวป่าทุกประชากร เมื่อสุกแก่มีเปลือกเมล็ดสีดำยกเว้นประชากรข้าวป่าที่เก็บจากจังหวัดนครนายก 1 และ 2 พบบางต้นในประชากรเมล็ดมีเปลือกสีฟ้า มีค่า H' เท่ากับ 0.574 และ 0.638 ตามลำดับ เช่นเดียวกับลักษณะสีเยื่อหุ้มเมล็ดพบว่าข้าวป่าทั้งหมด มีสีแดง ยกเว้นประชากรจากนครนายก 1 และ 2 มีสีเยื่อหุ้มเมล็ดบางเมล็ดมีสีขาวปนอยู่ซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.104 และ 0.468 ตามลำดับ นอกจากนี้ในส่วนของลักษณะการร่วงของเมล็ดพบว่าทุกประชากรมีเมล็ดร่วง แต่ในประชากรข้าวป่าที่เก็บจากจังหวัดนครนายก 1 และ 2 พบรวงที่เมล็ดไม่ร่วงรวมอยู่ด้วยซึ่งมีค่า H' เท่ากับ 0.191 และ 0.393 ตามลำดับ (ตาราง 3)

เมื่อนำลักษณะทางคุณภาพ 17 ลักษณะ ของข้าวป่าสามัญทั้งหมด 12 ประชากรมาวิเคราะห์รวมกันพบว่า ประชากรที่เก็บมาจากนครนายก 2 มีความหลากหลายสูงที่สุดมีค่าดัชนีความหลากหลาย (H') เท่ากับ 2.844 และประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรีมีความหลากหลายภายในประชากรต่ำที่สุดมีค่า H' เท่ากับ 1.310 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความหลากหลายภายในประชากรของข้าวป่าในแต่ละภาคพบว่า ภาคเหนือประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดลำพูนมีความหลากหลายภายในประชากรสูงที่สุด ($H' = 2.339$) และประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดพินนาคโลกมีความหลากหลายภายในประชากรต่ำที่สุด ($H' = 1.609$) ในเขตภาคกลางพบประชากรข้าวป่าสามัญจากจังหวัดนครนายก 2 มีความหลากหลายภายในประชากรสูงที่สุด ($H' = 2.844$) และประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรีมีความหลากหลายภายในประชากรต่ำที่สุด ($H' = 1.310$) ในส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีหนึ่งประชากร ได้แก่ ประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดสกลนครมีความหลากหลายภายในประชากร (H') เท่ากับ 2.345 นอกจากนี้พิจารณาความหลากหลายระหว่างประชากรข้าวป่าสามัญรวมทั้ง 12 ประชากรพบว่ามีความหลากหลายมีค่าเท่ากับ 4.246 (ตาราง 4)

เมื่อนำข้อมูลลักษณะทางคุณภาพ 17 ลักษณะ ของประชากรข้าวป่าสามัญที่ศึกษาทั้งหมด 12 ประชากร มาจัดกลุ่มลักษณะทางคุณภาพ พบว่าที่ระยะห่าง 0.11 สามารถแบ่งประชากรข้าวป่าสามัญออกได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้แก่ ประชากรที่มาจากจังหวัดตาก สุโขทัย พิจิตร เชียงใหม่

ลำพูน ชัยนาท สกลนคร พิษณุโลก และกาญจนบุรี กลุ่มที่ 2 ได้แก่ประชากรนรนาชก 1 นรนาชก 2 และเพชรบูรณ์ นอกจากนี้ที่ระยะห่าง 0.30 ยังสามารถแยกข้าวป่าสามัญทั้งหมด กับข้าวปลูก สุพรรณบุรี 1 และขาวดอกมะติ 105 ออกจากกันได้อย่างชัดเจน (ภาพ 2)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3 ลักษณะทางคุณภาพและค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ของตัวอย่างข้าวป่าสามัญทั้ง 12 ประชากร

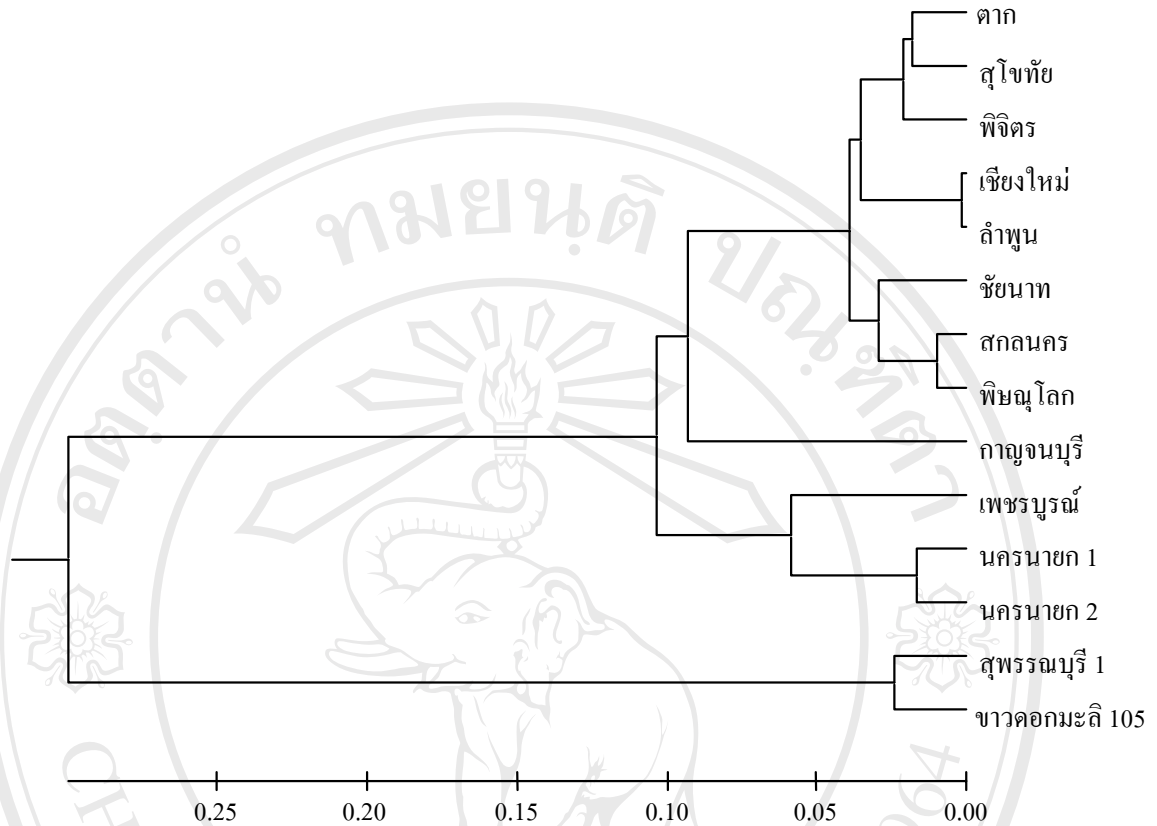
Populations.	ทรงกอ	ลำต้น และใบ						
		สีเขียว	สีเหลือง	สีน้ำตาล	สีเทา	สีม่วง	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
1 เชียงใหม่	แต่	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง	เขียว	เขียว	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี
	0	0.410	0.806	0	0	0	0	0
2 ลำพูน	แต่	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง	เขียว	เขียว	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี
	0	0.668	0.687	0	0	0	0	0
3 ดาก	แต่	เขียว	เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง	เขียว/ม่วงที่ปลาย	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0	0	0.347	0.347	0.347	0	0	0.347
4 พิชญ โลก	แต่	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี/ม่วง	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0	0.693	0.943	0.943	1.055	0.611	0	0.611
5 สุโขทัย	แต่	เขียว	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วงอ่อน	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี
	0	0	0.611	0.325	1.332	0	0	0
6 พิจิตร	แต่	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี/ม่วง	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0	0.637	0.393	0.637	0.803	0.245	0	0.245
7 เพชรบูรณ์	ตั้ง	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วงอ่อน	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี
	0	0.730	0.970	0.861	0.245	0	0	0
8 ชัยนาท	แต่	เขียว/ม่วง	เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี
	0	0.234	0.831	0.483	1.024	0	0	0
9 นครนายก 1	ตั้ง/ออน/แต่	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วงอ่อน/ม่วง	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี/ม่วง	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0.970	0.600	0.887	1.034	0.850	0.105	0	0.104
10 นครนายก 2	ตั้ง/ออน	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วงอ่อน/ม่วง	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0.088	0.610	0.754	0.756	0.458	0	0	0.240
11 กาญจนบุรี	ออน	ม่วง	ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วงอ่อน	เขียว/ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0	0	0	0.637	1.099	0	0	0.349
12 สกลนคร	แต่	เขียว/ม่วง	เขียว/เขียวเส้นม่วง/ม่วง	เขียวเส้นม่วง/ม่วงอ่อน/ม่วง	ม่วงที่ปลาย/ม่วงที่ริม	ไม่มีสี/ม่วง	2 แฉก	ไม่มีสี/ม่วง
	0	0.606	0.746	0.458	0.515	0.690	0	0.681

