



รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง

ทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงที่ได้จาก
การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 โดยวิธี
marker-assisted backcrossing

YIELD TRIALS OF SEMIDWARF AND NON-PHOTOPERIOD
SENSITIVE GLUTINOUS RD 6 RICE LINES DERIVED FROM
IMPROVEMENT OF RD 6 BY MARKER-ASSISTED
BACKCROSSING

โดย

วรารณ์ แสงทอง เรืองชัย จุวัฒน์สำราญ สุนันทา วงศ์ปิยชน
ศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์



รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง ทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์
ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 โดยวิธี marker-assisted backcrossing
YIELD TRIALS OF SEMIDWARF AND NON-PHOTOPERIOD SENSITIVE
GLUTINOUS RD 6 RICE LINES DERIVED FROM IMPROVEMENT OF RD 6 BY
MARKER-ASSISTED BACKCROSSING

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2552 จำนวน 380,000 บาท

หัวหน้าโครงการ วราภรณ์ แสงทอง
ผู้ร่วมโครงการ เรืองชัย จุวัฒน์สำราญ
สุนันทา วงศ์ปิยชน
ศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

30 / 9 / 2553

คำนิยม

ขอขอบพระคุณสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ให้ทุนวิจัยแก่คณะผู้วิจัยในการทำการวิจัยในปีงบประมาณ 2552 ขอขอบคุณศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนานิวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติที่ให้ทุนสนับสนุนโครงการการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ไม่ไวแสงโดยวิธี molecular marker-assisted backcrossing เพื่อปลูกในฤดูนาปรัง ขอขอบคุณศูนย์วิจัยข้าวเชียงใหม่ และแพร่ที่ให้เมล็ดเพื่อการวิจัย



สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
สารบัญภาพ	ก
สารบัญตารางผนวก	ค
บทคัดย่อ	1
Abstarct	2
คำนำ	4
วัตถุประสงค์	13
การตรวจเอกสาร	14
วันเวลา และสถานที่ทำการวิจัย	19
อุปกรณ์ และวิธีการทำวิจัย	20
ผลการทดลอง	23
สรุปผลการทดลอง	30
เอกสารอ้างอิง	31
ภาคผนวก	35

สารบัญภาพ (ก)

หน้า

ภาพที่ 1 ต้นข้าวที่ปลูกในสภาพวันยาวพบว่า (a) ข้าวไวแสงพันธุ์ กข 6 มีอีโนไทป์ เป็น Hd1Hd1 และ (b) F_1 มีอีโนไทป์เป็น Hd1hd1 ไม่ออกดอก แต่ (c) BC_3F_2 -51-501-6211-3005 มีอีโนไทป์เป็น hd1hd1 และ (d) ข้าวไม่วางแสงพันธุ์ Taichung 65 มีอีโนไทป์เป็น hd1hd1 ออกดอกในสภาพวันยาว	7
ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายเจลภายใต้แสงยูวี (UV) เพื่อดูแถบดีเอ็นเอของ ผลผลิต PCR เมื่อใช้เครื่องหมายโมเลกุลที่ลิงค์กับ Hd1/hd1 เป็นไพรเมอร์ และใช้ดีเอ็นเอของต้นข้าวพันธุ์ต่างๆ เป็นดีเอ็นเอแม่พิมพ์ (template)	8
ภาพที่ 3 ภาพถ่ายเจลภายใต้แสง UV ของลักษณะแถบดีเอ็นเอของข้าวพันธุ์ต่างๆ เมื่อใช้ sd1MW3F-3R เป็นไพรเมอร์ในการทำ PCR ซึ่งใช้ตรวจหาต้นที่มียืนด้วย sd1 โดยที่ sd1MW3F-3R เป็น dominant marker	10
ภาพที่ 4 แสดงอีโนไทป์ของข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 (ซ้าย) ต้น BC_1F_1 -127 (กลาง) และ กข 1 (ขวา)	11
ภาพที่ 5 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่วางช่วงแสง กับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย เมื่อปลูกต้น F_2 จะมีการกระจายตัวของลักษณะต่างๆ	20
ภาพที่ 6 แปลงคัดเลือกของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่วางช่วงแสงที่นาทดลองของ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ในสภาพช่วงแสงวันยาวเพาะเมล็ดวันที่ 14 มีนาคม 2552 และเก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคม 2552	23
ภาพที่ 7 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากสายพันธุ์ข้าวไม่วางช่วงแสงกับสายพันธุ์ ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย ประชากร F_2 จะมีการกระจายตัวของข้าว (a) ต้นสูงไม่วางช่วงแสง และ (b) ข้าวต้นเตี้ยไม่วางช่วงแสง ในสภาพช่วงแสงยาวที่นาทดลองของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	24
ภาพที่ 8 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่วางช่วงแสง กับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย เมื่อปลูกต้น F_2 จะมีการกระจายตัวของลักษณะต่างๆ ในสภาพวันสั้น จึงพบต้นข้าวที่มีลักษณะทั้งที่เป็น (a) ข้าวต้นสูงไม่วางช่วงแสง, (b) ข้าวต้นสูง	27

- ไม่ไวต่อช่วงแสง, (c) ข้าวต้นเตี้ยไวต่อช่วงแสง และ (d) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง
- ภาพที่ 9 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 28
 ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง กับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย เมื่อปลูกต้น F_2 จะมีการกระจายตัวของลักษณะต่างๆ ในสภาพ วนายาว จึงพบต้นข้าวที่มีลักษณะทั้งที่เป็น (a) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง, (b) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสง, (c) ข้าวต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสง และ (d) ข้าวต้นเตี้ย ไวต่อช่วงแสง
- ภาพที่ 10 (a) ต้น F_3 ของสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง (b) ข้าวต้นเตี้ย 29
 ไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 10 และ (c) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 6 เมื่อปลูกในสภาพวันสั้น
- ภาพที่ 11 (a) ต้น F_4 ของสายพันธุ์ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสงเมื่อปลูกในฤดูนาปรัง 2553 29

สารบัญตารางผนวก (ข)

	หน้า
ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3	35
ตารางผนวกที่ 2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3	42
ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3	46
ตารางผนวกที่ 4 ปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3	63
ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3	67
ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4	75
ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4	91
ตารางผนวกที่ 8 การปลูกคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5	109
ตารางผนวกที่ 9 ผลการคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5	111

ทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงที่ได้จาก
การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6
โดยวิธี marker-assisted backcrossing
YIELD TRIALS OF SEMIDWARF AND NON-PHOTOPERIOD
SENSITIVE GLUTINOUS RD 6 RICE LINES DERIVED FROM
IMPROVEMENT OF RD 6
BY MARKER-ASSISTED BACKCROSSING

วราภรณ์ แสงทอง¹ เรืองชัย จุวัฒน์สำราญ² สุนันทา วงศ์ปิยชน³
ศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์¹

VARAPORN SANGTONG, RUANGCHAI JUWATTANASOMRAN, SUNANTA
WONGPIYACHON, SUPANG TIPPITAK

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ 50290

²ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ 50290

³ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

บทคัดย่อ

ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 มีพื้นที่ปลูกถึง 15 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 83 ของพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งหมด ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 นิยมปลูกกันมากเนื่องจากมีคุณภาพการหุงต้มเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค แต่เนื่องจากข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 มีลำต้นสูงจึงหักล้ม ทำให้ผลผลิตต่ำ จึงปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ต้นเตี้ยโดยวิธีผสมกลับโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก มีพันธุ์รับ (recipient parent) คือ ข้าวต้นสูงพันธุ์ กข 6 มียีนไทป์เป็น Sd1Sd1 และพันธุ์ให้ (donor parent) คือ ข้าวต้นเตี้ยพันธุ์ กข 1 มียีนไทป์เป็น sd1sd1 ได้สายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย นอกจากนี้ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 เป็นข้าวไวต่อช่วงแสงจึงปลูกได้เฉพาะฤดูนาปีเท่านั้น จึงปรับปรุงให้ข้าวพันธุ์ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสงซึ่งจึงปลูกได้ทุกฤดู สายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสงได้จากการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีผสมกลับโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก มีพันธุ์รับ

(recipient parent) คือ ข้าวไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 6 มียีนไทป์เป็น Hd1Hd1 และพันธุ์ให้ (donor parent) คือ ข้าวไมไวต่อช่วงแสงพันธุ์ Taichung 65 มียีนไทป์เป็น hd1hd1 เมื่อผสมสายพันธุ์ กข 6 ต้นเดียวกับสายพันธุ์ กข 6 ไมไวต่อช่วงแสงได้เมล็ด F_1 ปลูกต้น F_1 แล้วคัดเลือกด้วยเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อหาต้นที่มียีนไทป์ Sd1sd1Hd1hd1 ทำการผสมตัวเองเพื่อผลิตเมล็ด F_2 ต่อจากนั้นปลูกคัดเลือกประชากร F_2 จำนวน 102 สายพันธุ์ใน 3 ฤดู คือ ฤดูแล้งปี 2552 (52D) ปลายฤดูฝน 2552 (52RL) และฤดูนาปรังปี 2553 (53D) คัดเลือกได้สายพันธุ์ F_3 ของข้าว กข 6 ต้นเดียวไมไวต่อช่วงแสงจำนวน 91 สายพันธุ์ ส่วนการปลูกศึกษา 2 แถวของสายพันธุ์ F_3 ของ กข 6 ต้นเดียวไมไวต่อช่วงแสงจำนวน 105 สายพันธุ์ในสภาพวันสั้น (52RL) คัดเลือกได้สายพันธุ์ F_4 จำนวน 142 สายพันธุ์ นอกจากนี้ทำการปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ F_4 ของ กข 6 ต้นเดียวไมไวต่อช่วงแสงจำนวน 4 สายพันธุ์ในฤดูนาปรัง 2553 (53D) คัดเลือกได้สายพันธุ์ F_5 จำนวน 23 สายพันธุ์ สายพันธุ์เหล่านี้จะนำไปทดสอบผลผลิตต่อไป

ABSTRACT

The glutinous rice variety, RD 6, is being planted for more than 15 million rai which is equivalent to almost 83% of the total land area planted glutinous rice. RD 6 has been generally accepted because of its high cooking quality in response to the demand of the consumers. However, RD 6 is a tall plant and easily breaks causing a decrease in yield thus varietal improvement of RD 6 is aimed to attain a semi-dwarf variety through molecular marker-assisted backcrossing by using a recipient parent that is tall, RD 6, which has a genotype of Sd1Sd1 and a donor parent that is semi-dwarf, RD 1 having a genotype of sd1sd1. However, RD 6 is a photoperiod sensitive variety. It can be grown only in a rainy season. Therefore RD 6 was improved to a photoperiod insensitive line through molecular marker-assisted backcrossing by using a recipient parent that is photoperiod sensitive, RD 6, which has a genotype of Hd1Hd1 and a donor parent that is photoperiod insensitive, Taichung 65 having a genotype of hd1hd1. The photoperiod insensitive RD 6 lines were derived from this improvement. Crossing semi-dwarf RD 6 lines with photoperiod insensitive RD 6 lines received F_1 seeds. F_1 plants were selected by DNA markers to find F_1 plants that have genotypes of Sd1sd1Hd1hd1. The selected

F_1 plants were selfing to receive F_2 seeds. Then 102 lines F_2 populations were painted in off-season 2009 (52D), late rainy season 2009 (52RL) and off-season 2010 (53D). 91 F_3 lines of semi-dwarf and non-photo sensitive RD 6 were selected. Two-row observations of 105 F_3 lines of semi-dwarf and non-photo sensitive RD 6 were conducted in late rainy season 2009 (52RL). 142 F_4 lines were selected in this season. Finally, 4 F_4 lines were selected in off-season 2010 to received 23 F_5 lines. These lines will be tested for yields in next season.



คำนำ (Introduction)

ข้าวเป็นพืชอาหารที่นับว่าสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของโลก เพราะประชากรมากกว่าครึ่งโลกบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก แต่เนื่องจากจำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวมีจำนวนลดลง ในขณะที่ประชากรมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลผลิตข้าวไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค คาดว่าในปี ค.ศ. 2040 นั้นประชากรทั่วโลกจะมีจำนวนมากถึง 9-10 พันล้านคน (Knight, 2006) ประเทศในเอเชียเป็นแหล่งปลูกข้าวซึ่งมีสัดส่วนประมาณ 90% ของผลผลิตข้าวทั้งหมดในตลาดโลก (<http://www.manager.co.th/Business/ViewNews.aspx?NewsID=9470000078772>)

ประเทศไทยส่งข้าวไปขายเป็นอันดับหนึ่งของโลก ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศไทยส่งออกข้าวสารคิดเป็นร้อยละ 30 ของการส่งออกของโลก รองลงมาได้แก่ เวียดนามร้อยละ 15.68, สหรัฐอเมริการ้อยละ 11.54, ปากีสถานร้อยละ 1.90, จีนร้อยละ 7.84, และอินเดียร้อยละ 6.97 ของการส่งออกทั้งหมดตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2550) ในปี พ.ศ. 2547 ประเทศไทยส่งออกข้าวปริมาณ 10,140,224 ตัน และคิดเป็นมูลค่า 110,376 ล้านบาท แต่ในปี พ.ศ. 2548 นั้นการส่งออกข้าวรวมทั้งหมดของไทยลดน้อยลง มีการส่งออกข้าวประมาณ 7.3 ล้านตัน และคิดเป็นมูลค่าประมาณ 90,874 ล้านบาท (กรมการค้าต่างประเทศ, 2550) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รายงานถึงสภาการณัฒผลผลิตข้าวของโลกในปี 2549/50 ว่าจะมีผลผลิตทั้งสิ้นประมาณ 415.05 ล้านตัน ซึ่งมีผลผลิตลดลงประมาณ 4 แสนตัน เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา สาเหตุเกิดจากประเทศอินโดนีเซียประสบน้ำท่วม และปัญหาภัยแล้งอย่างรุนแรง ทำให้นาข้าวเสียหายเป็นจำนวนมาก ในขณะนี้ความต้องการบริโภคข้าวของโลกมีประมาณ 417.7 ล้านตัน ดังนั้นผลผลิตข้าวมีน้อยกว่าความต้องการจึงส่งผลให้ราคาซื้อขายข้าวทุกชนิดเพิ่มขึ้น สถานการณ์ข้าวของประเทศไทยพบว่า ในช่วง 5 เดือนแรกของปี 2550 สามารถส่งออกข้าวรวมทั้งสิ้น 3,202,052 ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.5 จากช่วงเดียวกัน และราคาข้าวภายในประเทศพบว่าทั้งราคาข้าวเหนียว และข้าวหอมมะลิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยราคาเฉลี่ยของข้าวเหนียว และข้าวหอมมะลิตันละ 11,508 และ 8,673 บาทตามลำดับ (Thai APEC Study Center, 2550)

ในประเทศไทยข้าวเป็นพืชที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2545/46 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าว 57 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวเจ้า 39 ล้านไร่ และเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเหนียว 18.2 ล้านไร่ พื้นที่ปลูกข้าวเหนียวคิดเป็นร้อยละ 32 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด และจากผลผลิตข้าวทั้งหมด 20 ล้านตันข้าวเปลือก เป็นผลผลิตข้าวเจ้า 14.3 ล้านตันข้าวเปลือก และเป็นผลผลิตข้าวเหนียว 5.6 ล้านตันข้าวเปลือกคิดเป็นร้อยละ 28 ของผลผลิตข้าวทั้งหมด (กรมวิชาการเกษตร, 2546)

บิสเนสไทย (2549) รายงานว่าผลผลิตข้าวเหนียวในปี 2549/50 คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 6.35 ล้านตัน โดยพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวในปี 2549/50 เท่ากับ 18.07 ล้านไร่ คาดว่าในปี 2550/51 เกษตรกรจะขยายพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวเนื่องจากมีราคาสูง ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย (2549) คาดการณ์ว่าในปี 2549 ไทยจะส่งออกข้าวเหนียวทั้งสิ้น 480,000 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวม 7,000 ล้านบาท ผู้จัดการออนไลน์ (2550) รายงานว่า ธปท.ภาคอีสาน ระบุถึงสาเหตุที่ราคาข้าวเหนียวสูงขึ้นอย่างมาก เพราะมีความต้องการข้าวเหนียวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน ซึ่งนำข้าวเหนียวไปทำเป็นเหล้าสาเกเพื่อขายให้แก่นักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น และนำไปทำเป็นขนมขบเคี้ยว บิสเนสไทย (2549) รายงานว่าการบริโภคข้าวเหนียวเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในประเทศ และที่สำคัญข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักของประชากรในภาคอีสานและภาคเหนือ นอกจากนี้ข้าวเหนียวยังเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสุราพื้นเมือง การผลิตแป้งข้าวเหนียวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และขนมขบเคี้ยว ในปัจจุบันมีการขยายตัวของโรงงานผลิตอาหารที่ใช้แป้งข้าวเหนียวเป็นวัตถุดิบ โดยเฉพาะโรงงานผลิตอาหารญี่ปุ่นแช่แข็ง เช่น ขนมโมจิ เกียวซ่า เป็นต้น ซึ่งเน้นการผลิตเพื่อการส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากจำนวนผู้สูงอายุในญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น สำนักงานพาณิชย์จังหวัดลพบุรี (2550) รายงานว่าในขณะนี้คนอีสานเริ่มขาดแคลนข้าวเหนียว เพราะราคาสูงถึงตันละ 1 หมื่นบาท สมาคมโรงสีไทย (2550) คาดว่าตลอดทั้งปี 2550/51 ความต้องการเพื่อบริโภคโดยตรง และความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมต่อเนื่องในตลาดต่างประเทศจะมีมากขึ้น โดยเฉพาะตลาดจีนและมีแนวโน้มว่าราคาจะพุ่งสูงทะลุ 30,000 บาทต่อตัน ขณะที่ผลผลิตมีไม่พอขาย ส่งผลให้ข้าวเปลือกเหนียวมีราคาสูงตามขึ้นไปด้วย กล่าวคือข้าวเปลือกเหนียวซื้อขายกันที่ตันละ 12,500-13,500 บาท ขณะที่ข้าวเปลือกหอมมะลิซื้อขายกันที่ตันละ 8,900-9,200 บาท ข้าวเปลือกนาปีความชื้นไม่เกิน 25% ตันละ 6,200-6,400 บาท จะเห็นได้ว่าปี 2550 ราคาข้าวเหนียวสูงกว่าข้าวทุกชนิด

กรมวิชาการเกษตร (2546) รายงานว่ามีการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 จำนวน 15 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 83 ของพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งหมด ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 เป็นพันธุ์ข้าวเหนียวที่นิยมปลูกกัน เพราะในพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์ไม่ขาดน้ำ กข 6 สามารถให้ผลผลิตสูงกว่า 100 ถังต่อไร่ มีคุณภาพดี นุ่ม และมีกลิ่นหอม (เดือนเพ็ญและคณะ, 2547) แต่ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 เป็นข้าวไวแสงจึงสามารถปลูกได้เฉพาะนาปีเท่านั้น ส่วนข้าวเหนียวพันธุ์ กข 10 เป็นข้าวต้นเตี้ยไม่ไวแสงนิยมปลูกในฤดูนาปรัง มีพื้นที่ปลูก 2 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 11 ของพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งหมด แต่คุณภาพหุงต้มของ กข 10 สู้ กข 6 ไม่ได้ นอกจากนี้ยังมีการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์อื่นๆ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกเพียงร้อยละ 6 ของพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งหมด พันธุ์อื่นๆ ได้แก่ ข้าว

เหนียวพันธุ์สันป่าตอง 1 เป็นข้าวไม่ไวแสง ข้าวเหนียวพันธุ์สันป่าตองเป็นข้าวไวแสง ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 8 เป็นข้าวไวแสง ข้าวเหนียวพันธุ์แพร่ 1 เป็นพันธุ์ไม่ไวแสง และข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองเป็นข้าวไวแสง

เนื่องจากแนวโน้มของตลาดโลกมีความต้องการข้าวเหนียวเพิ่มขึ้น จึงทำให้ราคาข้าวเหนียวทั้งนอกและในประเทศมีราคาสูงกว่าข้าวเจ้ามาก คนไทยที่บริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก โดยเฉพาะคนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและเหนือซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนยากจน จึงประสบกับปัญหาข้าวเหนียวมีราคาแพง และขาดแคลน นอกจากนี้เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังเปลี่ยนไปปลูกข้าวเหนียวโดยเฉพาะข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 จึงทำให้พื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิลดลง และอาจทำให้ผลผลิตข้าวหอมมะลิไม่เพียงพอต่อการส่งออก **ถ้ามีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ให้ไม่ไวแสงก็จะปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง และมีลักษณะต้นเตี้ยด้วยจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น** ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ได้ ซึ่งมีแนวทางดังนี้คือ เมื่อเกษตรกรปลูกข้าวเหนียวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงแทนข้าวเจ้าไม่ไวแสงในฤดูนาปรัง เกษตรกรสามารถขายข้าวเหนียวได้ราคาสูงกว่าข้าวเจ้า เมื่อผลผลิตข้าวเหนียวมีจำนวนเพิ่มขึ้นราคาข้าวเหนียวก็จะได้ไม่สูงเกินไปจนมีผลกระทบต่อผู้บริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักซึ่งส่วนใหญ่มีฐานะยากจน นอกจากนี้การปลูกข้าวเหนียวในฤดูนาปรังน่าจะให้ผลผลิตสูงกว่าปลูกในฤดูนาปี ถ้ามีผลผลิตเหลือจากการบริโภคในประเทศก็ส่งไปขายต่างประเทศได้ ส่วนในฤดูนาปีก็ลดพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวลง และปลูกข้าวหอมมะลิให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของข้าวเหนียวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จึงได้ขอทุนวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ไม่ไวแสงและต้นเตี้ย ซึ่งมีรายละเอียดของโครงการต่างๆ ดังนี้

1. โครงการวิจัยที่ 1 “ปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ไม่ไวแสงโดยวิธี marker-assisted backcrossing (MAB)” ซึ่งได้รับทุนวิจัยจากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2550 โครงการนี้เลือกวิธีการปรับปรุงแบบ marker-assisted backcrossing เพื่อปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ไม่ไวแสง เพราะวิธีนี้ทำให้ได้พันธุ์ข้าวที่มีพันธุกรรมเหมือนกับพันธุ์เดิม ยกเว้นยีนในตำแหน่งที่ต้องการปรับปรุง แผนการปรับปรุงพันธุ์ใช้เวลาทั้งหมด 6 ฤดูปลูก ฤดูแรกผลิตเมล็ด F_1 โดยใช้ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ที่ไวแสง เพราะมียีน *Hd1* ใช้เป็นพันธุ์รับ (recipient parent) ผสมกับพันธุ์ข้าว Taichung 65 ที่ไม่ไวแสง เพราะมียีน *hd1* ใช้เป็นพันธุ์ให้ (donor parent) ในฤดูที่ 2-4 ทำการผสมกลับ 3 ครั้ง ในแต่ละช่วงของการผสมกลับใช้เครื่องหมายโมเลกุลที่เฉพาะต่อ *hd1* ทำการคัดเลือกต้นที่มี *hd1* แล้ว

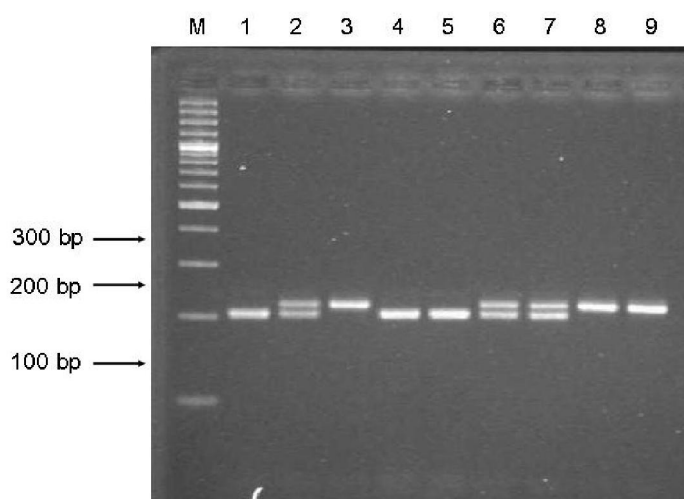
นำต้นเหล่านั้นไปคัดเลือกโดยใช้ flanking marker และ background marker เพื่อให้ได้ต้นที่มีเปอร์เซ็นต์จีโนมของข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 สูง ในฤดูที่ 5-6 ทำการผสมตัวเองเพื่อให้ได้ต้นข้าวอยู่ในสภาพ hd1hd1

ผลงานวิจัยของโครงการนี้สำเร็จภายใน 3 ปีตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือได้สายพันธุ์ ไม่ไวแสง คือ BC₃F₂-51-501-6211-3005 เพราะออกดอกได้ในสภาพวันยาว (ภาพที่ 1) และมีโนไทป์เป็น hd1hd1 (ภาพที่ 2) ดังนั้นโครงการปรับปรุงพันธุ์ กข 6 ให้ไม่ไวแสงฯ ประสบผลสำเร็จ คือได้ข้าวสายพันธุ์ กข 6 ไม่ไวแสง และมีโนไทป์เหมือน กข 6 ยกเว้นแต่มียีนในตำแหน่ง Hd1/hd1 เป็น hd1hd1



(a) กข 6 (b) F₁ (c) BC₃F₂ (d) Taichung 65

ภาพที่ 1 ต้นข้าวที่ปลูกในสภาพวันยาวพบว่า (a) ข้าวไวแสงพันธุ์ กข 6 มีโนไทป์ เป็น Hd1Hd1 และ (b) F₁ มีโนไทป์เป็น Hd1hd1 ไม่ออกดอก แต่ (c) BC₃F₂-51-501-6211-3005 มีโนไทป์เป็น hd1hd1 และ (d) ข้าวไม่ไวแสงพันธุ์ Taichung 65 มีโนไทป์เป็น hd1hd1 ออกดอกในสภาพวันยาว



ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายเจลภายใต้แสงยูวี (UV) เพื่อดูแถบดีเอ็นเอของผลผลิต PCR เมื่อใช้เครื่องหมายโมเลกุลที่ลิงค์กับ *Hd1/hd1* เป็นไพรเมอร์ และใช้ดีเอ็นเอของต้นข้าวพันธุ์ต่างๆ เป็นดีเอ็นเอแม่พิมพ์ (template) สัญลักษณ์กำกับ M คือ marker หรือแถบดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp ladder เลนที่ 1 คือแถบดีเอ็นเอของ กข 6 มียีนไทป์เป็น *Hd1Hd1* เลนที่ 2 คือ แถบดีเอ็นเอของ F_1 (*Hd1hd1*) เลนที่ 3 คือแถบดีเอ็นเอของ Taichung 65 (*hd1hd1*) เลนที่ 4- 5 คือแถบดีเอ็นเอของต้นข้าว BC_3F_2 -51-501-6211-3008 และ BC_3F_2 -51-501-6211-3011 (*Hd1Hd1*) เลนที่ 6-7 คือแถบดีเอ็นเอของต้นข้าว BC_3F_2 -51-501-6211-3001 และ BC_3F_2 -51-501-6211-3002 (*Hd1hd1*) เลนที่ 8-9 คือแถบดีเอ็นเอของต้น BC_3F_2 -51-501-6211-3004 และ BC_3F_2 -51-501-6211-3005 (*hd1hd1*)

แต่ถึงอย่างไรก็ตามพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวแสงยังมีลักษณะที่ด้อยบางประการ เนื่องจากพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวแสงนี้ยังมีลำต้นสูง เมื่อปลูกในนาปรังไม่สามารถตอบสนองต่อปุ๋ยในอัตราสูงได้ดีเพราะต้นข้าวจะหักล้ม ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงขอโครงการ “ปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ต้นเตี้ย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2. โครงการวิจัยที่ 2 เรื่อง “การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ต้นเตี้ย โดยวิธีปรับปรุงพันธุ์แบบผสมกลับโดยใช้โมเลกุลเครื่องหมายช่วยในการคัดเลือก” ซึ่งได้รับทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปีงบประมาณ 2550-2551 โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้มีต้นเตี้ยจะได้มีผลผลิตสูงขึ้น เพราะข้าวต้นเตี้ยจะตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดีกว่า ต้านทานต่อการหักล้มได้มากกว่า และมีดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าข้าวต้นสูง ดังนั้นเมื่อ

ปรับปรุงข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ต้นเตี้ยจะทำให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อนำมาผสมกับสายพันธุ์ กข 6 ไม่ไวแสง จะทำให้ได้สายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย และไม่ไวแสง ซึ่งจะเป็นสายพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง และสามารถปลูกได้ทั้งฤดูนาปีและฤดูนาปรัง

โครงการวิจัย “การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ต้นเตี้ยฯ” มีความก้าวหน้าเป็นไปตามแผนการทดลอง และมีผลการทดลองดังนี้

1. การผลิตเมล็ด F_1

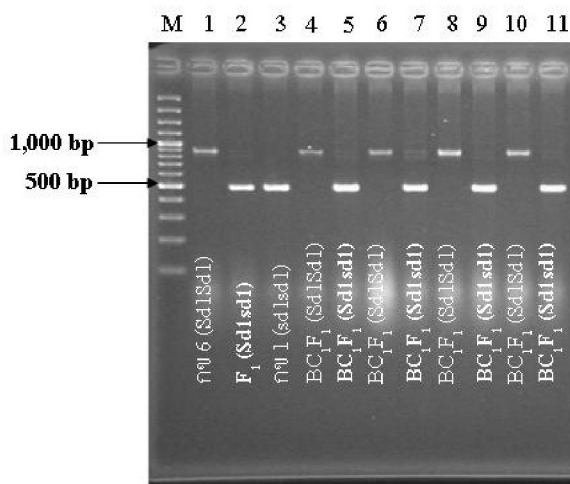
ทำการผสมข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ซึ่งเป็นข้าวต้นสูงเนื่องจากมียีนเด่น $Sd1$ และใช้เป็นพันธุ์รับกับข้าวเจ้าพันธุ์ กข 1 ซึ่งเป็นข้าวต้นเตี้ยเนื่องจากมียีนด้อย $sd1$ ซึ่งใช้เป็นพันธุ์ให้ ได้เมล็ด F_1 38 เมล็ด

2. ผลิตเมล็ด BC_1F_1

ทำการผสม F_1 กลับไปหาพันธุ์ กข 6 ซึ่งใช้เป็นต้นแม่ ผลิตเมล็ด BC_1F_1 ได้เมล็ดจำนวน 100 เมล็ด

3. หา $sd1$ marker

ความสูงของต้นข้าวถูกควบคุมด้วยยีน $Sd1/sd1$ โดยที่ $Sd1$ ควบคุมให้ข้าวมีต้นสูง และ $sd1$ ควบคุมให้ข้าวมีต้นเตี้ย พบว่า $sd1$ มีการขาดหายไปของเบสจำนวน 383 bp เมื่อเทียบกับ $Sd1$ จึงออกแบบไพรเมอร์เพื่อใช้คัดเลือกยีนในไทป์ของข้าวต้นสูง/เตี้ย ได้ไพรเมอร์ $sd1MW3F-3R$ ที่ออกแบบได้มาทำ PCR โดยมี ดีเอ็นเอข้าวต้นสูงพันธุ์ กข 6 ($Sd1Sd1$), F_1 (กข 6 x กข 1) ($Sd1sd1$) และข้าวต้นเตี้ยพันธุ์ กข 1 ($sd1sd1$) เป็นแม่พิมพ์ พบว่าเกิดแถบดีเอ็นเอมีขนาด 873 bp (ไม่ชัดเจน), 490 bp และ 490 bp ตามลำดับ ดังนั้น $sd1MW3F-3R$ ซึ่งเป็น dominant marker ใช้ตรวจหาว่าต้นใดมียีนด้อย $sd1$ ที่ได้จาก กข 1 ซึ่งสามารถคัดเลือกต้นข้าวเป็น $Sd1sd1$ ออกจากต้นข้าวที่มียีนไทป์เป็น $Sd1Sd1$ ในชั่ว BC_1F_1 , BC_2F_1 และ BC_3F_1 (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ภาพถ่ายเจลภายใต้แสง UV ของลักษณะแถบดีเอ็นเอของข้าวพันธุ์ต่างๆ เมื่อใช้ sd1MW3F-3R เป็นไพรเมอร์ในการทำ PCR ซึ่งใช้ตรวจหาต้นที่มียืนด้วย sd1 โดยที่ sd1MW3F-3R เป็น dominant marker หมายความว่าถ้าต้นข้าวมียืนด้วย sd1 จะมีแถบดีเอ็นเอขนาด 500 bp เช่นดังภาพ เลน 2 เป็นของ F₁ มียีนไทป์เป็น Sd1sd1 และ เลน 5, 7, 9 และ 11 คือต้นข้าวชั่ว BC₁F₁ ที่มียีนไทป์เป็น Sd1sd1 นอกจากนี้เลน 3 ข้าว กข 1 มียีนไทป์เป็น sd1sd1 ดังนั้นต้นข้าวเหล่านี้มียืนด้วย sd1 อยู่จึงมีแถบ ดีเอ็นเอขนาด 500 bp ส่วนเลนที่ 1 ข้าว กข 6 และเลน 4, 6, 8 และ 10 ซึ่งเป็นต้นข้าว ชั่ว BC₁F₁ ที่มียีนไทป์เป็น Sd1Sd1 จึงมีแถบดีเอ็นเอขนาด 900 bp