ตาราง (ต่อ)

Acc.	ดอก					เมล็ด			
	สีของดอก	ความยาวเกสรตัวผู้	สีเกสรตัวเมีย	หาง	สีของหาง	สีเปลือกเมล็ด	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	เมล็ดร่วง	
1	เชียงใหม่	ขาว/แดง	เต็มดอก	ขาว/แดง/ม่วงดำ	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0.691	0	1.000	0	0	0	0	0
2	ลำพูน	ขาว/แดง	3/4ของดอก-เต็มดอก	ขาว/แดง/ม่วงดำ	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0.215	0.591	0.854	0	0	0	0	0
3	ตาก	แดง	3/4ของดอก-เต็มดอก	ม่วงดำ	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0	0.347	0	0	0	0	0	0
4	พิษณุโลก	ขาว/แดง	เต็มดอก	ขาว/แดง/ม่วงดำ	มีหาง	ขาว/แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0.673012	0	0.673	0	0.673	0	0	0
5	สุโขทัย	ขาว/แดง	เต็มดอก	ขาว/แดง/ม่วงดำ	มีหาง	ขาว/แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0.325	0	0.500	0	0.500	0	0	0
6	พิจิตร	แดง	เต็มดอก	ม่วงดำ	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0	0	0	0	0	0	0	0
7	เพชรบูรณ์	ขาว/แดง	2/4ของดอก-3/4ของดอก	แดง/ม่วงดำ	มีหาง	ขาว/แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0.500	0.628	0.580	0	0.580	0	0	0
8	ชัยนาท	แดง	3/4ของดอก-เต็มดอก	แดง	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0	0.662	0	0	0	0	0	0
9	นครนายก 1	ขาว/แดง	2/4ของดอก-3/4ของดอก	ขาว/แดง/ม่วงดำ	มีหาง	ขาว/แดง	ฟาง/ดำ	ขาว/แดง	ไม่ร่วง/ร่วง
		0.631	0.494	1.081	0	0.646	0.574	0.104	0.191
10	นครนายก 2	ขาว/แดง	2/4ของดอก-3/4ของดอก	ขาว/แดง/ม่วงดำ	ไม่มีหาง/มีหาง	ขาว/แดง	ฟาง/ดำ	ขาว/แดง	ไม่ร่วง/ร่วง
		0.631	0.673	1.004	0.400	0.693	0.638	0.468	0.393
11	กาญจนบุรี	แดง	เต็มดอก	แดง/ม่วงดำ	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0	0	0.349	0	0	0	0	0
12	สกลนคร	แดง	เต็มดอก	แดง/ม่วงดำ	มีหาง	แดง	ดำ	แดง	ร่วง
		0	0	0.693	0	0	0	0	0

ตาราง 4 จำนวนชนิดที่พบ และค่าดัชนีความหลากหลายรวม (H') ของลักษณะทางคุณภาพ 17 ลักษณะ ในประชากรข้าวป่าสามัญ 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	H'	จำนวนชนิดที่พบ
ภาคเหนือ			
1. เชียงใหม่	28	2.073	12
2. ลำพูน	18	2.339	12
3. ตาก	10	1.696	6
4. พิษณุโลก	10	1.609	6
5. สุโขทัย	10	2.025	8
6. พิจิตร	15	1.806	8
7. เพชรบูรณ์	15	2.303	11
รวมภาคเหนือ	106	3.313	43
ภาคกลาง			
1. ชัยนาท	16	1.786	7
2. นครนายก 1	21	2.821	18
3. นครนายก 2	26	2.844	19
4. กาญจนบุรี	10	1.310	4
รวมภาคกลาง	72	3.443	38
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ			
1. สกลนคร	20	2.345	11
รวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	20	2.345	11
รวมทั้ง 3 ภาค	198	4.246	95



ภาพ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรข้าวป่า 12 ประชากร และมีข้าวปลูก 2 พันธุ์คือ สุพรรณบุรี 1 และขวาคอกมะลิ 105 โดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน 17 ลักษณะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะทางปริมาณ

จำนวนหน่อต่อต้น

การแตกกอของข้าวป่าสามัญในแต่ละประชากรมีความแตกต่างกัน พบว่าที่อายุประมาณ 1 เดือนหลังจากปลูก ทั้ง 12 ประชากรมีจำนวนหน่อต่อต้นกระจายตัวอยู่ระหว่าง 1.0 – 69.0 หน่อ มีค่าเฉลี่ยของแต่ละประชากรอยู่ในช่วง 5.9 – 42.5 หน่อต่อกอ โดยที่ประชากรจากจังหวัดเชียงใหม่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (42.5 หน่อต่อกอ) และประชากรที่เก็บจากจังหวัดนครนายก 1 มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (5.9 หน่อต่อกอ) นอกจากนี้ประชากรข้าวป่าที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (cv%) ของจำนวนหน่ออยู่ระหว่าง 20.2 – 76.5 % ซึ่งประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากจังหวัดนครนายก 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน สูงที่สุด (76.5 %) และประชากรจากจังหวัดสกลนครมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (20.2 %) (ตาราง 5)

ตาราง 5 จำนวนหน่อต่อกอ ของตัวอย่างข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	27	20.0 – 69.0	42.5	12.6	29.6
2. ลำพูน	29	20.0 – 55.0	37.4	8.5	22.6
3. ตาก	10	20.0 – 59.0	35.6	12.0	33.8
4. พิชญ์โลก	10	22.0 – 45.0	35.1	8.8	25.1
5. สุโขทัย	10	27.0 – 56.0	37.0	8.6	23.3
6. พิจิตร	15	21.0 – 54.0	36.7	9.0	24.5
7. เพชรบูรณ์	15	3.0 – 16.0	8.0	3.8	47.0
8. ชัยนาท	16	11.0 – 44.0	20.8	10.4	49.9
9. นครนายก 1	21	4.0 – 18.0	10.5	3.6	34.1
10. นครนายก 2	26	1.0 – 21.0	5.9	4.5	76.5
11. กาญจนบุรี	9	8.0 – 20.0	12.7	3.6	28.5
12. สกลนคร	20	14.0 – 40.0	30.1	6.1	20.2

ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว

พบว่าประชากรทั้งหมดมีความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยวกระจายตัวอยู่ในช่วง 58.3 – 192.0 ซม. มีค่าเฉลี่ยของแต่ละประชากรอยู่ในช่วง 71.5 – 161.3 ซม. โดยประชากรข้าวป่าจากจังหวัดสุโขทัยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด (161.3 ซม.) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด (71.5 ซม.) นอกจากนี้ประชากรข้าวป่าที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความสูงอยู่ระหว่าง 3.1 – 17.9 % และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมากที่สุดในประชากรจากพิจิตร และนครนายก 1 (17.9 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดพิษณุโลกมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (3.1%) (ตาราง 6)

ตาราง 6 ความสูงถึงคอรวงที่ระยะเก็บเกี่ยว (เซนติเมตร) ของประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	27	111.3 - 161.3	126.8	11.6	9.1
2. ลำพูน	18	111.7 - 179.0	138.6	17.7	12.8
3. ตาก	10	130.7 - 182.7	158.3	17.0	10.7
4. พิษณุโลก	10	138.7 - 153.3	145.0	4.5	3.1
5. สุโขทัย	10	144.3 - 175.0	161.3	12.1	7.5
6. พิจิตร	15	116.0 - 189.7	147.2	26.4	17.9
7. เพชรบูรณ์	15	58.3 - 83.0	71.5	7.6	10.6
8. ชัยนาท	16	83.3 - 157.3	135.6	18.5	13.7
9. นครนายก 1	21	65.0 - 187.0	146.0	26.1	17.9
10. นครนายก 2	26	102.5 - 192.0	155.8	24.6	15.8
11. กาญจนบุรี	9	75.7 - 95.0	86.5	6.5	7.5
12. สกลนคร	20	126.7 - 173.3	150.1	13.5	9.0

ความยาวรวง

พบว่าตัวอย่างประชากรทั้งหมดมีความยาวรวงกระจายตัวอยู่ระหว่าง 8.0 – 34.5 ซม. และมีค่าเฉลี่ยของตัวอย่างประชากรข้าวป่าอยู่ในช่วง 13.8 – 26.5 ซม. ซึ่งพบประชากรข้าวป่าจากนครนายก 2 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (26.5 ซม.) และประชากรจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (13.8 ซม.) นอกจากนี้ยังพบว่าประชากรข้าวป่าที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความยาวรวงอยู่ระหว่าง 9.7 – 19.6 % ซึ่งประชากรจากจังหวัดลำพูนมีสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงที่สุด (19.6 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดสุโขทัย มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุด (9.7 %) (ตาราง 7)