4. หา flanking marker จำนวน 2 ตำแหน่ง

flanking marker 1 และ flanking marker 2 คือ marker ที่ขนาบทั้ง 2 ข้าง sd1 เพื่อป้องกันไม่ให้ ส่วนของโครโมโซมที่ไม่ต้องการจาก กข 1 ติดไปกับยีน sd1 จากการทดลองได้ flanking marker 1 คือ RM 1339F-R อยู่ที่ตำแหน่ง 147.5 cM และ flanking marker 2 คือ RM3375 อยู่ที่ 155.1 cM

5. หา background marker

นำ SSR marker จำนวน 171 ตำแหน่งที่กระจายอยู่บนโครโมโซมทั้ง 12 แท่ง มาทำ PCR โดยมีดีเอ็นเอของ กข 6, F₁ และ กข 1 เป็นดีเอ็นเอแม่พิมพ์ ถ้า marker ใดสามารถแยกความแตกต่างของ กข 6 กับ กข 1 ได้ก็จะคัดเลือก marker นั้นไว้ ผลการทดลองคัดเลือก SSR marker ได้ จำนวน 71 ตำแหน่ง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้เป็น background marker เพื่อคัดเลือกต้น BC₁F₁, BC₂F₁ และ BC₃F₁ ให้มี ยีนไทป์เหมือน กข 6 มากที่สุด

6. คัดเลือกต้น BC_1F_1 ด้วย sd1 marker, flanking marker และ background marker เพื่อคัดเลือกต้นที่มีอีโนไทป์ที่ต้องการและนำไปผลิตเมล็ด BC_2F_1

ปลูกต้น BC_1F_1 จำนวน 35 ต้นทำการคัดเลือกด้วย sd1 marker, flanking marker และ background marker คัดเลือกได้ต้น BC_1F_1 -127 ที่มีเปอร์เซ็นต์ อีโนไทป์เหมือนกับข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 สูงสุด และมีอีโนไทป์ ดังภาพที่ 4



กข 6 BC_1F_1 -127 กข 1

ภาพที่ 4 แสดงอีโนไทป์ของข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 (ซ้าย) ต้น BC_1F_1 -127 (กลาง) และ กข 1 (ขวา)

เนื่องจากงานวิจัยของโครงการที่ 2 นี้ในปี 2550 ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงได้รับทุนวิจัยต่อในปีงบประมาณ 2551 ซึ่งเหลือระยะเวลาทำวิจัยอีก 1 ปี ทางคณะผู้วิจัยคาดว่าเมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณ 2551 นั้น คณะผู้วิจัยจะทำการผสมสายพันธุ์ กข 6 ที่ได้จากทั้ง 2 โครงการเข้าด้วยกัน จะทำให้ได้สายพันธุ์ กข 6 ที่มีอีโนไทป์เป็น $Sd1sd1Hd1hd1$ ซึ่งเรียกว่าต้น F_1 และเมื่อผสมตัวเอง จะได้เมล็ด F_2 ที่มีการกระจายตัวของอีโนไทป์แบบต่างๆ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการขอทุนวิจัย วช. ในปีงบประมาณ 2552-2553 เพื่อทำการทดสอบสายพันธุ์ กข 6 ต้นเดี่ยวไม่ไวแสงที่ปรับปรุงพันธุ์ได้จากโครงการทั้ง 2 ที่กล่าวมาข้างต้น

โครงการวิจัยเรื่อง “การทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเดี่ยวไม่ไวแสงที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ โดยวิธี marker-assisted backcrossing” ที่ต้องการขอทุนจาก วช. ในปีงบประมาณ 2552-2553 นั้นมีความสำคัญ เพราะก่อนที่สายพันธุ์ใหม่ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์จะจัดจำหน่ายให้แก่เกษตรกรได้นั้น ต้องผ่านการทดสอบผลผลิตในหลายปีและหลายพื้นที่ จนแน่ใจว่าพันธุ์ใหม่นี้เป็นพันธุ์ดี คือ มีผลผลิตสูง และมีคุณภาพสูงตามความต้องการของตลาด ถ้าสายพันธุ์ไม่ผ่านการทดสอบผลผลิตจะไม่สามารถจัดจำหน่ายให้แก่เกษตรกร

ได้ เพราะผลเสียจะตกอยู่กับเกษตรกรอาจเนื่องจากพันธุ์ใหม่ที่ได้มีผลผลิตไม่สูง ถ้าสายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงที่ปรับปรุงพันธุ์โดยวิธี marker-assisted backcrossing ผ่านการทดสอบผลผลิตแล้ว และสามารถจัดจำหน่ายให้แก่เกษตรกรได้ จะทำให้สายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงเป็น สายพันธุ์พืชแรกๆ ของประเทศไทยที่เกิดจากการนำเอาวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ร่วมกับวิธีปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิมเพื่อทำให้การปรับปรุงพันธุ์พืชมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อชาวนาในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะจะทำให้ชาวนามีข้าวเหนียวพันธุ์ดีที่มีผลผลิตสูง มีคุณภาพหุงต้มดี มีกลิ่นหอมและสามารถปลูกได้ทุกฤดูอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) **ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน** **กลยุทธ์การปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และคุณค่าของสินค้าและบริการบนฐานความรู้และความเป็นไทย** นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกลุ่มเรื่องที่ควรวิจัยเร่งด่วนตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) **กลุ่มเรื่อง** การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกและลดการนำเข้า ในขณะนี้ข้าวเหนียวซึ่งเป็นอาหารหลักของคนในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือมีราคาแพง และขาดแคลน ซึ่งถ้าชาวนาปลูกสายพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงน่าจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนข้าวเหนียวได้ ดังนั้นโครงการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) **ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1** การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทาง**เศรษฐกิจ** **กลยุทธ์การวิจัยที่ 1** การสร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและประมงและการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตรและประมง **แผนงานวิจัยที่ 1** การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง เช่น ข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน อ้อย มันสำปะหลัง พืชผัก ผลไม้ ไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น

ในขณะนี้การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลมาช่วยในการคัดเลือกเป็นวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชที่มีประสิทธิภาพที่สุดวิธีหนึ่ง แต่นักวิจัยของประเทศไทยที่มีความรู้ทางด้านนี้มีจำนวนน้อยมาก ซึ่งโครงการนี้จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถของนักวิจัยเดิมให้มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นและทัดเทียมกับต่างประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และจีน อีกทั้งยังพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่รวมทั้งนักศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโทให้มีความรู้ในด้านนี้เพิ่มมากขึ้น ถ้ามีนักปรับปรุงพันธุ์ที่มีความรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เช่นความรู้เกี่ยวกับยีนที่ได้จาก rice genome project ได้ ก็จะไปสู่การสร้างพันธุ์พืชใหม่ซึ่งจะเป็นผลดีแก่เกษตรกร ประเทศ

ไทย และประชากรโลก เพราะจะมีอาหารเพียงพอต่อความต้องการของประชากร เพื่อนำความ
 ความสำเร็จสู่ประเทศชาติ และชาวโลก ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551 –
 2553) **ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3** การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทาง
 วิทยาการและทรัพยากรบุคคล **กลยุทธ์การวิจัยที่ 1** การพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ทาง
 วิทยาศาสตร์ ทางสังคมศาสตร์ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในวิทยาการต่าง ๆ **แผนงานวิจัยที่**
1 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น
 เทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร นานาเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์
 การแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีด้านอาวุธยุทโธปกรณ์ เป็นต้น

คำอธิบายสัญลักษณ์ และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

ข้าว (rice), การตอบสนองต่อช่วงแสง (photoperiod sensitivity), ต้นเตี้ย (semidwarf), การ
 ทดสอบผลผลิต (yield trial)

วัตถุประสงค์

1. ผลิตเมล็ด F_3 ที่มีอีโนไทป์เป็น sd1sd1hd1hd1 และมีฟีโนไทป์เป็นต้นเตี้ยไม่ไวแสง
2. ผลิตเมล็ด F_4 ที่มีอีโนไทป์เป็น sd1sd1hd1hd1 เพื่อให้เพียงพอต่อการทดสอบผลผลิต
 ในฤดูนาปีจำนวน 1 พื้นที่
3. ทดสอบผลผลิตของข้าวเหนียวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสง ในฤดูนาปีจำนวน 1
 พื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนบน
4. ทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวแสงในฤดูนาปีจำนวน 1 พื้นที่ในเขต
 ภาคเหนือตอนบน
5. ทดสอบคุณภาพทางเคมีและคุณภาพหุงต้มของข้าวเหนียวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไว
 แสง และพันธุ์เปรียบเทียบ

การตรวจเอกสาร (Literature review)

ในประเทศไทยพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งหมด 18.2 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ถึง 15 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 83 ของพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งหมด (กรมวิชาการเกษตร, 2546) แต่ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 เป็นข้าวไวแสงจึงปลูกได้เฉพาะในฤดูนาปีเท่านั้น พันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสงปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง Yano *et al.* (2000) และ Lin *et al.* (2000) รายงานว่าข้าวไม่ตอบสนองต่อช่วงแสงเพราะมีอัลลีลที่ไม่ทำงานของ *Hd1* โดยที่ Lin *et al.* (1998) ได้รายงานถึงความสำเร็จของการใช้ marker-assisted backcrossing (MAB) สร้างสายพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงคู่แฝด (Near-Isogenic Line) ของข้าวไวแสงพันธุ์ Nipponbare โดยสายพันธุ์คู่แฝดนี้มียีนในไทป์ทั้งหมดเหมือนกับ Nipponbare แต่มียีนหนึ่งตำแหน่งคือ non-functional allele ของ *Hd1* ซึ่งได้มาจากข้าวไม่ไวแสง Kasalath

พันธุ์ข้าวต้นเตี้ยให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวต้นสูง Tran (2002) รายงานว่าประเทศเวียดนามในปี 1966 เปลี่ยนจากปลูกข้าวต้นสูงมาปลูกข้าวต้นเตี้ยทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นจาก 2 ตันต่อเฮกตาร์ (สายพันธุ์พื้นเมือง) เป็น 4 ตันต่อเฮกตาร์ (สายพันธุ์ต้นเตี้ย) ยีนต้นเตี้ยในข้าว (rice semidwarfing gene หรือ *sd1*) เป็นที่รู้จักกันในชื่อ “ยีนปฏิวัติเขียว” (green revolution gene) ซึ่งถูกโคลนด้วยวิธี positional cloning และพบว่ายีนดังกล่าวเป็นรหัสพันธุกรรมของ gibberellin 20-oxidase (*GA20ox*) (Monna *et al.*, 2002)

การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีผสมกลับเหมาะกับการปรับปรุงพันธุ์พืชที่มีลักษณะต่างๆ ที่ติดอยู่แล้ว เช่นพันธุ์ กข 6 แต่ต้องการเพิ่มลักษณะที่ดีอีก 1-2 ลักษณะ Frisch *et al.* (1999b) รายงานว่าเมื่อ marker-assisted backcrossing (MAB) จะสามารถลดจำนวนครั้งของการผสมกลับลงถึง 2-4 ครั้ง ดังนั้นจึงมีโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียว กข 6 ให้ไม่ไวแสง และต้นเตี้ยโดยวิธี MAB มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ที่ไม่ไวแสงและต้นเตี้ย พร้อมทั้งมีคุณภาพการหุงต้มและลักษณะอื่นๆ เหมือนกับพันธุ์ กข 6 เดิมโดยมีข้าวไวแสงพันธุ์ กข 6 เป็นพันธุ์รับ (recipient parent) ข้าวไม่ไวแสงพันธุ์ Taichung 65 เป็นพันธุ์ให้ (donor parent) โดยให้ยีนไม่ไวแสง *hd1* และใช้ข้าวต้นเตี้ยพันธุ์ กข 1 เป็นพันธุ์ให้ โดยให้ยีนต้นเตี้ย *sd1* พันธุ์ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ต้องมีการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ระหว่างสถานี และแปลงเกษตรกรจะทำให้ทราบถึงผลผลิตของพันธุ์ใหม่เปรียบเทียบกับพันธุ์เปรียบเทียบ และลักษณะอื่นๆ ที่สำคัญทางการเกษตรรวมทั้งคุณภาพทางเคมีและหุงต้มของพันธุ์ใหม่ ถ้าพันธุ์ใหม่ดีกว่าพันธุ์เปรียบเทียบก็สามารถจัดจำหน่าย หรือแจกจ่ายให้เกษตรกรปลูกได้ ซึ่งกว่าจะได้ข้าวพันธุ์ใหม่แต่ละพันธุ์ต้องใช้เวลาประมาณ 10-12 ปี นอกจากนี้ต้องใช้งบประมาณ และคนเป็นจำนวนมาก

การตอบสนองต่อช่วงแสงของข้าว

อายุออกดอก (heading date) ของข้าวมีความสำคัญมากเพราะกำหนดการปรับตัวของข้าวกับพื้นที่ปลูกข้าว ในปัจจุบันการวิเคราะห์ตำแหน่งของยีนที่ควบคุมอายุออกดอกของข้าวใช้ Quantitative Trait Loci (QTLs) analysis โดยใช้ในลูกข้าวต่างๆ ของข้าวจาโปนิคาพันธุ์ Nipponbare กับข้าวอินดิคาพันธุ์ Kasalath พบ QTLs ควบคุมอายุออกดอกของข้าวจำนวน 14 ตำแหน่ง คือ *Hd1* ถึง *Hd14* (Yano *et al.*, 1997; Lin *et al.*, 1998; Yamamoto *et al.*, 2000; Lin *et al.*, 2002)

การตอบสนองต่อช่วงแสงของข้าว (photoperiod sensitivity; PS) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดในการกำหนดวันออกดอกของข้าว (Hosoi, 1976) จากการศึกษพบว่า *Hd1*, *Hd2*, *Hd3a*, *Hd3b*, *Hd5* และ *Hd6* ควบคุมการตอบสนองต่อช่วงแสงของข้าว (Yamamoto *et al.* 2000; Lin *et al.* 2000; Lin *et al.* 2003; Monna *et al.* 2002) โดยที่ *Hd1* เป็น QTL หลักที่ควบคุมการตอบสนองต่อช่วงแสงของข้าว ยีน *Hd1* ซึ่งอยู่บริเวณเซนโตรเมียร์ของโครโมโซมที่ 6 ถูกโคลนโดยใช้วิธี map-based cloning strategy (Yano *et al.*, 2000) พบว่าอัลลีล *Hd1* ของข้าวพันธุ์ Nipponbare มี 1,825 คู่เบส ประกอบด้วย 2 เอกซอน และ 1 อินทรอน ยีน *Hd1* เป็นรหัสพันธุกรรมของ 395 กรดอะมิโน (Sasaki *et al.*, 2000) ซึ่งเป็นรหัสพันธุกรรมของโปรตีนซึ่งประกอบด้วย 2 domains คือ the structure of a zinc finger domain และ a nuclear localization signal domain จากการศึกษพบว่าการทำงานของยีน *Hd1* ทำงานต่างกันภายใต้สภาพวันสั้น และสภาพวันยาว โดยที่ในสภาพวันยาว *Hd1* ยับยั้งการออกดอกของข้าว แต่ในสภาพวันสั้น *Hd1* ส่งเสริมการออกดอกของข้าว อัลลีล *Hd1* ของข้าวไวต่อช่วงแสงพันธุ์ Nipponbare เป็น functional allele ส่วนอัลลีล *Hd1* ของข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์ HS66, HS110 และ Kasalath พบ deletion, insertion หรือ substitutions จึงทำให้เป็น non-functional allele (Yano *et al.*, 2000) อัลลีล *Hd1* ของข้าวพันธุ์ Taichung 65 แตกต่างจากอัลลีล *Hd1* ของข้าวพันธุ์ Nipponbare คือในอัลลีล *Hd1* ของข้าวพันธุ์ Taichung 65 มี retroelement-like fragment ขนาด 1901 bp สอดแทรกอยู่ในเอกซอนที่ 2 จึงทำให้การแปลรหัสหยุดก่อนที่จะถึง stop codon ซึ่งเป็นสาเหตุให้ อัลลีล *Hd1* ของ Taichung 65 เสียการทำงาน (Doi *et al.*, 2004) อัลลีลที่ไม่ทำงานของ *Hd1* (non-functional *Hd1*) ทำให้ข้าวไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง (Yano *et al.*, 2000; Lin *et al.*, 2000) โดยที่ Lin *et al.* (1998) ได้รายงานถึงความสำเร็จของการใช้วิธี MAB สร้างสายพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงคู่แฝด (Near-Isogenic Line) ของข้าวไวแสงพันธุ์