ตาราง 7 ความยาวรวง (เซนติเมตร) ของตัวอย่างข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	26	9.0 – 24.0	15.4	2.8	18.1
2. ลำพูน	18	8.0 - 25.1	18.7	3.7	19.6
3. ตาก	6	15.5 - 23.2	18.9	1.9	9.8
4. พิชณุโลก	8	10.2 - 23.2	18.8	3.6	18.9
5. สุโขทัย	8	17.0 - 22.5	19.1	1.9	9.7
6. พิจิตร	14	15.5 - 24.5	19.6	2.2	10.9
7. เพชรบูรณ์	15	9.2 - 17.9	13.8	1.8	13.0
8. ชัยนาท	16	17.0 - 28.8	23.0	2.5	10.8
9. นครนายก 1	21	18.2 – 33.0	26.4	3.7	13.8
10. นครนายก 2	26	18.5 - 34.5	26.5	4.0	15.2
11. กาญจนบุรี	9	15.0 - 21.6	18.6	2.2	11.6
12. สกลนคร	20	14.3 - 28.3	21.4	3.3	15.4

จำนวนแร่ต่อรวง

จากตัวอย่างประชากรข้าวป่าทั้งหมด 12 ประชากร พบว่ามีจำนวนแร่ต่อรวงอยู่ระหว่าง 3.0 – 19.0 แร่ และมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.5 – 11.4 แร่ต่อรวง ซึ่งพบประชากรข้าวป่าจากนครนายก 2 มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแร่มากที่สุด (11.4 แร่) และประชากรข้าวป่าที่เก็บจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแร่น้อยที่สุด (5.5 แร่) นอกจากนี้พบว่าประชากรมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของจำนวนแร่ต่อรวงอยู่ระหว่าง 15.1 – 30.5 % โดยพบประชากรข้าวป่าจากจังหวัดลำพูนมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงที่สุด (30.5 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดสกลนครมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (15.1 %) (ตาราง 8)

ตาราง 8 จำนวนแร่ต่อรวงของตัวอย่างประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากพื้นที่ต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	26	3.0 – 12.0	7.4	2.2	29.9
2. ลำพูน	18	3.0 – 12.0	8.0	2.4	30.5
3. ตาก	6	4.0 – 9.0	6.7	1.7	24.9
4. พิชณุโลก	8	4.0 – 10.0	6.0	1.8	29.2
5. สุโขทัย	8	5.0 – 13.0	7.9	2.4	29.7
6. พิจิตร	14	6.0 – 11.0	8.2	1.4	17.0
7. เพชรบูรณ์	15	4.0 – 9.0	5.5	1.1	20.0
8. ชัยนาท	16	5.0 – 16.0	10.4	2.5	24.1
9. นครนายก 1	21	7.0 – 19.0	11.3	2.9	25.9
10. นครนายก 2	26	4.0 – 14.0	11.4	2.6	22.6
11. กาญจนบุรี	9	4.0 – 9.0	6.3	1.2	18.9
12. สกลนคร	20	7.0 – 13.0	9.3	1.4	15.1

จำนวนดอกต่อรวง

ประชากรข้าวป่าทั้ง 12 ประชากรมีจำนวนดอกต่อรวงอยู่ระหว่าง 14.0 – 267.0 ดอก และมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 36.2 – 164.3 ดอก โดยพบประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีจำนวนดอกต่อรวงเฉลี่ยน้อยที่สุด (36.7 ดอก) และประชากรจากนครนายก 2 มีจำนวนดอกต่อรวงเฉลี่ยมากที่สุด (164.3 ดอก) นอกจากนี้ยังพบว่าประชากรมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของจำนวนดอกต่อรวงระหว่าง 24.4 – 49.7 % โดยที่ประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเชียงใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงที่สุด (49.7 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (24.4 %) (ตาราง 9)

ตาราง 9 จำนวนดอกต่อรวงของตัวอย่างข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากพื้นที่ต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	26	14.0 – 122.0	53.9	26.8	49.7
2. ลำพูน	18	15.0 – 101.0	55.7	21	37.7
3. ตาก	6	20.0 – 71.0	46.4	16.9	36.3
4. พิษณุโลก	8	31.0 – 81.0	46.9	14.2	30.2
5. สุโขทัย	8	39.0 – 113.0	57.7	19.5	33.8
6. พิจิตร	14	33.0 – 95.0	54.8	16.1	29.4
7. เพชรบูรณ์	15	20.0 – 55.0	36.2	8.8	24.4
8. ชัยนาท	16	45.0 – 143.0	79.5	26.1	32.8
9. นครนายก 1	21	30.0 – 192.0	109.9	40.2	36.5
10. นครนายก 2	26	64.0 – 267.0	164.3	55.1	33.5
11. กาญจนบุรี	9	34.0 – 91.0	54.6	16.9	31.0
12. สกลนคร	20	34.0 – 124.0	72.5	21.2	29.2

เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด

พบว่าประชากรข้าวป่าทั้ง 12 ประชากร เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดต่อรวงอยู่ระหว่าง 0 – 96.0 % มีค่าเฉลี่ย 19.5 % – 81.1 % โดยที่ประชากรข้าวป่าจากจังหวัดชัยนาทมีเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุด (19.5 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดกาญจนบุรีมีเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดเฉลี่ยมากที่สุด (81.1 %) นอกจากนี้ประชากรข้าวป่าที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เมล็ดคืออยู่ระหว่าง 16.4 – 100.0 % โดยประชากรจากนครนายก 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงที่สุด (100.0 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดกาญจนบุรีมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (16.4 %) (ตาราง 10)

ตาราง 10 เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดของตัวอย่างข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากพื้นที่ต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	26	0 - 83.3	30.3	20.9	68.8
2. ลำพูน	18	0 - 78.6	28.9	20.8	72.1
3. ตาก	6	0 - 68.7	22.5	21.7	96.4
4. พิชณุโลก	8	2.9 - 81.4	45.3	25.1	55.4
5. สุโขทัย	8	3.0 - 53.9	28.3	15.3	54.0
6. พิจิตร	14	9.3 - 87.0	42.3	20.0	47.4
7. เพชรบูรณ์	15	3.2 - 88.9	38.0	24.5	64.4
8. ชัยนาท	16	0 - 62.2	19.5	18.6	95.1
9. นครนายก 1	21	0 - 84.7	31.2	22.5	72.3
10. นครนายก 2	26	0 - 76.8	28.3	28.3	100.0
11. กาญจนบุรี	9	46.3 - 96.0	81.1	13.3	16.4
12. สกลนคร	20	0 - 67.86	21.2	12.9	60.9

ความยาวหางข้าว

พบว่าประชากรข้าวป่าทั้ง 12 ประชากรพบความยาวหางข้าวอยู่ระหว่าง 0.5 – 12.4 ซม. มีความยาวหางข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 3.7 – 10.1 ซม. โดยที่ประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากนครนายก 2 มีความยาวหางข้าวเฉลี่ยน้อยที่สุด (3.7 ซม.) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดกาญจนบุรีมีความยาวหางข้าวเฉลี่ยมากที่สุด (10.1 ซม.) นอกจากนี้ประชากรข้าวป่าที่ศึกษาพบว่ามีสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความยาวหางข้าวอยู่ระหว่าง 14.4 – 65.4 % โดยประชากรที่เก็บมาจากนครนายก 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงที่สุด (65.4 %) และประชากรข้าวป่าจากจังหวัดสุโขทัยมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (14.4 %) (ตาราง 11)

ตาราง 11 ความยาวหางข้าว (เซนติเมตร) ของตัวอย่างข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากพื้นที่ต่างๆ จำนวน 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	26	3.2 – 7.0	5.2	1.0	18.4
2. ลำพูน	18	4.0 – 8.0	6.3	1.0	16.4
3. ตาก	6	5.0 - 9.5	7.1	1.3	17.9
4. พิชณุโลก	8	4.5 - 8.1	6.3	1.1	17.4
5. สุโขทัย	8	5.0 - 8.2	6.3	0.9	14.4
6. พิจิตร	14	4.5 – 9.0	5.9	1.1	17.8
7. เพชรบูรณ์	15	3.7 - 10.2	7.2	1.2	16.0
8. ชัยนาท	16	3.7 - 5.5	6.0	1.2	19.5
9. นครนายก 1	21	2.8 - 12.4	7.2	2.1	29.4
10. นครนายก 2	26	0.5 - 7.5	3.7	2.4	65.4
11. กาญจนบุรี	9	5.0 - 12.3	10.1	1.7	16.5
12. สกลนคร	20	3.5 - 10.3	6.3	1.4	22.1