Nipponbare โดยสายพันธุ์คู่นี้มียีนในไทป์ทั้งหมดเหมือนกับ Nipponbare แต่มียีนหนึ่งตำแหน่งคือ non-functional allele ของ Hd1 ที่ได้มาจากข้าวไม่วางแสงพันธุ์ Kasalath

ต้นเตี้ยของข้าว

จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโดยสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (International Rice Research Institute, IRRI) ที่ได้ทำการผลิตข้าวพันธุ์ IR8 ออกมาในปี 1966 และถูกเรียกว่า “miracle rice” (Hedden, 2002) ซึ่งข้าวพันธุ์ดังกล่าวทำให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากข้าวมีต้นเตี้ยลง โดยเห็นได้จากประเทศเวียดนามในปี 1966 ผลผลิตข้าวที่ได้เพิ่มขึ้นคือจาก 2 ตันต่อเฮกตาร์ (สายพันธุ์พื้นเมือง) เป็น 4 ตันต่อเฮกตาร์ (Tran, 2002) ส่วนในประเทศไทยอินเดียและจีนในปี 1961-2001 ผลผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยต่อปี 2.7 และ 2.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Fan *et al.*, 2003) การที่ข้าวมีต้นเตี้ยเกิดจากการทำงานของ recessive gene คือ *sd1* gene (Khush, 2001) โดยปกติแล้วยีนเด่น *Sd1* ผลิต gibberellin 20-oxidase (GA20ox) ทำให้ข้าวมีลำต้นสูง แต่หากเกิดการกลายพันธุ์ไปของยีนเด่นเป็นยีนด้อย *sd1* จะทำให้ข้าวมีลำต้นเตี้ยลง ยีนต้นเตี้ยในข้าว (rice semidwarfing gene หรือ *sd1*) เป็นที่รู้จักกันในชื่อ “ยีนปฏิวัติเขียว” (green revolution gene) ซึ่งถูกโคลนด้วยวิธี positional cloning (Monna *et al.*, 2002) ข้าวต้นเตี้ยนี้เป็นผลมาจากการขาดจีบเบอเรลลินที่มีประสิทธิภาพในการทำงานในส่วนของลำต้นที่กำลังยืดยาว เนื่องมาจากการขาดเอนไซม์ GA20ox ซึ่งเอนไซม์นี้จะมีผลต่อการเปลี่ยนรูปของจีบเบอเรลลินจาก GA_{44} ไปเป็น GA_{19} และจาก GA_{19} ไปเป็น GA_{20} โดยพบว่าข้าวต้นเตี้ยจะมีปริมาณของ GA_{20} และ GA_1 ลดลง (Spielmeyer *et al.*, 2002) มีผลทำให้การยืดยาวของ lower internodes มีความยาวน้อยกว่า upper internodes เนื่องจากการยับยั้งการแบ่งเซลล์ในระหว่างที่ลำต้นมีการยืดยาว (Aquino and Jennings, 1966) Spielmeyer และคณะ (2002) พบว่าในข้าวพันธุ์ Doongara ซึ่งเป็นข้าวต้นเตี้ยมีปริมาณของ GA_1 ลดลง 65 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับข้าวพันธุ์ Kyeema ซึ่งเป็นข้าวต้นสูง และในข้าวพันธุ์ Calrose 76 ซึ่งเป็นข้าวต้นเตี้ยมีปริมาณของ GA_1 ลดลง 80 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับข้าวพันธุ์ Calrose ซึ่งเป็นข้าวต้นสูง ซึ่งการลดลงของ GA_1 นั้นทำให้ต้นข้าวมีความสูงลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ การที่ข้าวมีความสูงลดลงเนื่องจากมียีน *sd1* ซึ่งเป็นยีนด้อยนั้น (Henry and Garland, 2001) ทำให้ต้นข้าวมีความต้านทานต่อการล้มมากขึ้น เพิ่มดัชนีการเก็บเกี่ยว มีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ดีขึ้น ทำให้มีผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นโดยไม่มีผลต่อรวงข้าวและคุณภาพของเมล็ด (Monna *et al.*, 2002)

การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก

การปรับปรุงพันธุ์พืชแบบดั้งเดิม (conventional plant breeding) เน้นการคัดเลือกฟีโนไทป์ที่ดีที่สุดในการที่มีการกระจายตัวที่ได้มาจากการผสมพันธุ์ ซึ่งประสบปัญหาว่าเกิดปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม (genotype $\times$ environment interaction ; G $\times$ E) ประกอบกับการคัดเลือก และการทดสอบฟีโนไทป์ต้องใช้เงินจำนวนมาก และใช้เวลานาน การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลมาช่วยคัดเลือก (marker-assisted selection; MAS) เน้นการคัดเลือกที่ยีนไม่ใช่ฟีโนไทป์ ดังนั้นการคัดเลือกด้วยเครื่องหมายโมเลกุลไม่ขึ้นกับสภาพแวดล้อม และสามารถคัดได้ในทุกช่วงอายุของพืช เนื่องจากการมี molecular marker และ genetic map เกิดขึ้นจึงทำให้การใช้ MAS มีความเป็นไปได้ทั้งลักษณะที่เป็นที่เชิงคุณภาพ (qualitative trait) และลักษณะเชิงปริมาณ (quantitative trait loci) (Francia *et al.*, 2005)

วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชแบบผสมกลับแบบดั้งเดิม (conventional backcrossing) เป็นการถ่ายทอดยีนที่ต้องการจากพันธุ์ให้ (donor parent) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะการเกษตรไม่ดีไปสู่พันธุ์รับ (recipient parent) ซึ่งเป็นพันธุ์ดี (elite variety) เริ่มโดยผสมพันธุ์รับกับพันธุ์ให้เพื่อผลิต F_1 ต่อจากนั้นนำ F_1 ผสมกลับไปหาพันธุ์รับ ต้องทำการผสมกลับไปหาพันธุ์รับถึง 6 ครั้ง จึงจะได้เปอร์เซ็นต์จีโนมของพันธุ์รับ เท่ากับ 99.2 จึงจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ พันธุ์ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์แบบผสมกลับจะมีพันธุกรรมเหมือนกับพันธุ์รับยกเว้นยีนในตำแหน่งที่ต้องการ (target gene) ที่ได้มาจากพันธุ์ให้ (Allard, 1969)

สำหรับวิธีการผสมกลับโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก (marker-assisted backcrossing; MAB) (Frisch *et al.*, 1999a) เมื่อเปรียบเทียบ MAB กับวิธีการผสมกลับแบบดั้งเดิมพบว่า การใช้ marker มาช่วยในการคัดเลือกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของวิธีผสมกลับแบบดั้งเดิมได้ 3 ประการ (1) บางลักษณะการคัดเลือกด้วยฟีโนไทป์ทำได้ยาก การใช้ marker ที่ลิงค์ของ target gene ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และความแม่นยำของการคัดเลือก (2) marker ช่วยคัดเลือกต้น BC ที่มีปริมาณจีโนมของพันธุ์รับสูง และ marker ช่วยคัดเลือกต้นที่มี linkage drag ที่มีขนาดสั้นๆ และ (3) ในการถ่ายทอดยีนด้อย (recessive gene) ถ้าใช้วิธีผสมกลับแบบดั้งเดิมต้องทำการผสมตัวเองเพิ่มอีกหนึ่งชั่วหลังจากการผสมกลับในแต่ละชั่ว แต่เมื่อใช้ marker ช่วยในการคัดเลือกไม่ต้องทำการผสมตัวเองในแต่ละชั่วของการผสมกลับอีก (Francia *et al.*, 2005) วิธีการผสมกลับโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกนั้น การคัดเลือกต้น $BC_n F_1$ ที่ต้องการด้วย marker มี 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรก ใช้ target marker คัดเลือกต้นที่มียีนที่ต้องการ (target

gene) โดยคัดเลือกต้นที่มีอีโนไทป์เป็น heterozygous สำหรับอัลลีลของพันธุ์รับ และอัลลีลของพันธุ์ให้ ขั้นตอนที่ 2 ทำการลดจำนวนของยีนที่ไม่ต้องการที่ติดมาจากพันธุ์ให้ (linkage drag) โดยใช้ flanking marker จำนวน 2 ตำแหน่งซึ่งขนานอยู่ทั้งสองข้างของยีนที่ต้องการ โดยคัดเลือกให้ marker ทั้งสองตำแหน่งเป็น homozygous สำหรับอัลลีลของพันธุ์รับ ขั้นตอนที่ 3 ใช้ background marker ซึ่งกระจายอยู่ในตำแหน่งต่างๆ (non target loci) ในจีโนมเพื่อคัดเลือกต้นที่มีอีโนไทป์เป็น homozygous สำหรับอัลลีลของพันธุ์รับ ซึ่งจะทำให้ได้ต้นที่มีอีโนไทป์เหมือนพันธุ์รับมากที่สุดได้เร็วขึ้น (Newbury, 2003) Frisch *et al.* (1999b) รายงานว่าเมื่อ MAB ในกรณีที่มี target gene เพียงหนึ่งตำแหน่งจะสามารถลดจำนวนครั้งของการผสมกลับลงถึง 2-4 ครั้ง

การปรับปรุงพันธุ์ข้าว

ประเทศ (2526) รายงานขั้นตอนการวิจัยให้ได้ข้าวพันธุ์ดีมีดังนี้

การอนุรักษ์พันธุ์ข้าว (rice conservation) เพื่อเก็บรักษาข้าวพันธุ์ดี และข้าวพันธุ์พื้นเมือง รวมทั้งพันธุ์ข้าวที่นำมาจากประเทศอื่นๆ เก็บรักษาไว้ เพื่อใช้เป็นเชื้อพันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ข้าวต่อไป

การผสมพันธุ์ (hybridization), การชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกรรมพันธุ์ (inducing mutation) และการคัดเลือก (selection)

การผสมพันธุ์ เป็นการผสมระหว่างข้าว 2 พันธุ์หรือมากกว่า เพื่อรวมเอาลักษณะที่ต้องการเอามาไว้ในต้นเดียวกัน เมื่อผสมพันธุ์แล้วจะได้เมล็ดชั่วแรก (F_1) นำไปปลูกเมื่อ F_1 ผสมตัวเองได้เมล็ด F_2 ต่อจากนั้นปลูกเมล็ด F_2 แล้วทำการคัดเลือก แบบ bulk selection หรือ pedigree selection จะใช้แบบใดขึ้นกับลักษณะที่ต้องการคัดเลือก การคัดเลือกทำตั้งแต่ F_2 - F_6 ซึ่งลักษณะที่ต้องคัดเลือกในชั่ว F_6 คือ รูปแบบของทรงต้น อายุ ความต้านทานต่อโรคแมลง และลักษณะเมล็ด

การชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกรรมพันธุ์

ทำให้พันธุ์ข้าวที่ดีอยู่แล้วมีลักษณะที่ต้องการเพิ่มขึ้น โดยใช้รังสีหรือสารเคมี การคัดเลือกทำคล้ายกับการคัดเลือกข้าวลูกผสม

การศึกษาพันธุ์ขั้นต้น (observation) พันธุ์ข้าว F_6 ที่คัดเลือกไว้ นำไปปลูกสายพันธุ์ละ 1-4 แถว และต้องปลูกพันธุ์มาตรฐานเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ลักษณะต่างๆ ที่ศึกษาคือ รูปแบบ ทรงต้น ความต้านทานโรคและแมลง อายุ และลักษณะเมล็ด คัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีไว้ ทำการปลูกและคัดเลือกอีก 2 ครั้งใน F_7 และ F_8

การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี (intra-station trial) นำสายพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกขั้นต้นมาจัดเป็นกลุ่มตามอายุและความสูง นำมาทำการปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในสถานี โดยการทดลองหนึ่งๆ มีสายพันธุ์ข้าวประมาณ 15-25 สายพันธุ์และต้องมีพันธุ์มาตรฐานด้วย ทำการศึกษาถึงผลผลิต ขนาด คุณภาพของเมล็ด คุณภาพหุงต้มและรับประทาน

การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี (inter-station trial) สายพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี นำมาจัดเป็นกลุ่มตามอายุและความสูง แล้วนำไปปลูกเปรียบเทียบผลผลิตตามสถานีต่างๆ พร้อมกัน ซึ่งได้ข้อมูลการปรับตัวของสายพันธุ์ข้าวเหล่านี้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน วิธีทดสอบทำเหมือนการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี

การเปรียบเทียบผลผลิตท้องถิ่น (regional trial) สายพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี นำมาจัดเป็นกลุ่มตามอายุและความสูง แล้วนำไปปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในแปลงนาของเกษตรกรตามท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งพันธุ์ที่ปลูกทดสอบในขั้นนี้คาดว่าจะมีพันธุ์ใหม่ ซึ่งได้ข้อมูลการปรับตัวของสายพันธุ์ข้าวเหล่านี้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน วิธีทดสอบทำเหมือนการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี สายพันธุ์ข้าวที่มีผลผลิตสูงและมีลักษณะที่ดี ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบผลผลิตระดับท้องถิ่น จะเสนอให้คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรพิจารณาว่าสมควรจะส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหรือไม่

วันเวลา และสถานที่ทำการวิจัย

เริ่มทำการวิจัย	เดือน 1 ตุลาคม 2551 – 30 ธันวาคม 2552
สถานที่ทำการวิจัย	นาทดลองของภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์โมเลกุล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยโจ้

อุปกรณ์ และวิธีการ (Materials and methods)

เนื่องจากขั้นตอนการวิจัยขั้นสุดท้ายของ “โครงการการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ให้ต้นเตี้ยไม่ไวแสง” ซึ่งได้รับทุนวิจัยจาก วช. ปี 2551 นั้นได้ทำการผสมสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย และสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง ได้ F_1 ของสายพันธุ์ กข 6 ที่มียีนในไทป์เป็น Sd1sd1Hd1hd1 และเมื่อนำต้น F_1 นี้มาผสมตัวเองได้เมล็ด F_2 ดังนั้นโครงการวิจัยที่ได้งบจาก วช. ปีงบประมาณ 2551 สิ้นสุดตรงนี้ ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงต้องของบประมาณเพื่อทำวิจัยต่อในปีงบประมาณ 2552 โดยจะมีวิธีการวิจัยดังนี้ คือ

เมื่อนำเมล็ด F_2 ของสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย กับ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสงมาปลูก คัดเลือกจะมีการกระจายตัวของต้น F_2 มีฟีโนไทป์ 4 คือดังภาพที่ 5 (a) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสง, (b) ข้าวต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสง (c) ข้าวต้นเตี้ยไวต่อช่วงแสง และ (d) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง



ภาพที่ 5 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง กับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย เมื่อปลูกต้น F_2 มีการกระจายตัวของลักษณะต่างๆ จึงพบต้นข้าวที่มีลักษณะทั้งที่เป็น