ความกว้าง ความยาวเมล็ด

ความกว้างเมล็ด

ความกว้างเมล็ดของข้าวป่าสามัญในแต่ละประชากรมีความแตกต่างกัน พบว่าทั้ง 12 ประชากรมีความกว้างเมล็ดกระจายตัวอยู่ระหว่าง 1.60 – 3.26 มม. มีค่าเฉลี่ยของแต่ละประชากรอยู่ในช่วง 1.84 – 2.65 มม. โดยที่ประชากรที่เก็บจากจังหวัดสุโขทัย และพิจิตรมีค่าน้อยที่สุด (1.84 มม.) และประชากรที่เก็บจากจังหวัดกาญจนบุรีมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (2.65 มม.) นอกจากนี้ประชากรข้าวป่าที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความกว้างเมล็ดอยู่ระหว่าง 3.92 – 9.28 % โดยที่ประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน สูงที่สุด (9.28 %) และประชากรจากจังหวัดเชียงใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (3.92 %) (ตาราง 12)

ความยาวเมล็ด

ความยาวเมล็ดของข้าวป่าสามัญพบว่าทั้ง 12 ประชากรพบมีความยาวเมล็ดกระจายตัวอยู่ระหว่าง 6.65 – 9.66 มม. มีค่าเฉลี่ยของแต่ละประชากรอยู่ในช่วง 7.38 – 8.72 มม. โดยที่ประชากรที่เก็บจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าน้อยที่สุด (7.38 มม.) และประชากรที่เก็บจากจังหวัดกาญจนบุรีมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (8.72 มม.) นอกจากนี้ประชากรข้าวป่าที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความยาวเมล็ดอยู่ระหว่าง 3.13 – 6.10 % โดยที่ประชากรข้าวป่าที่เก็บมาจากจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน สูงที่สุด (6.10 %) และประชากรจากจังหวัดพิจิตรมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนต่ำที่สุด (3.13 %) (ตาราง 13)

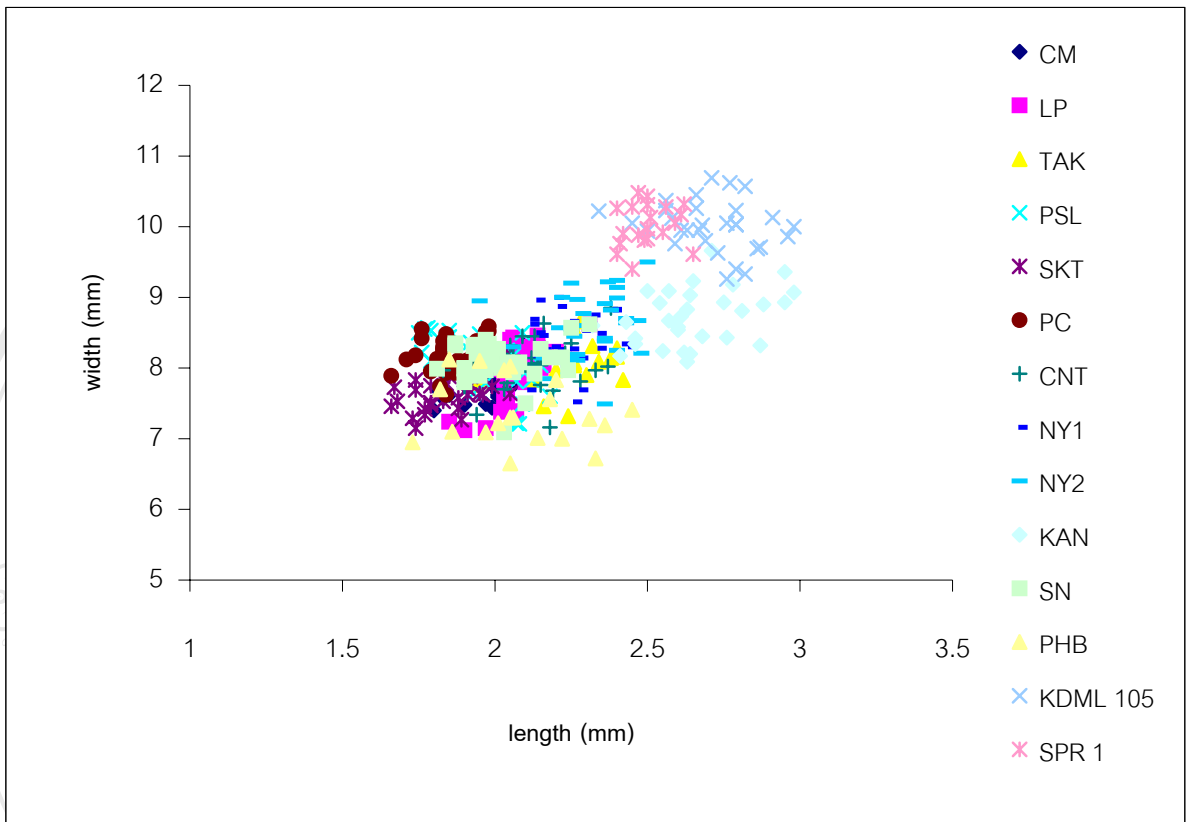
จากการวัดความกว้าง ความยาวของเมล็ดข้าวป่าสามัญทั้ง 12 ประชากร เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวปลูก 2 พันธุ์คือ สุพรรณบุรี 1 และขาวดอกมะลิ 105 ผลการทดลองพบว่า เมล็ดข้าวป่าส่วนใหญ่มีเมล็ดเล็กและเรียวกว่าข้าวปลูก (ภาพ 3)

ตาราง 12 ความกว้างของเมล็ด (มม.) ของประชากรข้าวป่าทั้ง 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	30	1.80-2.14	1.97	0.08	3.92
2. ลำพูน	30	1.85-2.31	2.08	0.09	4.25
3. ตาก	18	1.94-2.42	2.22	0.15	6.68
4. พิชณุโลก	30	1.75-2.24	1.95	0.14	7.08
5. สุโขทัย	30	1.58-2.05	1.84	0.11	6.24
6. พิจิตร	30	1.60-1.98	1.84	0.10	5.68
7. เพชรบูรณ์	20	1.73-2.45	2.08	0.19	9.28
8. ชัยนาท	30	1.83-2.38	2.11	0.14	6.40
9. นครนายก 1	30	2.11-2.44	2.24	0.10	4.24
10. นครนายก 2	30	1.95-3.26	2.35	0.21	8.98
11. กาญจนบุรี	30	2.32-3.02	2.65	0.17	6.48
12. สกลนคร	30	1.81-2.81	2.04	0.18	9.02

ตาราง 13 ความยาวของเมล็ด (มม.) ของประชากรข้าวป่าทั้ง 12 ประชากร

ประชากร	จำนวนต้น	ขอบเขตข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	sd	cv (%)
1. เชียงใหม่	30	7.40-8.38	7.81	0.27	3.52
2. ลำพูน	30	7.12-8.62	7.97	0.40	5.04
3. ตาก	18	7.32-9.28	8.08	0.45	5.51
4. พิชณุโลก	30	7.21-9.00	8.11	0.41	5.09
5. สุโขทัย	30	7.15-8.19	7.65	0.24	3.19
6. พิจิตร	30	7.62-8.75	8.20	0.26	3.13
7. เพชรบูรณ์	20	6.65-8.12	7.38	0.45	6.10
8. ชัยนาท	30	7.16-8.85	8.03	0.36	4.50
9. นครนายก 1	30	7.52-9.00	8.40	0.37	4.36
10. นครนายก 2	30	7.49-9.50	8.61	0.46	5.33
11. กาญจนบุรี	30	8.09-9.66	8.72	0.39	4.52
12. สกลนคร	30	7.09-8.62	8.09	0.30	3.69



ภาพ 3 ความกว้าง ความยาวของเมล็ดข้าวป่าสามัญจำนวน 12 ประชากร เปรียบเทียบกับข้าวปลูก 2 พันธุ์ (สุพรรณบุรี 1 และข้าวดอกมะลิ 105)

การตอบสนองต่อช่วงแสงและวันออกดอก

จากการบันทึกวันออกดอกของข้าวป่าพบว่ามีการออกดอก 2 ช่วง ช่วงแรกออกดอกประมาณปลายเดือนกันยายน 2547 ถึงต้นเดือนธันวาคม 2547 ประชากรที่พบการออกดอกในช่วงแรกพบว่าทุกประชากร โดยที่ประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเพชรบูรณ์พบออกดอกเร็วที่สุด หลังจากเก็บเกี่ยว ตัดต้นศึกษาระยะออกดอกในช่วงต่อไป และพบว่าข้าวป่าออกดอกในช่วงที่ 2 พบออกดอกประมาณต้นเดือนเมษายน 2548 และการออกดอกในช่วงที่ 2 นี้พบ 3 ประชากร ได้แก่ ประชากรข้าวป่าจาก นครนายก 1 2 และประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี (ภาพ 4 และ ตาราง 14)

ตาราง 14 การตอบสนองต่อช่วงแสงในการออกดอกของประชากรข้าวป่าสามัญ 12 ประชากร ปลูกที่จังหวัดเชียงใหม่

ประชากร	จำนวนครั้งการออกดอก	การตอบสนองต่อช่วงแสง
1. เชียงใหม่	1 ครั้ง	ตอบสนอง
2. ลำพูน	1 ครั้ง	ตอบสนอง
3. ตาก	1 ครั้ง	ตอบสนอง
4. พิษณุโลก	1 ครั้ง	ตอบสนอง
5. สุโขทัย	1 ครั้ง	ตอบสนอง
6. พิจิตร	1 ครั้ง	ตอบสนอง
7. เพชรบูรณ์	1 ครั้ง	ตอบสนอง
8. ชัยนาท	1 ครั้ง	ตอบสนอง
9. นครนายก 1	2 ครั้ง	ไม่ตอบสนอง
10. นครนายก 2	2 ครั้ง	ไม่ตอบสนอง
11. กาญจนบุรี	2 ครั้ง	ไม่ตอบสนอง
12. สกลนคร	1 ครั้ง	ตอบสนอง

ระยะพักตัวของเมล็ดข้าวป่าสามัญ

จากการทดสอบระยะพักตัวหลังจากเก็บเกี่ยวของประชากรข้าวป่าทั้งหมด 12 ประชากร และมีเหลืออยู่ 8 ประชากร ที่เหลือเมล็ดใช้ในการทดลอง ในการทดสอบนี้พิจารณาระยะสิ้นสุดระยะพักตัวจากเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ 90 เปอร์เซ็นต์ พบว่าประชากรข้าวป่าสามัญทั้ง 8 ประชากร มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเพิ่มขึ้นจากการเพาะครั้งแรก (30 วันหลังจากเก็บเกี่ยว) ไปจนถึง 180 วันหลังจากเก็บเกี่ยว โดยพบประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดนครนายกมีระยะพักตัวประมาณ 120 วันหลังจากเก็บเกี่ยว จังหวัดตาก มีระยะพักตัวประมาณ 150 วันหลังเก็บเกี่ยว จังหวัดลำพูน และชัยนาท มีระยะพักตัว 180 วันหลังจากเก็บเกี่ยว ส่วนประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี และสกลนครมีระยะพักตัวนานเกินกว่า 180 วัน (ตาราง 15)

ตาราง 15 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดข้าวป่าสามัญหลังจากระยะเก็บเกี่ยว

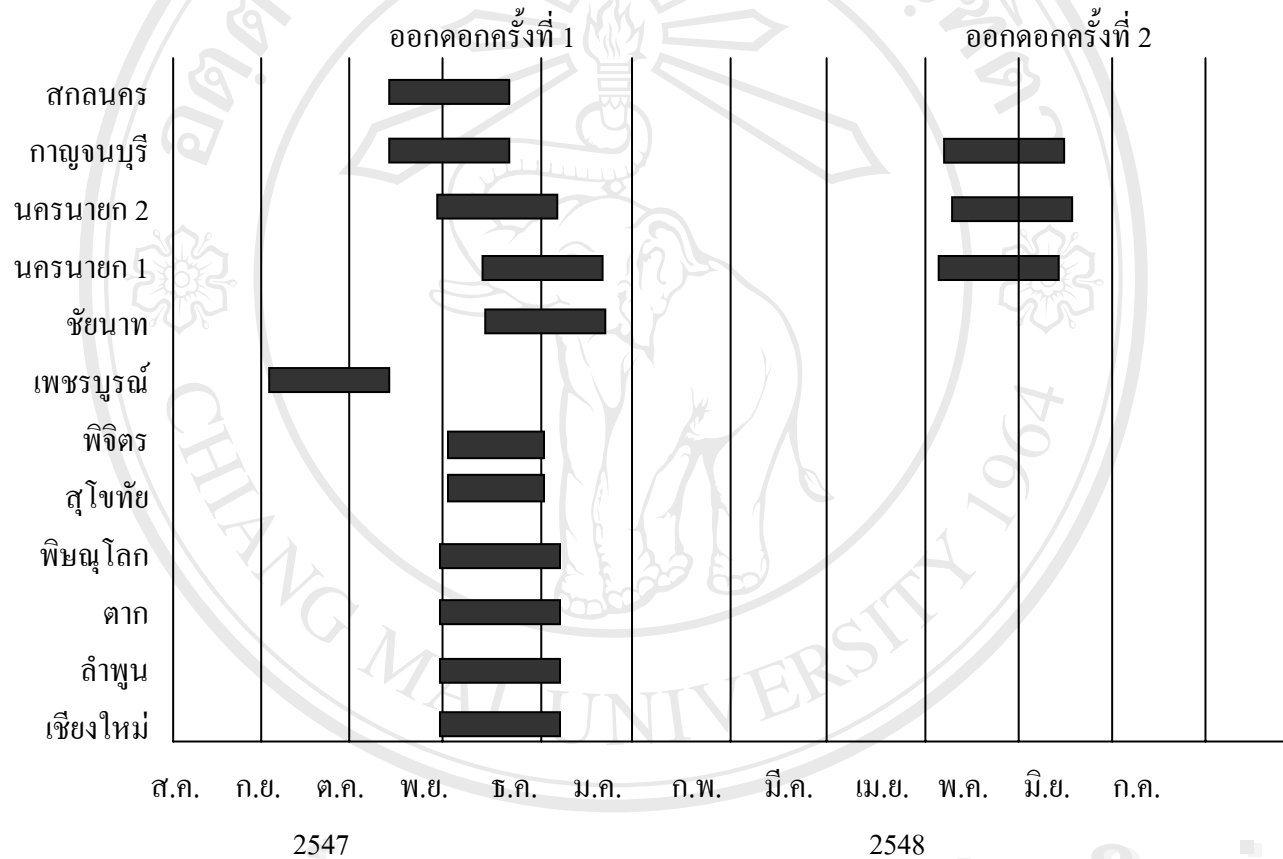
ประชากร	วันหลังจากเก็บเกี่ยว					
	30	60	90	120	150	180
1. เชียงใหม่	10	66.7	80	94.4	100	-
2. ลำพูน	10	25	40	50	70	90
3. ตาก	20	60	60	70	90	100
4. ชัยนาท	10	16.7	30	50	50	100
5. นครนายก 1	40	83.3	90	93.3	93.3	100
6. นครนายก 2	30	50	70	93.3	93.3	100
7. กาญจนบุรี	0	10	20	50	60	70
8. สกลนคร	10	10	20	38.5	46.2	80

ความสามารถในการเจริญเติบโตซ้ำปี (*regenerating ability*)

หลังเก็บเกี่ยวและตัดต้นข้าวป่าให้มีความสูงประมาณ 10 ซม. จากผิวดินเพื่อทดสอบความสามารถในการเจริญเติบโตซ้ำปี พบว่าประชากรข้าวป่าสามัญที่เก็บมาจากจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ตาก พิชณุโลก สุโขทัย พิจิตร ชัยนาท นครนายก และจังหวัดสกลนคร มีความสามารถในการเจริญเติบโตได้ทุกต้น (100 %) สำหรับประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี มีความสามารถในการเจริญเติบโตได้ 70 % ในขณะที่ประชากรจากจังหวัดเพชรบูรณ์ไม่มีต้นใดที่มีความสามารถในการเจริญเติบโตใหม่ได้เลย (ตาราง 16)

ตาราง 16 ความสามารถในการแตกหน่อใหม่ของข้าวป่าสามัญหลังเก็บเกี่ยว (%)

ประชากร	จำนวนต้น	จำนวนต้นที่งอกใหม่	%
1. เชียงใหม่	26	26	100
2. ลำพูน	18	18	100
3. ตาก	10	10	100
4. พิชณุโลก	10	10	100
5. สุโขทัย	10	10	100
6. พิจิตร	15	15	100
7. เพชรบูรณ์	15	0	0
8. ชัยนาท	10	10	100
9. นครนายก 1	21	21	100
10. นครนายก 2	26	26	100
11. กาญจนบุรี	10	7	70
12. สกลนคร	20	20	100



ภาพ 4 ช่วงระยะเวลาวันออกดอก ดอกแรก – ดอกสุดท้าย ในรอบปีของประชากรข้าวป่าทั้ง 12 ประชากร ปลูกที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
 * เริ่มปลูกประมาณเดือนสิงหาคม 2547