- (a) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสง (Sd1Sd1Hd1Hd1), (b) ข้าวต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสง (Sd1Sd1hd1hd1), (c) ข้าวต้นเตี้ยไวต่อช่วงแสง (sd1sd1Hd1Hd1) และ (d) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง (sd1sd1hd1hd1)

1. การปลูกคัดเลือก F_2 เพื่อผลิตเมล็ด F_3

1.1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

ทำการปลูกประชากร F_2 มีจำนวนทั้งหมด 46 สายพันธุ์ ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย กับ สายพันธุ์ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง และนอกจากนี้ยังมีข้าวเหนียวไม่ไวต่อช่วงแสงต้นเตี้ย กข 10 และ สันป่าตอง 1 รวมทั้งมีข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วงแสง พันธุ์ กข 1 และ Taichung 65 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ และที่สำคัญที่สุด คือ มีข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ซึ่งเป็นข้าวไวต่อช่วงแสง เป็นพันธุ์เปรียบเทียบด้วย (ตารางผนวกที่ 1) เริ่มเพาะกล้าในวันที่ 14 มีนาคม 2552 ปักดำในแปลงนาในวันที่ 16 เมษายน 2552 ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 16-20-0 จำนวน 20 กิโลกรัม/ไร่ เตรียมแปลงปลูกจำนวน 5 แปลง แต่ละแปลงแบ่งเป็น 26 Plot number ระยะปลูก 25 x 25 เซนติเมตร ปลูก 1 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 46-0-0 จำนวน 15 กิโลกรัม/ไร่ หว่านสารชีวภาพกำจัดหอยเชอรี่ “สารซาโปนิน” หนึ่งวันก่อนปลูก พ่นสารชีวภาพกำจัดโรคพืช “ดาอุ” ทุก ๆ 1 อาทิตย์ จนต้นกล้าแข็งแรง กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง ล้อมสังกะสีป้องกันหนู และกางตาข่ายป้องกันนก บันทึกรายการวันออกดอก อายุการออกดอก จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้ และต้นที่เป็นต้นสูง คัดเลือกสายพันธุ์ลักษณะต่าง ๆ ของประชากร F_2 ข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงในสภาพวันยาว ทำการคัดเลือกต้นข้าวที่มีลักษณะต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจากประชากร F_2 ของสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง

1.2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

นอกจากนี้ได้ปลูกคัดเลือกต้น F_2 เพิ่มเติม จากประชากร F_2 เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมกันระหว่างต้น BC₅F₁ ของ กข 6 ต้นเตี้ย และ ต้น BC₆F₁ ของ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง จำนวน 7 สายพันธุ์รวม 70 แถว และ ประชากร F_2 (กข 6 x F₃-1196-1562)-402-3906 จำนวน 12 สายพันธุ์รวม 65 แถว (ตารางผนวกที่ 2) โดยเพาะกล้าวันที่ 20 กันยายน 2552 ย้ายปลูกวันที่ 21 ตุลาคม 2552 ระยะปลูก และการดูแลรักษาเหมือนฤดูที่ 1.1

1.3 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

นอกจากนี้ได้ปลูกคัดเลือกต้น F_2 เพิ่มเติม จากประชากร F_2 เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมกันระหว่างต้น BC_6F_1 ของ กข 6 ต้นเดี่ยว และ BC_7F_1 ของ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 28 สายพันธุ์ และประชากร BC_1F_2 (กข 6 $\times$ $F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-318)-2013$ อีก 9 สายพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 4) โดยเพาะกล้าในวันที่ 27 มกราคม 2553 ย้ายปลูกวันที่ 5 มีนาคม 2553 และการดูแลรักษาเหมือนฤดูที่ 1.1

2. การปลูกคัดเลือก F_3 เพื่อผลิตเมล็ด F_4

2.1 การปลูกคัดเลือก F_3 ในสภาพวันสั้น (52RL แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

การปลูกศึกษา 2 แถวของสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเดี่ยวไม่ไวต่อช่วงแสง โดยปลูกสายพันธุ์ F_3 ของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเดี่ยวไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 105 สายพันธุ์ โดยทุก 32 สายพันธุ์จะปลูกพันธุ์เปรียบเทียบ คือ ข้าวเหนียวต้นเดี่ยวไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์ สันป่าตอง 1 และ กข 10 ข้าวเหนียวต้นสูงไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 6 รวมทั้งข้าวเจ้าต้นเดี่ยวไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 1 และข้าวเจ้าต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์ Taichung 65 (ตารางผนวกที่ 6) เพาะกล้าวัน 20 กันยายน 2552 ย้ายปลูก 21 ตุลาคม 2552

3. การปลูกคัดเลือก F_4 เพื่อผลิตเมล็ด F_5

3.1 การปลูกคัดเลือก F_4 เพื่อผลิตเมล็ด F_5 ในสภาพวันยาว (นุ่น 53D)

การปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ $F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(3)-3603-1721$ จำนวน 4 สายพันธุ์ ปลูกจำนวน 1 แถวต่อสายพันธุ์ เพื่อเพิ่มเมล็ด F_5 (ตารางผนวกที่ 8) โดยทำการเพาะกล้าในวันที่ 27 มกราคม 2553 ย้ายปลูกในวันที่ 5 มีนาคม 2553

ผลการทดลอง และวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การปลูกคัดเลือก F_2 เพื่อผลิตเมล็ด F_3

1.1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปู) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

การทดลองนี้ คือ การคัดเลือกข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเดี่ยวไม่ไวต่อช่วงแสงจากประชากรชั่วที่ 2 (F_2) ในสภาพวันยาว ปี 2552 เริ่มทำการทดลอง เมื่อวันที่ 14 มีนาคม (มีความยาวของช่วงแสง คือ 12 ชั่วโมง) – 4 กันยายน 2552 (มีความยาวของช่วงแสง คือ 12 ชั่วโมง 27 นาที) (ภาพที่ 6) การคัดเลือกทำโดยนายประทีป พิณตานนท์ นักปรับปรุงข้าวจากศูนย์วิจัยข้าวแพร่ และผศ.ดร. วราภรณ์ แสงทอง อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ การคัดเลือกทำโดยคัดเลือกต้นที่ออกดอกได้ในสภาพวันยาวแสดงว่าเป็นข้าวที่มีต้นเดี่ยว ไม่ไวต่อช่วงแสง และมีลักษณะทาง การเกษตรอื่นๆ ดี (ภาพที่ 7) โดยการคัดเลือกจากประชากร F_2 ของสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเดี่ยวไม่ไวต่อช่วงแสงที่มีการปลูกในแปลงนาทดลองมีทั้งหมด 46 สายพันธุ์ จากการคัดเลือกได้ผลการคัดเลือก ดังนี้ ตารางผนวกที่ 1



ภาพที่ 6 แปลงคัดเลือกของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงที่นาทดลองของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในสภาพช่วงแสงวันยาวเพาะเมล็ดวันที่ 14 มีนาคม 2552 และเก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคม 2552



ภาพที่ 7 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากสายพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง กับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย ประชากร F_2 จะมีการกระจายตัวของข้าว (a) ต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสง และ (b) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง ในสภาพช่วงแสงยาวที่นาทดลองของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

สายพันธุ์ที่คัดเลือกตรงกันของนักปรับปรุงพันธุ์ข้าวทั้งสองท่าน มีทั้งหมด 34 สายพันธุ์ คือ 9008(-1), 9009(1-3), 9018(1-4), 9025(1-2), 9026(1-7), 9032(1-4), 9034(1-4), 9036(1-1), 9038(1-2), 9039 (1-2), 9040(1-3), 9041(1 -2), 9042(1 -1), 9043(1 -2), 9051(1-1), 9052(1-2), 9053(1 -4), 9059(1-1), 9060(1-11), 9061(1-6), 9062(1-8), 9063(1-5), 9064(1-1), 9065(-1), 9066(-1), 9067(1-3), 9068(1-9), 9069(-1), 9070 (1 -10), 9071(1-6), 9072(1-37), 9073(1-34), 9074(1-3) และ 9076(1-3) รวมที่คัดเลือกไว้ 34 สายพันธุ์จำนวน 185 ต้น

ข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจากการปลูกในแปลงนาทดลองมีทั้งหมด 46 Plot number คือ Plot number 9008, 9009, 9010, 9018, 9025, 9026, 9032, 9033, 9034, 9035, 9036, 9037, 9038, 9039, 9040, 9041, 9042, 9043, 9044, 9045, 9051, 9052, 9053, 9054, 9055, 9056, 9057, 9058, 9059, 9060, 9061, 9062, 9063, 9064, 9065, 9066, 9067, 9068, 9069, 9070, 9071, 9072, 9073, 9074, 9075 และ 9076 จากการเก็บข้อมูลวันออกดอกของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง วันออกดอกสูงสุด คือ 14 กรกฎาคม 2552 วันออกดอกต่ำสุด คือ 3 กรกฎาคม 2552 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก คือ 9 กรกฎาคม 2552 และอายุวันออกดอกของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง สูงสุด เท่ากับ 122 วัน อายุวันออกดอกต่ำสุด เท่ากับ 111 วัน ค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง เท่ากับ 117 วัน

พันธุ์ข้าว กข 6 ไวแสงจากการปลูกในแปลงนาทดลองเพื่อเปรียบเทียบ มีทั้งหมด 14 Plot number คือ Plot number 9005, 9015, 9023, 9024, 9031, 9050, 9088, 9202, 9207, 9214, 9217, 9218, 9219 และ 9314 ไม่มีการออกดอกในฤดูการปลูกข้าวในสภาพวันยาว

พันธุ์ข้าว กข 1 จากการปลูกในแปลงนาทดลองเพื่อเปรียบเทียบ มีทั้งหมด 6 Plot number คือ Plot number 9003, 9011, 9019, 9027, 9046 และ 9084 จากการเก็บข้อมูลวันออกดอกของข้าวพันธุ์ กข 1 วันออกดอกสูงสุด คือ วันที่ 9 กรกฎาคม 2552 วันออกดอกต่ำสุด คือ วันที่ 5 กรกฎาคม 2552 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก คือ วันที่ 8 กรกฎาคม 2552 และอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์ กข 1 สูงสุด เท่ากับ 117 วัน และอายุวันออกดอกต่ำสุด เท่ากับ 113 วัน ค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์ กข 1 เท่ากับ 116 วัน

พันธุ์ข้าว กข 10 จากการปลูกในแปลงนาทดลองเพื่อเปรียบเทียบ มีทั้งหมด 9 Plot number คือ Plot number 9002, 9012, 9020, 9028, 9047, 9085, 9205, 9210 และ 9315 จากการเก็บข้อมูลวันออกดอกของข้าวพันธุ์ กข 10 วันออกดอกสูงสุด คือ วันที่ 12 กรกฎาคม 2552 วัน

ออกดอกต่ำสุด คือ วันที่ 5 กรกฎาคม 2552 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก คือ วันที่ 8 กรกฎาคม 2552 และอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์ กข 10 สูงสุด เท่ากับ 120 วัน และอายุวันออกดอกต่ำสุด เท่ากับ 113 วัน ค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์ กข 10 เท่ากับ 116 วัน

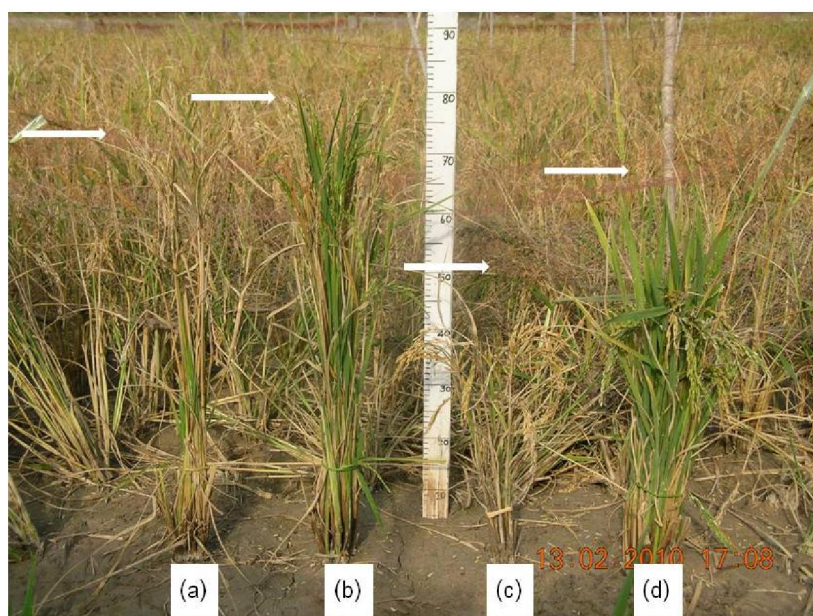
พันธุ์ข้าวสันป่าตอง 1 จากการปลูกในแปลงนาทดลองเพื่อเปรียบเทียบ มีทั้งหมด 9 Plot number คือ Plot number 9001, 9013, 9021, 9029, 9048, 9086, 9204, 9209 และ 9316 จากการเก็บข้อมูลวันออกดอกของข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 วันออกดอกสูงสุด คือ วันที่ 13 กรกฎาคม 2552 วันออกดอกต่ำสุด คือ วันที่ 4 กรกฎาคม 2552 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก คือ วันที่ 10 กรกฎาคม 2552 และอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 สูงสุด เท่ากับ 121 วัน และอายุวันออกดอกต่ำสุด เท่ากับ 112 วัน ค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 เท่ากับ 118 วัน

พันธุ์ข้าว Taichung 65 จากการปลูกในแปลงนาทดลองเพื่อเปรียบเทียบ มีทั้งหมด 8 Plot number คือ Plot number 9004, 9014, 9022, 9030, 9049, 9087, 9201 และ 9206 จากการเก็บข้อมูลวันออกดอกของข้าวพันธุ์ Taichung 65 วันออกดอกสูงสุด คือ วันที่ 4 กรกฎาคม 2552 วันออกดอกต่ำสุด คือ 29 มิถุนายน 2552 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก คือ 1 กรกฎาคม 2552 และอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์ Taichung 65 สูงสุด เท่ากับ 112 วัน และอายุวันออกดอกต่ำสุด เท่ากับ 107 วัน ค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกของข้าวพันธุ์ Taichung 65 เท่ากับ 109 วัน

จากการเก็บข้อมูลวันออกดอก และอายุวันออกดอก ของข้าวไวต์ต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 6, ข้าวไม่วิตต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 1, กข 10, สันป่าตอง 1 และ ข้าว Taichung 65 ที่ปลูกเปรียบเทียบ กับข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่วิตต่อช่วงแสง พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่วิตต่อช่วงแสง เท่ากับ 117 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยวันออกดอกของข้าวไม่วิตต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 1, กข 10 และ สันป่าตอง 1 ซึ่งเท่ากับ 116, 116 และ 118 วัน ตามลำดับ แต่พันธุ์ข้าว Taichung 65 มีค่าเฉลี่ยอายุวันออกดอกเท่ากับ 109 ซึ่งน้อยกว่าของข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่วิตต่อช่วงแสงอยู่ 8 วัน แต่ที่สำคัญพบว่าข้าวไวต์ต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 6 เดิมไม่สามารถออกดอกได้ในสภาพวันยาว แต่ข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่วิตต่อช่วงแสงออกดอกได้ แสดงว่าการปรับปรุงพันธุ์ข้าว กข 6 ให้ไม่วิตต่อช่วงแสง และต้นเตี้ยประสบผลสำเร็จ เพราะได้ต้นข้าวที่ออกดอกได้ในสภาพวันยาว รวมทั้งมีต้นเตี้ยที่มีความสูงใกล้เคียงกับข้าวต้นเตี้ยพันธุ์ กข 1, กข 10 และ สันป่าตอง 1

1.2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

ผลการปลูกคัดเลือกต้น F_2 เพิ่มเติมในสภาพวันสั้น พบว่าต้นข้าวทุกต้นออกดอก ดังภาพที่ 8 โดยต้นข้าว F_2 (a) กข 6 ที่ไวต่อช่วงแสงทั้งต้นสูง และ (c) ต้นเตี้ยจะออกดอกก่อน จึงมีความสูงน้อยกว่า และสุกแก่ก่อนต้นข้าว F_2 (b) ซึ่งเป็นต้นข้าว กข 6 ที่ไม่ไวต่อช่วงแสงต้นสูง และ (d) ต้นเตี้ย ซึ่งข้าวทั้ง 4 พันธุ์ในปีนี้อาจคัดเลือกด้วยสายตาได้ในขั้นต้น จึงทำการคัดเลือกต้น F_2 ของ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงได้ 22 สายพันธุ์จากสายพันธุ์ทั้งหมด 29 สายพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 3)