ความหลากหลายในระดับโมเลกุล

Polymorphic allele

ข้าวป่าจำนวน 120 ต้น จาก 12 ประชากร ศึกษาใน microsatellite จำนวน 7 ตำแหน่ง พบว่ามี polymorphic allele เฉลี่ยเท่ากับ 4.7 allele ต่อตำแหน่ง (locus) (ตาราง 14) ไพร์เมอร์ที่ศึกษา 7 ตัว พบว่ามีค่าเฉลี่ยของ polymorphic allele ระหว่าง 3.3-5.5 allele/primer โดยที่ตำแหน่ง RM22 มีค่าเฉลี่ยของ polymorphic allele สูงที่สุด และในตำแหน่ง RM211 ให้ polymorphic allele น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบประชากรที่ศึกษาทั้งหมดพบจำนวนชนิด allele 1 – 10 allele และมีค่าเฉลี่ยของ polymorphic allele ของแต่ละประชากรอยู่ระหว่าง 2.7 – 6.9 alleles โดยพบมากที่สุดในการประชากร นครนายก 1 และพบน้อยที่สุดในประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดตาก และกาญจนบุรี (ตาราง 17) นอกจากนี้พบว่าตำแหน่ง RM22 สามารถแยกข้าวป่า ข้าวปลุกและข้าวป่าชนิด *O. granulata* ออกจากกันได้ชัดเจน (ภาพ 5) กว่าตำแหน่งอื่นที่ศึกษา (ภาคผนวก)

ระยะห่างทางพันธุกรรม

เมื่อวัดระยะห่างระหว่างประชากรโดยใช้ค่า Nei's (1972) genetic distance โดยใช้ประชากรข้าวปลุกพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และสุพรรณบุรี 1 และข้าวป่าชนิด *Oryza granulata* เป็นตัวเปรียบเทียบร่วมด้วย พบว่าที่ระยะห่างเท่ากับ 0.12 สามารถแยกกลุ่มข้าวป่า ข้าวปลุกและ *Oryza granulata* ออกจากกันได้ชัดเจน (ภาพ 6) ส่วนภายในข้าวป่าสามัญ พบว่าสามารถแบ่งประชากรได้เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกได้แก่ประชากรข้าวป่าจากจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน สกลนคร พิษณุโลก พิจิตร ชัยนาท สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครนายก กาญจนบุรี ซึ่งมีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมสูง มีค่าระหว่าง 0.04-0.15 และจังหวัดตากที่มีความห่างทางพันธุกรรมจากประชากรข้าวป่าข้างต้น มีค่าระหว่าง 0.14-0.28 (ภาพ 6 และตาราง 18)

โครงสร้างของประชากร

ศึกษาความหลากหลายภายในประชากรข้าวป่าที่ศึกษาทั้ง 12 ประชากร โดยมีข้าวปลุก ขาวดอกมะลิ 105 และ สุพรรณบุรี 1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบซึ่งข้าวปลุกทั้งสองไม่มีความหลากหลายภายในประชากร แต่พบความหลากหลายภายในประชากรของข้าวป่า พบว่ามี average gene diversity หรือค่า heterozygosity (h) อยู่ระหว่าง 0.081 – 0.157 ประชากรที่มี heterozygosity ต่ำที่สุดคือประชากรจากจังหวัดตากเท่ากับ 0.081 และประชากรที่มีค่า heterozygosity สูงที่สุดคือประชากรจากจังหวัดสุโขทัย และนครนายก 1 มีค่าเท่ากับ 0.157 นอกจากนี้ค่า %polymorphic loci

(%P) พบระหว่าง 25.81 – 59.40 พบ %polymorphic loci น้อยที่สุดในประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดตาก และพบมากที่สุดในการศึกษานครนายก 1 (ตาราง 17)

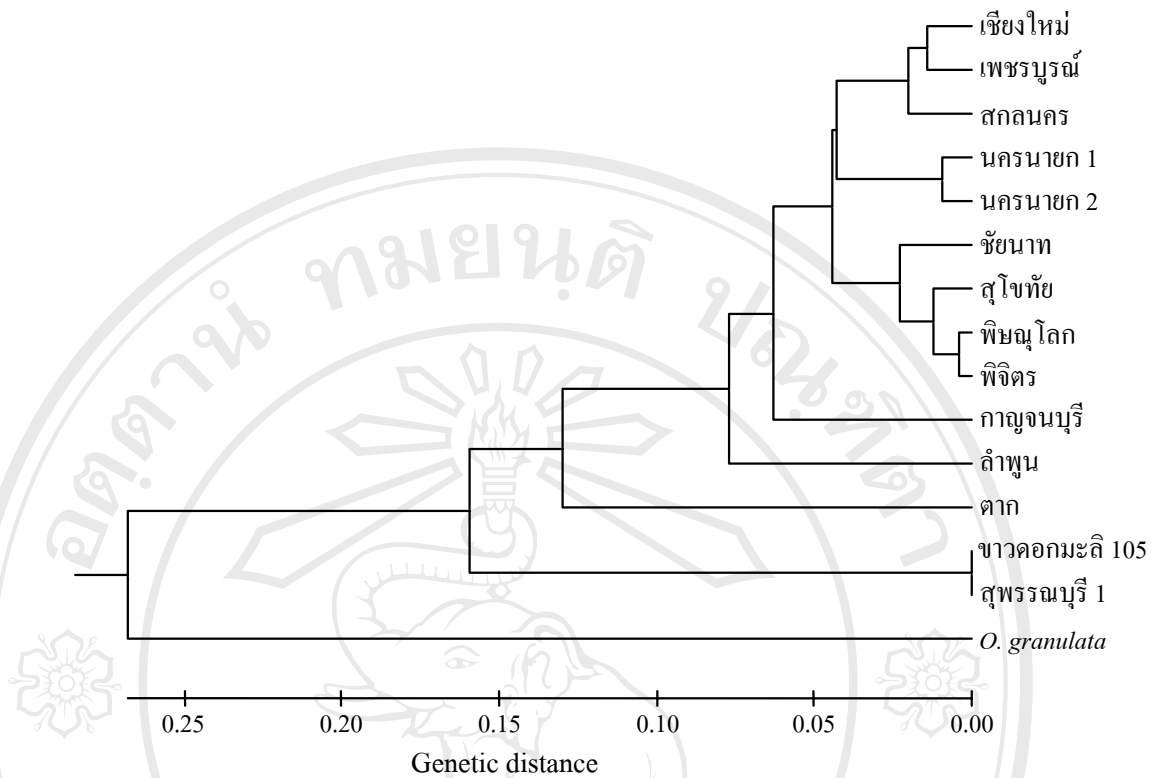
เมื่อนำค่าความแตกต่างระหว่างประชากร (G_{ST}) ของข้าวป่าทั้ง 12 ประชากรมาเปรียบเทียบกับกัน ในตาราง matrix (ตาราง 19) พบว่าประชากรข้าวป่าจากจังหวัดตากสามารถแยกออกจากประชากรอื่นที่ความแตกต่างระหว่างประชากรประมาณ 0.3 – 0.4 ซึ่งประชากรข้าวป่าส่วนใหญ่มีค่าความแตกต่างระหว่างประชากรประมาณ 0.1 – 0.3 นอกจากนี้ประชากรจากจังหวัดตากยังมีความแตกต่างระหว่างข้าวปลูกและข้าวป่าชนิด *O. granulata* มากกว่าประชากรอื่นด้วย เมื่อนำข้าวป่า (ยกเว้นประชากรจากจังหวัดตาก) เทียบกับข้าวปลูกมีความแตกต่างประมาณ 0.5 – 0.6 ยกเว้นประชากรข้าวป่าจากจังหวัดนครนายก 1 และ 2 ที่มีความแตกต่างระหว่างข้าวปลูกประมาณ 0.3 – 0.5 และข้าวป่ามีความแตกต่างระหว่างประชากรกับข้าวป่าชนิด *O. granulata* ที่ค่ามากกว่า 0.6 – 0.7 (ตาราง 19)

พิจารณาความหลากหลายระหว่างประชากรข้าวป่าจากแต่ละภาคพบว่ามีความแตกต่างระหว่าง 0.326–0.441 โดยที่ภาคเหนือมีความแตกต่างระหว่างประชากร (G_{ST}) เท่ากับ 0.441 ภาคกลางเท่ากับ 0.326 และพบค่าเฉลี่ย heterozygosity รวมทุกประชากรหรือ Genetic diversity for all populations (H_T) ในภาคเหนือมีค่าเท่ากับ 0.209 และภาคกลางมีค่าเท่ากับ 0.210 และค่าเฉลี่ย heterozygosity ระหว่าง subpopulation หรือ Genetic diversity within populations (H_S) ประชากรจากภาคเหนือมีค่าเท่ากับ 0.117 และภาคกลางมีค่าเท่ากับ 0.141 นอกจากนี้ข้าวป่ารวมทุกภาคทั้ง 12 ประชากรพบมีค่า H_T เท่ากับ 0.225 H_S เท่ากับ 0.128 และมีค่าความแตกต่างระหว่างประชากรเท่ากับ 0.430 หมายความว่าความแปรปรวนของประชากรทั้งหมด 12 ประชากร เกิดขึ้นจากความแปรปรวนภายในประชากรประมาณ 57% และเกิดจากความแปรปรวนระหว่างประชากรประมาณ 43% ประชากรที่เก็บมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประชากรเดียวจึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้ (ตาราง 20)