ภาพที่ 8 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง กับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ย เมื่อปลูกต้น F_2 จะมีการกระจายตัวของลักษณะต่างๆ ในสภาพวันสั้น จึงพบต้นข้าวที่มีลักษณะทั้งที่เป็น (a) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสง, (b) ข้าวต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสง, (c) ข้าวต้นเตี้ยไวต่อช่วงแสง และ (d) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง

1.3 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

การปลูกคัดเลือกต้น F_2 โดยเพาะกล้าในวันที่ 27 มกราคม 2553 ย้ายปลูกวันที่ 5 มีนาคม 2553 ประชากร F_2 เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมกันระหว่างต้น BC_6F_1 ของ กข 6 ต้นเตี้ย และ BC_7F_1 ของ กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง จำนวน 28 สายพันธุ์ และ ประชากร BC_1F_2 (กข6 $\times$ F_1 (BC_5F_1 -358 $\times$ BC_6F_1 -414-318)-2013 อีก 9 สายพันธุ์ ในฤดูนาปรังซึ่งเป็นสภาพที่ข้าวไวต่อช่วงแสงจะไม่ออกดอก ดังนั้นข้าวพันธุ์ กข 6 เดิมซึ่งเป็นข้าวไวต่อช่วงแสงจึงไม่ออกดอก ส่วนข้าวเหนียวไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์สันป่าตอง 1 และ กข 10 สามารถออกดอกได้มีอายุวันออกดอกเฉลี่ย 111 วัน และ 115 วันตามลำดับ จากภาพที่ 9 พบว่าประชากร F_2 มียีนในไทป์ทั้งหมด 4 แบบ คือ (b) ต้นข้าว F_2 ที่ไม่ออกดอกซึ่ง ถือว่าเป็นข้าวไวต่อช่วงแสงทั้งต้นสูงและ (d) ต้นเตี้ย และ (c) ต้นข้าว F_2 ที่ออกดอก ถือว่าเป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงทั้งต้นสูง และ (a) ต้นเตี้ย การคัดเลือกจะคัดเฉพาะข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงที่ออกดอกได้ในสภาพวันยาว จากการคัดเลือกได้ข้าวสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 35 สายพันธุ์ ซึ่งมีอายุวันออกดอกตั้งแต่ 113 -124 วัน (ตารางผนวกที่ 5)



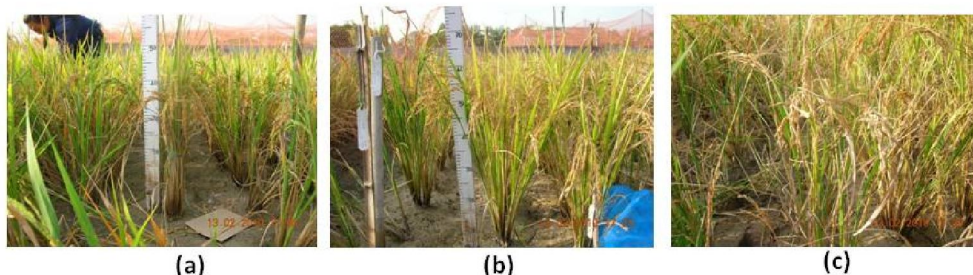
ภาพที่ 9 การกระจายตัวของประชากร F_2 ที่เกิดจากการผสมตัวเองของต้น F_1 ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ยกับสายพันธุ์ข้าว กข 6 ไม่ไวต่อช่วงแสง เมื่อปลูกต้น F_2 จะมีการกระจายตัวของลักษณะต่างๆ ในสภาพวันยาว จึงพบต้นข้าวที่มี

ลักษณะทั้งที่เป็น (a) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง, (b) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสง, (c) ข้าวต้นสูงไม่ไวต่อช่วงแสง และ (d) ข้าวต้นเตี้ยไวต่อช่วงแสง

2. การปลูกคัดเลือก F_3 เพื่อผลิตเมล็ด F_4

2.1 การปลูกคัดเลือก F_3 ในสภาพวันสั้น (52RL แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

การปลูกศึกษา 2 แถวของสายพันธุ์ F_3 ของ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 105 สายพันธุ์ในสภาพวันสั้นคือ เพาะกล้าในวันที่ 20 กันยายน 2552 เนื่องจากเป็นสภาพวันสั้นและเมื่อข้าวเจริญเติบโตต้องผ่านฤดูหนาว ดังนั้นความสูงข้าวจะลดลงอย่างมาก (ภาพที่ 10) การคัดเลือกได้เมล็ด F_4 ของสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 142 สายพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 7)



(a)

(b)

(c)

ภาพที่ 10 (a) ต้น F_3 ของสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสง (b) ข้าวต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 10 และ (c) ข้าวต้นสูงไวต่อช่วงแสงพันธุ์ กข 6 เมื่อปลูกในสภาพวันสั้น

3. การปลูกคัดเลือก F_4 เพื่อผลิตเมล็ด F_5

3.1 การปลูกคัดเลือก F_4 เพื่อผลิตเมล็ด F_5 ในสภาพวันยาว (นุ่น 53D)

การปลูกสายพันธุ์ F_4 -(BC₃F₃-144-1087-794-14(1)-204 x F₂-(BC₄F₁-2255x BC₃F₁-2630)-605-1145)-1500-9072(3)-3603-1721 จำนวน 4 สายพันธุ์ ในสภาพวันยาว โดยเพาะกล้าวันที่

27 มกราคม 2553 พบว่าสายพันธุ์ข้าว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงมีอายุวันออกดอกตั้งแต่ 108-116 วัน คัดเลือกได้ต้น F_5 จำนวน 23 สายพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 9)



ภาพที่ 11 (a) ต้น F_4 ของสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงเมื่อปลูกในฤดูนาปรัง 2553

สรุปผลการทดลอง

การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ของข้าว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 102 สายพันธุ์ ใน 3 ฤดู คือ ฤดูนาปรัง 2553 (52D ปู) ปลายฤดูฝน 2552 (52RL เสกสรร) และฤดูนาปรังปี 2553 (53D แอ็ด) คัดเลือกได้สายพันธุ์ F_3 ของข้าว กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 91 สายพันธุ์ ส่วนการปลูกศึกษา 2 แถวของสายพันธุ์ F_3 ของ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 105 สายพันธุ์ในสภาพวันสั้น (52RL แอ็ด) คัดเลือกได้สายพันธุ์ F_4 ของสายพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 142 สายพันธุ์ นอกจากนี้ทำการปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ F_4 ของ กข 6 แสงต้นเตี้ยไม่ไวต่อช่วงแสงจำนวน 4 สายพันธุ์ในฤดูนาปรัง 2553 (นุ่น 53D) คัดเลือกได้สายพันธุ์ F_5 จำนวน 23 สายพันธุ์





เอกสารอ้างอิง (Reference of Literature cited)

- กรมวิชาการเกษตร. 2546. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2544/45 เอกสารวิชาการ
ข้าวและธัญพืชเมืองหนาวพันธุ์ดี.
- กรมวิชาการเกษตร. 2551. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา :<http://www.doa.go.th/germplasm/rice9.htm> (25 เมษายน 2551).
- ประเทศ สหราชอาณาจักร. 2526. ขั้นตอนการวิจัยเพื่อให้ได้ข้าวพันธุ์ดี. ว. วิทย. กษ. 16 (5):423-427.
- วรารณณ์ แสงทอง วิลาวรรณ ศิริพูนวิวัฒน์ นายประทีป พิณตานนท์ นายสมเกียรติ วัฒน
วิกรานต์ นลินี รุ่งเรืองศรี อุทัย รุ่งเรืองศรี และ ศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์. 2551. รายงาน
การวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม ฉบับสมบูรณ์ เรื่องการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียว
พันธุ์ กข 6 ให้ไม่ไวแสงโดยวิธี molecular marker- assisted backcrossing เพื่อ
ปลูกในฤดูนาปรัง. 56 หน้า
- ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย. 2551. วิกฤตอาหารโลก : ผลกระทบ...โอกาสของไทย. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา : <http://www.kasikornresearch.com/portal/site/KResear>
[ch/menuitem.458591694986660a9e4e1262658f3fa0/?cid=4&id=14659](http://www.kasikornresearch.com/portal/site/KResearch/menuitem.458591694986660a9e4e1262658f3fa0/?cid=4&id=14659) (15
กันยายน 2551).
- สถาบันวิจัยข้าว. 2545. การปรับปรุงพันธุ์ข้าว. กรมวิชาการเกษตร. 124 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจแห่งชาติ. 2551. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.oae.go.th/oae_](http://www.oae.go.th/oae_website/)
[website/](http://www.oae.go.th/oae_website/) (25 เมษายน 2551).
- Allard RW. 1960. *Principles of plant breeding*. Wiley, New York. 485 p.
- Doi K, Izawa T, Fuse T, Yamanouchi U, Kubo T, Shimatani Z, Yano M and A Yoshimura.
2004. *Ehd1*, a B-type response regulator in rice, confers short-day promotion
of flowering and controls FT-like gene expression independently of *Hd1*.
Genes Dev 18:926–936.
- Fan S, C Chan-kang, K Qian and K. Krishnaiah. 2003. *National and International
Agricultural Research and Rural Poverty: The Case of Rice Research in India
and China*. Environment and Production Technology Division International
Food Policy Research Institute. 48 p.

Francia E, Tacconi G, Crosatti C, Barabaschi D, Bulgarelli D, Dall'Aglio E and G Vale.

2005. **Marker assisted selection in crop plants.** Plant Cell, Tissue and Organ Culture 82: 317–342.

Frisch M, Bohn M and AE Melchinger. 1999a. **Minimum sample size and optimum positioning of flanking markers in marker-assisted backcrossing for transfer of a target gene.** Crop Sci 39:967-975.

Frisch M, Bohn M and AE Melchinger. 1999b. **Comparison of selection strategies for marker-assisted backcrossing of a gene.** Crop Sci 39:1295-1301.

Hedden P. 2002. **The genes of the Green Revolution.** TRENDS in Genetics. 19: 5-8.

Henry R, and S Garland. 2001. **Application of Molecular Markers to Rice Breeding in Australia.** Rural Industries Research & Development Corporation. 19 p.

Khush, GS. 2001. **Green revolution: the way forward.** Nature. 2: 815-821.

Lin SY, Sasaki T and M Yano. 1998. **Mapping quantitative trait loci controlling seed dormancy and heading date in rice, *Oryza sativa* L., using backcross inbred lines.** Theor Appl Genet 96:997–1003.

Lin HX, Yamamoto T, Sasaki T and M Yano. 2000. **Characterization and detection of epistatic interactions of 3 QTLs, *Hd1*, *Hd2*, *Hd3*, controlling heading date in rice using nearly isogenic lines.** Theor Appl Genet 101:1021–1028.

Lin HX, Ashikari M, Yamanouchi U, Sasaki T, and M Yano. 2002. **Identification and characterization of a quantitative trait locus, *Hd9*, controlling heading date in rice.** Breed Sci 52:35–41.

Lin HX, Liang ZW, Sasaki T, and M Yano. 2003. **Fine mapping and characterization of quantitative trait loci *Hd4* and *Hd5* controlling heading date in rice.** Breed Sci 53:51–59.

Monna L, N Kitazawa, R Yoshino, J Suzuki, H Masuda, Y Maehara, M Tanji, M Sato, S Nasu, and Y Minobe. 2002. **Positional Cloning of Rice Semidwarfing Gene, *sd-1*: Rice “Green Revolution Gene” Encodes a Mutant Enzyme Involved in Gibberellin Synthesis.** DNA Research. 9:11-17.

Newbury HJ. 2003. **Marker-assisted breeding.** Plant Molecular Breeding. 320 p.

- Sasaki T, Matsumoto T, Yamamoto K. 2000. *Oryza sativa* nipponbare(GA3) genomic DNA, chromosome 6, PAC clone:P0038C05. [Online]. Available [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/batchseq.cgi?db=nuccore&dopt=graph&extrafeat=1016&out=on & list_uids=11862946&sfrom=76001&_to=100001 &_phrap=off](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/batchseq.cgi?db=nuccore&dopt=graph&extrafeat=1016&out=on&list_uids=11862946&sfrom=76001&_to=100001&_phrap=off) (July 2, 2007).
- Spielmeyer W, Ellis MH, and PM. Chandler. 2002. **Semidwarf (*sd-1*), “green revolution” rice, contains a defective gibberellin 20-oxidase gene.** Proceedings of the National Academy of Science. 99, 13:1-9.
- Tran, TU. 2002. **The Impact of Green Revolution on Rice Production in Vietnam.** Faculty of Economics, University of Agriculture & Forestry, Ho Chi Minh City, Vietnam. 32 p.
- Yamamoto T, Lin HX, Sasaki T, and M Yano. 2000. **Identification of heading date quantitative trait locus *Hd6* and characterization of its epistatic interactions with *Hd2* in rice using advanced backcross progeny.** Genetics 154:885–891.
- Yano M, Katayose Y, Ashikari M, Yamanouchi U, Monna L, Fuse T, Baba T, Yamamoto K, Umehara Y, Ngamuna Y, and T Sasaki. 2000. ***Hd1*, a major photoperiod sensitivity quantitative trait locus in rice, is closely related to the Arabidopsis flowering time gene *CONSTANS*.** Plant Cell 12:2473–2484.



ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9001	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	3	11 กค 52	119		
9002	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	2	10 กค 52	118		
9003	52DL	RD 1	ศ สันป่าตอง	2	8 กค 52	116		
9004	52DL	T 65	508, 708, 710 51R	2	29 มิย 52	107		
9005	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	2	ไม่ออกดอก			
9008	52DL	F_2 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1556-9008	1556 51D GH	3	13 กค 52	121	1	
9009	52DL	F_2 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009	1571 51D GH	4	13 กค 52	121	3	
9010	52DL	F_2 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1567-9010	1567 51D GH	1	14 กค 52	122		
9011	52DL	RD 1	ศ สันป่าตอง	1	9 กค 52	117		
9012	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	1	10 กค 52	118		
9013	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	1	11 กค 52	119		
9014	52DL	T65	508, 708, 710 51R	1	1 กค 52	109		
9015	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9018	52DL	F_2 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018	1592 51D GH	4	9 กค 52	117	4	

ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9019	52DL	RD 1	ศ สันป่าตอง	1	6 กค 52	114		
9020	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	1	12 กค 52	120		
9021	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	1	12 กค 52	120		
9022	52DL	T65	508, 708, 710 51R	1	2 กค 52	110		
9023	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9024	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9025	52DL	F_2 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1))-1583-9025	1583 51D GH	2	4 กค 52	112	2	
9026	52DL	F_2 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026	1614 51D GH	3	9 กค 52	117	7	-1,-6(สูงปานกลาง)
9027	52DL	RD 1	ศ สันป่าตอง	1	8 กค 52	116		
9028	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	1	5 กค 52	113		
9029	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	1	10 กค 52	118		
9030	52DL	T65	508, 708, 710 51R	1	30 มิย 52	108		
9031	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9032	52DL	F_2 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032	1615 51D GH	4	8 กค 52	116	4	-1,-3,-4(สูงปานกลาง)

ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9033	52DL	F2-(BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1613-9033	1613 51D GH	1	12 กค 52	120		
9034	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1589-9034	1589 51D GH	5	9 กค 52	117	4	
9035	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-387(Hd1Hd1Sd1sd1))-1402-9035	1402 51D GH	2	10 กค 52	118		
9036	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-387(Hd1Hd1Sd1sd1))-1403-9036	1403 51D GH	3	8 กค 52	116	1	
9037	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1))-1422-9037	1422 51D GH	1	8 กค 52	116		
9038	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1))-1455-9038	1455 51D GH	2	8 กค 52	116	2	
9039	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1473-9039	1473 51D GH	2	10 กค 52	118	2	
9040	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040	1478 51D GH	2	11 กค 52	119	3	-1(สูงปาน)
9041	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041	1489 51D GH	2	11 กค 52	119	2	
9042	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-406(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1504-9042	1504 51D GH	2	9 กค 52	117	1	
9043	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043	1543 51D GH	2	9 กค 52	117	2	
9044	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-406(Hd1hd1Sd1sd1) x BC1F3-127-4402-3020(Hd1Hd1sd1sd1))-1530-9044	1530 51D GH	2	10 กค 52	118		
9045	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-387(Hd1Hd1Sd1sd1))-1549-9045	1549 51D GH	2	7 กค 52	115		
9046	52DL	RD 1	ศ สันป่าตอง	1	5 กค 52	113		

ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปู) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9047	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	1	6 กค 52	114		
9048	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	1	12 กค 52	120		
9049	52DL	T65	508, 708, 710 51R	1	4 กค 52	112		
9050	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9051	52DL	F2-(BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1Sd1))-1444-9051	1444 51D GH	3	8 กค 52	116	1	
9052	52DL	F2-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1634-9052	1634 51D GH	3	10 กค 52	118	2	-2(สูงปานกลาง)
9053	52DL	F2-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053	1632 51D GH	6	9 กค 52	117	4	
9054	52DL	F2-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1639-9054	1639 51D GH	1	9 กค 52	117		
9055	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-406 (Hd1hd1Sd1Sd1) x BC1F3-127-4402-3020(Hd1Hd1sd1sd1))-1536-9055	1536 51D GH	1	7 กค 52	115		
9056	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-406 (Hd1hd1Sd1Sd1) x BC1F3-127-4402-3020 (Hd1Hd1sd1sd1))-1522-9056	1522 51D GH	1	9 กค 52	117		
9057	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-406 (Hd1hd1Sd1Sd1) x BC1F3-127-4402-3020(Hd1Hd1sd1sd1))-1523-9057	1523 51D GH	2	10 กค 52	118		
9058	52DL	F2-(BC5F1-51-501-6211-2320-406 (Hd1hd1Sd1Sd1) x BC1F3-127-4402-3020(Hd1Hd1sd1sd1))-1525-9058	1525 51D GH	3	11 กค 52	119		
9059	52DL	F2-(กข 6 (Hd1Hd1Sd1Sd1) x (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)- 605)-1643-9059	1643 51D GH	1	8 กค 52	116	1	
9060	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060	1440 51R GH R2	6	7 กค 52	115	11	

ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F₂ ในสภาพวันยาว (52D ปู) เพื่อผลิตเมล็ด F₃

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9061	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061	1445 51R GH R2	3	7 กค 52	115	6	
9062	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062	1446 51R GH R2	6	10 กค 52	118	8	
9063	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063	1455 51R GH R2	6	7 กค 52	115	5	
9064	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1456-9064	1456 51R GH R2	4	7 กค 52	115	1	
9065	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1286 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1465-9065	1465 51R GH R2	1	7 กค 52	115	1	
9066	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1295 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1470-9066	1470 51R GH R2	3	9 กค 52	117	1	
9067	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067	1473 51R GH R2	5	9 กค 52	117	3	
9068	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1480-9068	1480 51R GH R2	5	10 กค 52	118	9	
9069	52DL	F2-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1295 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1485-9069	1485 51R GH R2	1	10 กค 52	118	1	
9070	52DL	F2-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070	1489 51R GH R2	7	9 กค 52	117	10	
9071	52DL	F2-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071	1495 51R GH R2	10	6 กค 52	114	6	
9072	52DL	F2-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1500-9072	1500 51R GH R2	4	4 กค 52	112	37	-1ถึง-15(สูง late),-18
9073	52DL	F2-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505-9073	1505 51R GH R2	4	4 กค 52	112	34	-1ถึง-15(สูง late),-16
9074	52DL	F2-(BC4F1-2255xBC3F1-2630)605-1168 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074	1511 51R GH R2	2	4 กค 52	112	3	

ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9075	52DL	F2-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1517-9075	1517 51R GH R2	1	3 กค 52	111		
9076	52DL	F2-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076	1520 51R GH R2	6	5 กค 52	113	3	
9084	52DL	RD 1	ศ สันป่าตอง	2	9 กค 52	117		
9085	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	2	9 กค 52	117		
9086	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	1	13 กค 52	121		
9087	52DL	T65	508, 708, 710 51R	1	30 มิย 52	108		
9088	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9201	52DL	T 65	508, 708, 710 51R	2	30 มิย 52	108		
9202	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	2	ไม่ออกดอก			
9204	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	2	8 กค 52	116		
9205	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	2	6 กค 52	114		
9206	52DL	T 65	508, 708, 710 51R	1	30 มิย 52	108		
9207	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9209	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	1	8 กค 52	116		

ตารางผนวกที่ 1 การปลูกคัดเลือก F_2 ในสภาพวันยาว (52D ปลูก) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันออกดอก	อายุออกดอก	จำนวนต้นที่คัดเลือกไว้	ต้นที่เป็นต้นสูง
9210	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	3	6 กค 52	114		
9214	52DL	RD6	ศวข สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9217	52DL	RD6	ศวข สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9218	52DL	RD6	ศวข สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9219	52DL	RD6	ศวข สันป่าตอง	1	ไม่ออกดอก			
9314	52DL	RD 6	ศ สันป่าตอง	2	ไม่ออกดอก			
9315	52DL	RD 10	ศ สันป่าตอง	2	6 กค 52	114		
9316	52DL	SP 1	ศ สันป่าตอง	2	4 กค 52	112		

ตารางผนวกที่ 2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก		
3801	52 RL สุภา	SP 1	9001 52DL pu	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3802	52 RL สุภา	RD 10	52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3803	52 RL สุภา	RD 1	52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3804	52 RL สุภา	T 65	9004 52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3805	52 RL สุภา	RD 6	6301(3) 51LR	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3806	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806$	307 52D GH AC	20	20 กย 52	21 ตค 52		
3807	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-318-3807$	318 52D GH AC	5	20 กย 52	21 ตค 52		
3808	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-319-3808$	319 52D GH AC	6	20 กย 52	21 ตค 52		
3809	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-339-3809$	339 52D GH AC	12	20 กย 52	21 ตค 52		
3810	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-356-3810$	356 52D GH AC	9	20 กย 52	21 ตค 52		
3811	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811$	359 52D GH AC	12	20 กย 52	21 ตค 52		
3812	52 RL สุภา	$F_2(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-351-3812$	351 52D GH AC	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3901	52 RL สุภา	SP 1	9001 52DL pu	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3902	52 RL สุภา	RD 10	52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		

ตารางผนวกที่ 2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก		
3903	52 RL สุภา	RD 1	52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3904	52 RL สุภา	T 65	9004 52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3905	52 RL สุภา	RD 6	6301(3) 51LR	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3906	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-402-3906$	402 52D GH AC	4	20 กย 52	21 ตค 52		
3907	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-403-3907$	403 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3908	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-404-3908$	404 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3909	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-405-3909$	405 52D GH AC	2	20 กย 52	21 ตค 52		
3910	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-408-3910$	408 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3911	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-409-3911$	409 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3912	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-438-3912$	438 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3913	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-439-3913$	439 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3914	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-447-3914$	447 52D GH AC	8	20 กย 52	21 ตค 52		
3915	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-401-3915$	401 52D GH AC	1	20 กย 52	21 ตค 52		
3916	52 RL สุภา	$F_2(\text{นข 6} \times F_3-1196-1562)-410-3916$	410 52D GH AC	1	20 กย 52	21 ตค 52		

ตารางผนวกที่ 2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก		
3917	52 RL สูง	F_2 (กข 6 x F_3 -1196-1562)-417-3917	417 52D GH AC	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4001	52 RL สูง	SP 1	9001 52DL pu	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4002	52 RL สูง	RD 10	52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4003	52 RL สูง	RD 1	52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4004	52 RL สูง	T 65	9004 52DL	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4005	52 RL สูง	RD 6	6301(3) 51LR	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4006	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1692-509-4006	509 52D GH AP	5	20 กย 52	21 ตค 52		
4007	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007	540 52D GH AP	10	20 กย 52	21 ตค 52		
4008	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1692-544-4008	544 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4009	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009	609 52D GH AP	15	20 กย 52	21 ตค 52		
4010	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-612-4010	612 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4011	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-622-4011	622 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4012	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012	627 52D GH AP	15	20 กย 52	21 ตค 52		
4013	52 RL สูง	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1692-511-4013	511 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		

ตารางผนวกที่ 2 การปลูกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก		
4014	52 RL สุกัด	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-545-4014	545 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4015	52 RL สุกัด	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-650-4015	650 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4016	52 RL สุกัด	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-653-4016	653 52D GH AP	1	20 กย 52	21 ตค 52		
4017	52 RL สุกัด	BC_7F_2 -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017	655 52D GH AP	7	20 กย 52	21 ตค 52		
4018	52 RL สุกัด	BC_6F_2 -127-4121-2725-358-1687-710-4014	710 52D GH AP	3	20 กย 52	21 ตค 52		
4019	52 RL สุกัด	BC_6F_2 -127-4121-2725-358-1687-717-4015	717 52D GH AP	3	20 กย 52	21 ตค 52		

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไมไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3801 -	52 RL เสก	SP 1	9001 52DL pu	1	-	-	-	
3802 -	52 RL เสก	RD 10	52DL	1	-	-	-	
3803 -	52 RL เสก	RD 1	52DL	1	-	-	-	
3804 -	52 RL เสก	T 65	9004 52DL	1	-	-	-	
3805 -	52 RL เสก	RD 6	6301(3) 51LR	1	-	-	-	
3806(1)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(1)$	307 52D GH AC	20	ไวต่อช่วงแสง	สูง	13.72	
3806(2)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(2)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	18.17	
3806(3)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(3)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	4.29	
3806(4)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(4)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	6.77	
3806(5)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(5)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	10	
3806(6)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(6)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	20.57	
3806(7)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(7)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	10.84	
3806(8)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(8)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	6.15	
3806(9)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(9)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	19	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3806(10)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(10)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	4.14	
3806(11)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(11)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	7.75	
3806(12)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(12)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	8.57	
3806(13)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(13)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	5.41	
3806(14)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(14)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	18.32	
3806(15)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(15)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	5.69	
3806(16)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(16)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	10.45	
3806(17)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(17)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.05	
3806(18)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(18)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	13.51	
3806(19)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(19)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	6.88	
3806(20)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(20)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.19	
3806(21)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(21)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	9.12	
3806(22)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(22)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	24.3	
3806(23)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(23)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	4.12	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3806(24)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(24)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	15.24	
3806(25)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(25)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	5.02	
3806(26)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(26)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	10.53	
3806(27)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(27)$			ไวต่อช่วงแสง	สูง	6.44	
3806(28)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(28)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	14.57	
3806(29)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(29)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	25.78	
3806(30)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(30)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	15.53	
3806(31)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(31)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	15.75	
3806(32)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(32)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	20.68	
3806(33)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(33)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	26.74	
3806(34)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(34)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	16.66	
3806(35)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(35)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	13.45	
3806(36)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(36)$			ไม่ไวต่อช่วง	สูง	12.01	
3806(37)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(37)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.3	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3806(38)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(38)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.17	
3806(39)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(39)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	3.11	
3806(40)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(40)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	3.22	
3806(41)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(41)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.8	
3806(42)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(42)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	18.26	
3806(43)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(43)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.99	
3806(44)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(44)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.88	
3806(45)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(45)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.18	
3806(46)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(46)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	12.8	
3806(47)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(47)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	13.3	
3806(48)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(48)$			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	12.12	
3806(49)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(49)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.43	
3806(50)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(50)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.12	
3806(51)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(51)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	3.14	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3806(52)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(52)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	14.69	3806(52)
3806(53)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(53)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.85	3806(53)
3806(54)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(54)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	2.94	3806(54)
3806(55)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(55)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.83	3806(55)
3806(56)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(56)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.16	3806(56)
3806(57)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(57)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.62	3806(57)
3806(58)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(58)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.09	3806(58)
3806(59)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(59)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.73	3806(59)
3806(60)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(60)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	9.21	3806(60)
3806(61)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(61)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.76	3806(61)
3806(62)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-307-3806(62)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.22	3806(62)
3807 (1)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-318-3807 (1)$	318 52D GH AC	5	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.47	3807 (1)
3808(1)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-319-3808(1)$	319 52D GH AC	6	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	3.77	3808(1)
3808(2)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-319-3808(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	7.94	3808(2)

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3808(3)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1692)-319-3808(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.86	
3809(1)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-339-3809(1)$	339 52D GH AC	12	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.4	
3809(2)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-339-3809(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.96	
3809(3)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-339-3809(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	3.87	
3809(4)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-339-3809(4)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	11.12	
3809(5)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-339-3809(5)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.17	
3810(1)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-356-3810(1)$	356 52D GH AC	9	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	11.25	
3810(2)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-356-3810(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.55	
3810(3)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-356-3810(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.73	
3811(1)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(1)$	359 52D GH AC	12	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	20.95	
3811(2)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	13.3	
3811(3)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	7.7	
3811(4)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(4)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	3.03	
3811(5)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(5)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3811(6)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(6)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.65	
3811(7)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(7)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	1.9	
3811(8)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(8)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	1.7	
3811(9)	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1687 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-359-3811(9)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	4.59	
3812 -	52 RL เสก	$F_3(BC_5F_1-127-4121-2725-358-1690 \times BC_6F_1-51-501-6211-2320-414-1697)-351-3812$	351 52D GH AC	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	-	
3901 -	52 RL เสก	SP 1	9001 52DL pu	1	-	-	-	
3902 -	52 RL เสก	RD 10	52DL	1	-	-	-	
3903 -	52 RL เสก	RD 1	52DL	1	-	-	-	
3904 -	52 RL เสก	T 65	9004 52DL	1	-	-	-	
3905 -	52 RL เสก	RD 6	6301(3) 51LR	1	-	-	-	
3906(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-402-3906(1)$	402 52D GH AC	4	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	22.79	
3907(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-403-3907(1)$	403 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	12.68	
3907(2)	53 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-403-3907(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	37.09	
3907(3)	54 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-403-3907(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.15	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3907(4)	55 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-403-3907(4)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3908(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-404-3908(1)$	404 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3908(2)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-404-3908(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3908(3)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-404-3908(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3909(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-405-3909(1)$	405 52D GH AC	2	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3909(2)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-405-3909(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3909(3)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-405-3909(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3910(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-408-3910(1)$	408 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3910(2)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-408-3910(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3910(3)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-408-3910(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3910(4)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-408-3910(4)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3910(5)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-408-3910(5)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3910(6)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-408-3910(6)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		
3911(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-409-3911(1)$	409 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย		

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
3911(2)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-409-3911(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.72	
3911(3)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-409-3911(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	18.76	
3911(4)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-409-3911(4)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	9.4	
3912 -	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-438-3912 -$	438 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	-	
3913(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-439-3913(1)$	439 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	2.35	
3913(2)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-439-3913(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	9.76	
3914(1)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-447-3914(1)$	447 52D GH AC	8	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	2.75	
3914(2)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-447-3914(2)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	20.06	
3914(3)	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-447-3914(3)$			ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	22.35	
3915 -	52 RL เสก	$F_3(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-401-3915 -$	401 52D GH AC	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	-	
3916(1)	52 RL เสก	$F_2(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-410-3916(1)$	410 52D GH AC	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.73	
3917(1)	52 RL เสก	$F_2(\text{กข } 6 \times F_3-1196-1562)-417-3917(1)$	417 52D GH AC	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	13.69	
4001 -	52 RL เสก	SP 1	9001 52DL pu	1	-	-	-	
4002 -	52 RL เสก	RD 10	52DL	1	-	-	-	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4003 -	52 RL เสก	RD 1	52DL	1	-	-	-	
4004 -	52 RL เสก	T 65	9004 52DL	1	-	-	-	
4005 -	52 RL เสก	RD 6	6301(3) 51LR	1	-	-	-	
4006(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-509-4006(1)	509 52D GH AP	5	-	-	9.74	
4006(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-509-4006(2)	509 52D GH AP	5	-	-	28.36	
4006(3)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-509-4006(3)	509 52D GH AP	5	-	-	17.49	
4007(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(1)	540 52D GH AP	10	ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	23.04	
4007(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(2)	540 52D GH AP	10	ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	21.06	
4007(3)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(3)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	33.92	
4007(4)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(4)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	31.89	
4007(5)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(5)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	42.63	
4007(6)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(6)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	28.42	
4007(7)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(7)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	11.59	
4007(8)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(8)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	16.29	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4007(9)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(9)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	18.4	
4007(10)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(10)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	ต้นสูง	28.44	
4007(11)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(11)			-	-	1.66	
4007(12)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(12)			-	-	4.15	
4007(13)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(13)			-	-	3.95	
4007(14)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(14)			-	-	5.38	
4007(15)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(15)			-	-	27.86	
4007(16)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(16)			-	-	2.86	
4007(17)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(17)			-	-	7.31	
4007(18)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(18)			-	-	18.96	
4007(19)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(19)			-	-	2.2	
4007(20)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(20)			-	-	5.72	
4007(21)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(21)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	2.03	
4007(22)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(22)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	4.58	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4007(23)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(23)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	6.32	
4007(24)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(24)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	2.11	
4007(25)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(25)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	1.93	
4007(26)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(26)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	2.84	
4007(27)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(27)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	4.46	
4007(28)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(28)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	4.82	
4007(29)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(29)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	1.89	
4007(30)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-540-4007(30)			ไวต่อช่วงแสง	สูง	3.08	
4008 -	52 RL เสก	BC ₇ F ₂ -51-501-6211-2320-414-1692-544-4008 -	544 52D GH AP	1	-	-	-	
4009(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(1)	609 52D GH AP	15	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	11.72	
4009(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(2)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	5.05	
4009(3)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(3)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	2.12	
4009(4)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(4)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	22.15	
4009(5)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(5)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	11.78	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4009(6)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(6)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	7.68	
4009(7)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(7)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	33.42	
4009(8)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(8)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	33.8	
4009(9)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(9)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	43.04	
4009(10)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(10)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	29.59	
4009(11)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(11)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	19.54	
4009(12)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(12)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	3.98	
4009(13)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(13)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	13.01	
4009(14)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(14)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	6.54	
4009(15)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(15)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	25.77	
4009(16)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(16)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	19.5	
4009(17)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(17)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	16.12	
4009(18)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-609-4009(18)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	10.44	
4010(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-612-4010(1)	612 52D GH AP	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	9.35	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4010(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-612-4010(2)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	14.32	
4010(3)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-612-4010(3)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	15.68	
4010(4)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-612-4010(4)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	12.53	
4011(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-622-4011(1)	622 52D GH AP	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	26.59	
4011(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-622-4011(2)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	16.45	
4012(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(1)	627 52D GH AP	15	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	9.73	
4012(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(2)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	15.63	
4012(3)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(3)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.95	
4012(4)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(4)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	10.4	
4012(5)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(5)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	8.67	
4012(6)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(6)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	7.85	
4012(7)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(7)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	44.18	
4012(8)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(8)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	23.6	
4012(9)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(9)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	26.33	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4012(10)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(10)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.46	
4012(11)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(11)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	27.17	
4012(12)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(12)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.11	
4012(13)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(13)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.56	
4012(14)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-627-4012(14)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	30.4	
4013(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-511-4013(1)	511 52D GH AP	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	15.77	
4014 -	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-545-4014 -	545 52D GH AP	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	-	
4015(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-650-4015(1)	650 52D GH AP	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	21.35	
4015(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-650-4015(2)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	10.84	
4016(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-653-4016(1)	653 52D GH AP	1	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	8.39	
4017(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(1)	655 52D GH AP	7	ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	16.37	
4017(1)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(1)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	19.31	
4017(2)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(2)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	11.28	
4017(3)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(3)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	8.89	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสรร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4017(4)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(4)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	15.58	
4017(5)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(5)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	32.3	
4017(6)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(6)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	17.68	
4017(7)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(7)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	31.46	
4017(8)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(8)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	52.01	
4017(9)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(9)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	46.89	
4017(10)	52 RL เสก	BC ₇ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-655-4017(10)			ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง	9.14	
4018(1)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(1)	710 52D GH AP	3	ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.57	
4018(2)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(2)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	13.33	
4018(3)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(3)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	7.77	
4018(4)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(4)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.26	
4018(5)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(5)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.97	
4018(6)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(6)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	15.1	
4018(7)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(7)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	26.69	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันสั้น (52RL เสกสร) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

Plot no	Season	Pedigree	Origin	no row	ไวต่อช่วงแสง/ไม่ไวต่อช่วงแสง	สูง/เตี้ย	นน.เมล็ด (g)	หมายเหตุ
4018(8)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(8)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	9.83	4018(8)
4018(9)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(9)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	17.82	4018(9)
4018(10)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(10)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.5	4018(10)
4018(11)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(11)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.71	4018(11)
4018(12)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(12)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	7.29	4018(12)
4018(13)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(13)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.94	4018(13)
4018(14)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(14)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	6.53	4018(14)
4018(15)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(15)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	2.05	4018(15)
4018(16)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(16)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	1.85	4018(16)
4018(17)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-710-4018(17)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.53	4018(17)
4019(1)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-717-4019(1)	717 52D GH AP	3	ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	12.48	4019(1)
4019(2)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-717-4019(2)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	8.68	4019(2)
4019(3)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-717-4019(3)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	9.75	4019(3)
4019(4)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-717-4019(4)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	5.55	4019(4)
4019(5)	52 RL เสก	BC ₆ F ₃ -127-4121-2725-358-1687-717-4019(5)			ไวต่อช่วงแสง	เตี้ย	10.21	4019(5)

ตารางผนวกที่ 4 ปลูกรุ่นคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	Pedigree	origin	วันเพาะ	วันปลูก	แถวปลูก
1301	53D แฉิด	สันป่าตอง 1	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1302	53D แฉิด	กข 10	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1303	53D แฉิด	กข 6 เดิม	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1304	53D แฉิด	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2650$	2650	27 มค	5 มีค	1
1305	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-509-2210-1305$	2210	27 มค	5 มีค	4
1306	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-509-2216-1306$	2216	27 มค	5 มีค	4
1307	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-511-2217-1307$	2217	27 มค	5 มีค	4
1308	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-511-2218-1308$	2218	27 มค	5 มีค	4
1309	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-509-2212-1309$	2212	27 มค	5 มีค	4
1310	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-511-2224-1310$	2224	27 มค	5 มีค	4
1311	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-544-2225-1311$	2225	27 มค	5 มีค	4
1312	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-544-2229-1312$	2229	27 มค	5 มีค	4
1313	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1692-544-2231-1313$	2231	27 มค	5 มีค	4
1314	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-609-2234-1314$	2234	27 มค	5 มีค	4
1315	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-609-2235-1315$	2235	27 มค	5 มีค	4
1316	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-609-2238-1316$	2238	27 มค	5 มีค	4
1317	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-622-2241-1317$	2241	27 มค	5 มีค	4
1318	53D แฉิด	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-622-2242-1318$	2242	27 มค	5 มีค	4

ตารางผนวกที่ 4 ปลุกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	Pedigree	origin	วันเพาะ	วันปลูก	แถวปลูก
1319	53D	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-622-2247-1319$	2247	27 มค	5 มีค	4
1320	53D	$BC_8F_2-51-501-6211-2320-414-1697-627-2250-1320$	2250	27 มค	5 มีค	4
1321	53D	$BC_7F_2-51-501-6211-2320-414-1692-510-1321$	510 52D	27 มค	5 มีค	4
1401	53D	สันป่าตอง 1	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1402	53D	กข 10	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1403	53D	กข 6 เดิม	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1404	53D	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2651$	2651	27 มค	5 มีค	1
1405	53D	$F_2(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710 \times BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540)-2293-1405$	2293	27 มค	5 มีค	4
1406	53D	$F_2(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710 \times BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540)-2294-1406$	2294	27 มค	5 มีค	4
1407	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2301-1407$	2301	27 มค	5 มีค	4
1408	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2302-1408$	2302	27 มค	5 มีค	4
1409	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2303-1409$	2303	27 มค	5 มีค	4
1410	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2310-1410$	2310	27 มค	5 มีค	4
1411	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2311-1411$	2311	27 มค	5 มีค	4
1412	53D	$F_1(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-544 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2313-1412$	2313	27 มค	5 มีค	4
1413	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-544 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2316-1413$	2316	27 มค	5 มีค	4
1414	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-622 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2335-1414$	2335	27 มค	5 มีค	4
1415	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-622 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2336-1415$	2336	27 มค	5 มีค	4

ตารางผนวกที่ 4 ปลุกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	Pedigree	origin	วันเพาะ	วันปลูก	แถวปลูก
1416	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-612 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-717)-2346-1416$	2346	27 มค	5 มีค	4
1417	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-612 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-717)-2347-1417$	2347	27 มค	5 มีค	4
1418	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-612 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-717)-2350-1418$	2350	27 มค	5 มีค	4
1419	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2353-1419$	2353	27 มค	5 มีค	4
1420	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2365-1420$	2365	27 มค	5 มีค	8
1421	53D	สันป่าตอง 1	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1422	53D	กข 10	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1423	53D	กข 6 เดิม	ศวช	27 มค	5 มีค	1
1424	53D	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2655$	2655	27 มค	5 มีค	1
1425	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2367-1425$	2367	27 มค	5 มีค	3
1426	53D	$F_2(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2376-1426$	2376	27 มค	5 มีค	3
1427	53D	$F_2(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2378-1427$	2378	27 มค	5 มีค	3
1428	53D	$F_2(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1428$	2380	27 มค	5 มีค	3
1429	53D	$F_2(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429$	2380	27 มค	5 มีค	3
1430	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2902-1430$	2902	27 มค	5 มีค	3
1431	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2909-1431$	2909	27 มค	5 มีค	3
1432	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2912-1432$	2912	27 มค	5 มีค	3
1433	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-546 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-729)-2927-1433$	2927	27 มค	5 มีค	3

ตารางผนวกที่ 4 ปลุกคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	Pedigree	origin	วันเพาะ	วันปลูก	แถวปลูก
1434	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-546 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-729)-2937-1434$	2937	27 มค	5 มีค	3
1435	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2944-1435$	2944	27 มค	5 มีค	3
1436	53D	$F_2(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2946-1436$	2946	27 มค	5 มีค	3
1437	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-318)-2013)-1437$	2013	27 มค	5 มีค	3
1438	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-318)-2018)-1438$	2018	27 มค	5 มีค	3
1439	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-356)-2022)-1439$	2022	27 มค	5 มีค	3
1440	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-356)-2027)-1440$	2027	27 มค	5 มีค	3
1441	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-359)-2031)-1441$	2031	27 มค	5 มีค	3
1442	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-359)-2035)-1442$	2035	27 มค	5 มีค	3
1443	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2039)-1443$	2039	27 มค	5 มีค	3
1444	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444$	2040	27 มค	5 มีค	3
1445	53D	$BC_1F_2(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445$	2047	27 มค	5 มีค	8

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1301	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ไม่ออกดอก	17 พ.ค. 53		
1302	53D แฉิด	กข 10		ไม่ออกดอก	20 พ.ค. 53		
1303	53D แฉิด	กข 6 เดิม		ไม่ออกดอก	26 พ.ค. 53		
1304	53D แฉิด	$F_5(BC_5F_1-414 \times BC_5F_1-358)-1556-1194-2650-1304$		ไม่ออกดอก	19 พ.ค. 53		
1305(1)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-509-2210-1305(1)$	สูง	ออกดอก	18 พ.ค. 53	112	28.34
1306(1)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-509-2216-1306(1)$	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	28.91
1306(2)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-509-2216-1306(2)$	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	18.29
1307(1)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-511-2217-1307(1)$	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	14.32
1308	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-511-2218-1308$	สูง	ไม่ออกดอก			
1309(1)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-509-2212-1309(1)$	สูง	ออกดอก	10 พ.ค. 53	104	20.83
1309(2)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-509-2212-1309(2)$	สูง	ออกดอก	11 พ.ค. 53	105	11.76
1310	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-511-2224-1310$	สูง	ไม่ออกดอก			
1311(1)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-544-2225-1311(1)$	สูง	ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	18.25
1311(2)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-544-2225-1311(2)$	สูง	ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	16.88
1312(1)	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-544-2229-1312(1)$	สูง	ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	19.17
1313	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1692-544-2231-1313$	สูง	ไม่ออกดอก			
1314	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1697-609-2234-1314$	สูง	ไม่ออกดอก			
1315	53D แฉิด	$BC_8F_3-51-501-6211-2320-414-1697-609-2235-1315$	สูง	ไม่ออกดอก			

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1316	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-609-2238-1316	สูง	ไม่ออกดอก			
1317(1)	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-622-2241-1317(1)	สูง	ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	12.65
1318	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-622-2242-1318	สูง	ไม่ออกดอก			
1319(1)	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-622-2247-1319(1)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	13.29
1319(2)	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-622-2247-1319(2)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	21.25
1319(3)	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-622-2247-1319(3)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	17.74
1319(4)	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-622-2247-1319(4)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	23.39
1320(1)	53D แฉิด	BC ₈ F3-51-501-6211-2320-414-1697-627-2250-1320(1)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	19.58
1320(2)	53D แฉิด	BC8F3-51-501-6211-2320-414-1697-627-2250-1320(2)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	22.68
1321(1)	53D แฉิด	BC ₇ F3-51-501-6211-2320-414-1692-510-1321(1)		ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	18.26
1321(2)	53D แฉิด	BC ₇ F3-51-501-6211-2320-414-1692-510-1321(2)		ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	24.83
1321(3)	53D แฉิด	BC ₇ F3-51-501-6211-2320-414-1692-510-1321(3)		ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	26.94
1321(4)	53D แฉิด	BC ₇ F3-51-501-6211-2320-414-1692-510-1321(4)		ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	28.69
1321(5)	53D แฉิด	BC ₇ F3-51-501-6211-2320-414-1692-510-1321(5)		ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	22.34
1401(1)	53D แฉิด	สันป่าตอง		ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	70.92
1401(2)	53D แฉิด	สันป่าตอง		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	52.36
1402(1)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	34.55
1402(2)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	35.28

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1402(3)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	30.03
1402(4)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	22.56
1402(5)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	25.87
1402(6)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	34.39
1403	53D แฉิด	กข 6 เดิม		ไม่ออกดอก			
1404	53D แฉิด	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2651$		ไม่ออกดอก			
1405(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710 \times BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540)-2293-1405(1)$	เตี้ย	ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	25.28
1405(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710 \times BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540)-2293-1405(2)$	สูง	ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	28.55
1406(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710 \times BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540)-2294-1406(1)$	สูง	ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	26.22
1406(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710 \times BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540)-2294-1406(2)$	สูง	ออกดอก	20 พ.ค. 53	114	29.06
1407	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2301-1407$		ไม่ออกดอก			
1408(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2302-1408(1)$	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	17.3
1409(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2303-1409(1)$	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	21.14
1410(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2310-1410(1)$	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	6.23
1411	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-540 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2311-1411$		ไม่ออกดอก			
1412(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-544 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2313-1412(1)$	สูง	ออกดอก	26 พ.ค. 53	120	18.04
1413(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-544 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2316-1413(1)$	เตี้ย	ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	13.21
1413(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-544 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-710)-2316-1413(2)$	สูง	ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	17.83

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1413(3)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-544×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-710)-2316-1413(3)	สูง	ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	22.78
1414(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-622×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-710)-2335-1414(1)	เตี้ย	ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	17.75
1414(2)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-622×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-710)-2335-1414(2)	เตี้ย	ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	20.55
1414(3)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-622×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-710)-2335-1414(3)	สูง	ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	26.63
1414(4)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-622×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-710)-2335-1414(4)	สูง	ออกดอก	25 พ.ค. 53	119	25.97
1415(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-622×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-710)-2336-1415(1)	เตี้ย	ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	12.59
1416(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1697-612×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-717)-2346-1416(1)	เตี้ย	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	15.97
1416(2)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1697-612×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-717)-2346-1416(2)	เตี้ย	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	35.67
1417(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1697-612×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-717)-2347-1417(1)	เตี้ย	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	8.38
1418(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1697-612×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-717)-2350-1418(1)	สูง	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	26.78
1418(2)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1697-612×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-717)-2350-1418(2)	สูง	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	24.21
1419	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-545×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-736)-2353-1419		ไม่ออกดอก			
1420	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-545×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-736)-2365-1420		ไม่ออกดอก			
1421(1)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	30.66
1421(2)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	36.57
1421(3)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	26.03
1421(4)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	21.51
1421(5)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	36.16

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1421(6)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	38.9
1421(7