จากการแยกประชากรข้าวป่าตามลักษณะพื้นฐานแบ่งออกเป็นข้าวป่าชนิดข้ามปีซึ่งประกอบไปด้วยประชากรจากจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ตาก พิษณุโลก สุโขทัย พิจิตร ชัยนาท และสกลนคร ชนิดกึ่งกลางข้าวป่าปีเดียวประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี และเพชรบูรณ์ และชนิด *spontanea form* ประกอบไปด้วยประชากรจากนครนายก 1 และ 2 พบว่าความแตกต่างระหว่างประชากรอยู่ระหว่าง 0.142 – 0.419 ซึ่งพบมากในข้าวป่าชนิดข้ามปี และพบน้อยที่สุดในประชากร *spontanea form* เมื่อวิเคราะห์อีกครั้งโดยข้าวป่าชนิดข้ามปีเอาประชากรจากจังหวัดตากออกเนื่องจากประชากรตากแยกออกมาจากประชากรอื่นอย่างชัดเจน และภายในประชากรมีความหลากหลายต่ำที่สุด พบว่าความแตกต่างระหว่างประชากรอยู่ระหว่าง 0.142 – 0.341 ซึ่งพบมากในข้าวป่าชนิด *perennial* และพบน้อยที่สุดในประชากร *spontanea form* (ตาราง 21)

ตาราง 17 จำนวน polymorphic allele ในการศึกษาของข้าวป่าสามัญ 12 ประชากร โดยเทคนิค microsatellite จำนวน 7 ตำแหน่ง

ประชากร	จำนวนต้น	RM1	RM22	RM55	RM164	RM211	RM212	RM253	รวม	mean
1. เชียงใหม่	10	6	7	3	5	2	6	4	33	4.7
2. ลำพูน	10	6	5	6	3	1	7	5	33	4.7
3. ดาก	10	3	3	1	1	1	5	5	19	2.7
4. พิษณุโลก	10	5	10	5	7	6	7	1	41	5.9
5. สุโขทัย	10	7	5	6	1	6	8	8	41	5.9
6. พิจิตร	10	3	10	5	4	3	5	2	32	4.6
7. เพชรบูรณ์	10	3	1	3	3	2	5	3	20	2.9
8. ชัยนาท	10	4	9	4	6	4	4	6	37	5.3
9. นครนายก 1	10	9	6	9	5	5	5	9	48	6.9
10. นครนายก 2	10	7	4	3	8	5	7	3	37	5.3
11. กาญจนบุรี	10	2	2	3	5	3	2	2	19	2.7
12. สกลนคร	10	6	4	7	5	2	4	5	33	4.7
รวม	120	61	66	55	53	40	65	53		
mean		5.1	5.5	4.6	4.4	3.3	5.4	4.4		4.7



ภาพ 5 dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของประชากรข้าวทั้ง 15 ประชากร จาก microsatellite ตำแหน่ง RM22 ด้วยวิธี UPGMA โดยอาศัยค่า Nei's (1972) genetic distance

ตาราง 18 การเปรียบเทียบระยะห่างทางพันธุกรรม (genetic distance) ของประชากรข้าวป่าสามัญ 12 ประชากร ข้าวปลูก 2 ประชากร และข้าวป่า *O. granulata*

	CM	LP	TAK	PSL	SKT	PC	PHB	CNT	NY1	NY2	KAN	SN	KDML	SPR1	OG
CM		0.044	0.143	0.114	0.116	0.098	0.099	0.098	0.106	0.130	0.116	0.101	0.251	0.282	0.314
LP			0.202	0.11	0.129	0.085	0.131	0.110	0.124	0.149	0.134	0.091	0.264	0.278	0.341
TAK				0.230	0.240	0.240	0.186	0.238	0.245	0.257	0.227	0.280	0.309	0.324	0.370
PSL					0.101	0.044	0.086	0.118	0.131	0.107	0.105	0.131	0.286	0.299	0.338
SKT						0.084	0.106	0.092	0.103	0.114	0.133	0.125	0.264	0.28	0.351
PC							0.113	0.104	0.119	0.121	0.135	0.109	0.286	0.296	0.351
PHB								0.105	0.084	0.084	0.125	0.099	0.248	0.255	0.277
CNT									0.083	0.097	0.156	0.103	0.231	0.241	0.286
NY1										0.061	0.149	0.110	0.166	0.144	0.250
NY2											0.138	0.107	0.184	0.197	0.258
KAN												0.110	0.275	0.283	0.356
SN													0.286	0.307	0.288
KDML														0.055	0.299
SPR1															0.343
OG															

CM = ประชากรจากจังหวัดเชียงใหม่

LP = ประชากรจากจังหวัดลำพูน

TAK = ประชากรจากจังหวัดตาก

PSL = ประชากรจากจังหวัดพิษณุโลก

SKT = ประชากรจากจังหวัดสุโขทัย

PC = ประชากรจากจังหวัดพิจิตร

PHB = ประชากรจากจังหวัดเพชรบูรณ์

CNT = ประชากรจากจังหวัดชัยนาท

NY1 = ประชากรจากนครนายก 1

NY2 = ประชากรจากนครนายก 2

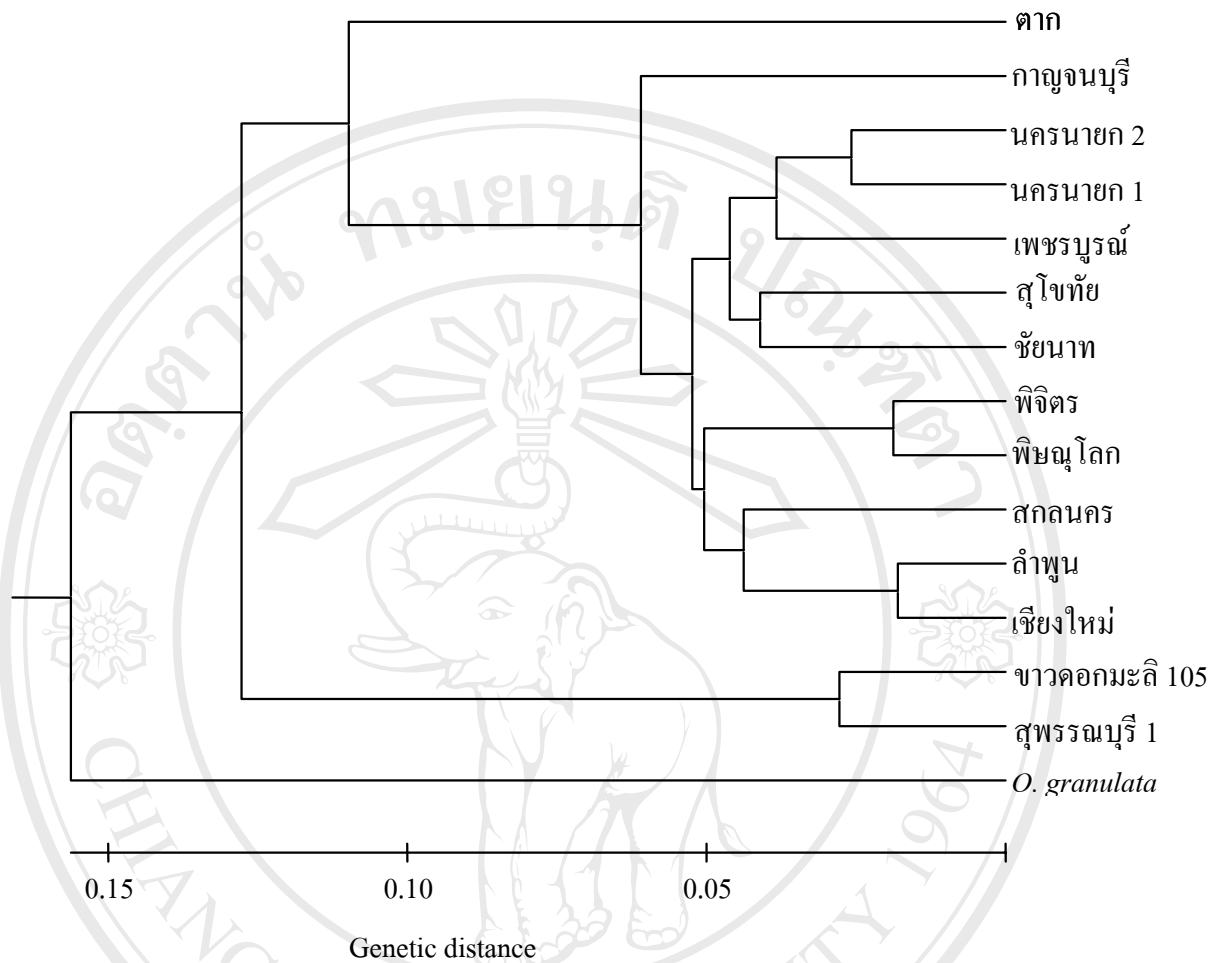
KAN = ประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี

SN = ประชากรจากจังหวัดสกลนคร

KDML 105 = ข้าวดอกมะลิ 105

SPR1 = สุพรรณบุรี 1

OG = *Oryza granulata*



ภาพ 6 dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของประชากรข้าวทั้ง 15 ประชากรจาก microsatellite จำนวน 7 ตำแหน่ง ด้วยวิธี UPGMA โดยอาศัยค่า Nei's (1972) genetic distance

ตาราง 19 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างประชากร (G_{ST}) ของประชากรข้าวป่าสามัญ 12 ประชากร ข้าวปลูก 2 ประชากร และข้าวป่า *O. granulata*

	CM	LP	TAK	PSL	SKT	PC	PHB	CNT	NY1	NY2	KAN	SN	KDML	SPR1	OG
CM		0.134	0.368	0.271	0.251	0.252	0.275	0.231	0.235	0.283	0.287	0.228	0.630	0.693	0.673
LP			0.451	0.268	0.275	0.231	0.336	0.257	0.268	0.313	0.318	0.215	0.649	0.659	0.697
TAK				0.464	0.441	0.486	0.463	0.454	0.445	0.47	0.476	0.475	0.757	0.765	0.784
PSL					0.222	0.134	0.243	0.259	0.267	0.242	0.292	0.269	0.642	0.65	0.674
SKT						0.199	0.256	0.198	0.207	0.232	0.282	0.330	0.576	0.591	0.635
PC							0.302	0.245	0.258	0.271	0.320	0.243	0.660	0.667	0.698
PHB								0.266	0.217	0.226	0.329	0.245	0.682	0.687	0.702
CNT									0.183	0.215	0.326	0.217	0.572	0.582	0.617
NY1										0.142	0.305	0.218	0.477	0.445	0.567
NY2											0.297	0.222	0.522	0.327	0.595
KAN												0.246	0.656	0.661	0.703
SN													0.597	0.611	0.598
KDML														1.000	1.000
SPR1															1.000
OG															

CM = ประชากรจากจังหวัดเชียงใหม่ LP = ประชากรจากจังหวัดลำพูน TAK = ประชากรจากจังหวัดตาก PSL = ประชากรจากจังหวัดพิษณุโลก
 SKT = ประชากรจากจังหวัดสุโขทัย PC = ประชากรจากจังหวัดพิจิตร PHB = ประชากรจากจังหวัดเพชรบูรณ์ CNT = ประชากรจากจังหวัดชัยนาท
 NY1 = ประชากรจากนครนายก 1 NY2 = ประชากรจากนครนายก 2 KAN = ประชากรจากจังหวัดกาญจนบุรี SN = ประชากรจากจังหวัดสกลนคร
 KDML 105 = ข้าวดอกมะลิ 105 SPR1 = สุพรรณบุรี 1 OG = *Oryza granulata*

ตาราง 20 ค่าความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรข้าวป่าสามัญ 12 ประชากร จำแนกตามพื้นที่เก็บตัวอย่าง

ประชากร	n	h	%P	H _T	H _S	G _{ST}
ภาคเหนือ						
1. เชียงใหม่	10	0.123	38.71	-	-	-
2. ลำพูน	10	0.118	37.63	-	-	-
3. ตาก	10	0.081	25.81	-	-	-
4. พิชณุโลก	10	0.130	52.69	-	-	-
5. สุโขทัย	10	0.157	51.61	-	-	-
6. พิจิตร	10	0.110	41.49	-	-	-
7. เพชรบูรณ์	10	0.097	36.56	-	-	-
รวมภาคเหนือ	70	0.209	88.17	0.209	0.117	0.441
ภาคกลาง						
1. ชัยนาท	10	0.144	49.46	-	-	-
2. นครนายก 1	10	0.157	59.40	-	-	-
3. นครนายก 2	10	0.145	52.69	-	-	-
4. กาญจนบุรี	10	0.119	40.86	-	-	-
รวมภาคกลาง	40	0.209	88.17	0.210	0.141	0.326
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ						
1. สกลนคร	10	0.156	47.31	-	-	-
รวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10	0.156	47.31	-	-	-
รวมทุกภาค	120	0.225	94.62	0.225	0.128	0.430
ข้าวปลูก 2 พันธุ์						
1. ขาวดอกมะลิ 105	5	0	0	-	-	-
2. สุพรรณบุรี 1	5	0	0	-	-	-

(h) gene diversity or heterozygosity

(I) Shannon index

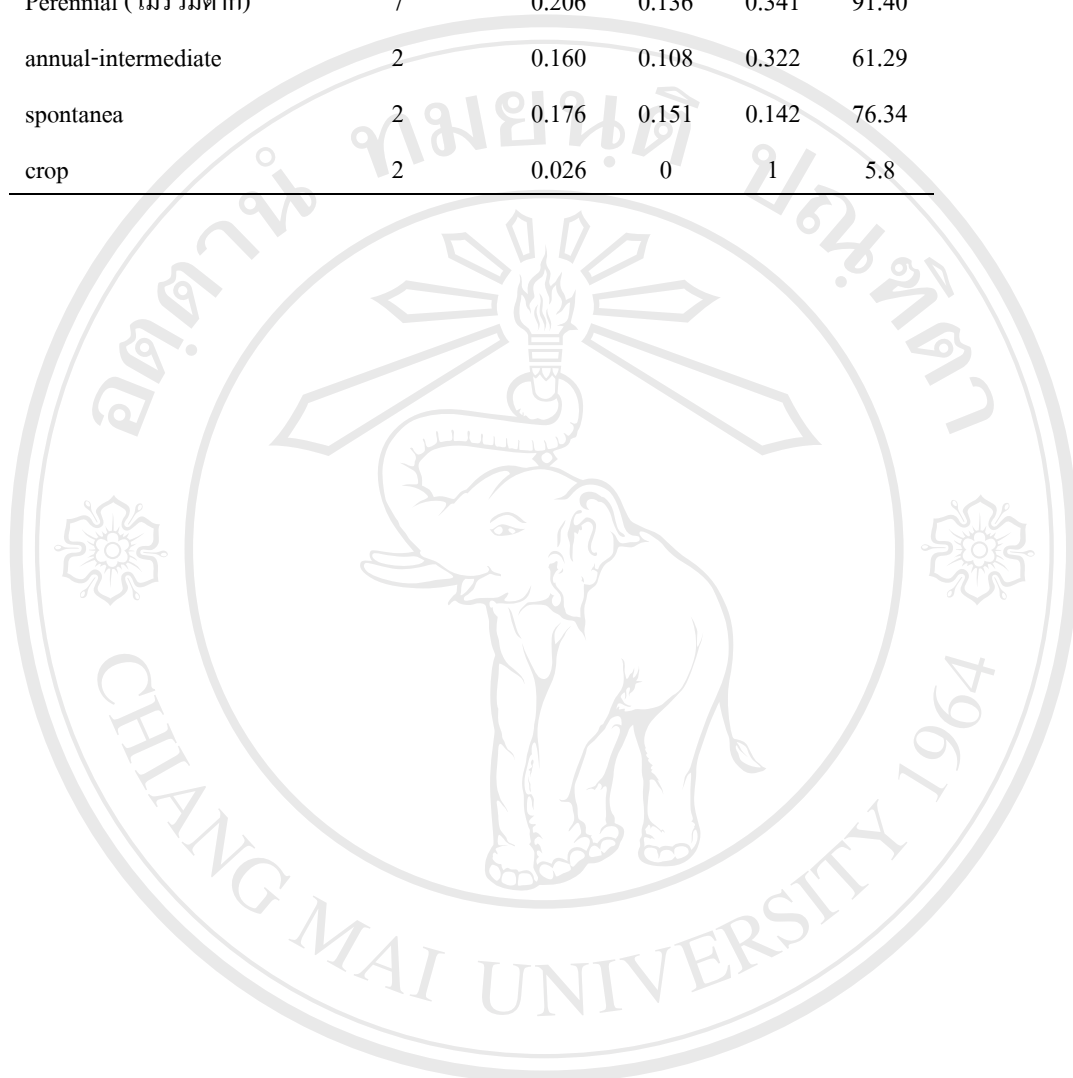
(%P) %Polymorphic loci

(G_{ST}) Genetic differentiation among population

(H_T) Genetic diversity for all populations (H_S) Genetic diversity within populations

ตาราง 21 ค่าความหลากหลายของข้าวป่าแยกตามวงจรชีวิตของข้าวป่า

ชนิดข้าวป่า	จำนวนประชากร	H_T	H_S	G_{ST}	%p
perennial	8	0.222	0.129	0.419	88.17
Perennial (ไม่รวมตอก)	7	0.206	0.136	0.341	91.40
annual-intermediate	2	0.160	0.108	0.322	61.29
spontanea	2	0.176	0.151	0.142	76.34
crop	2	0.026	0	1	5.8



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved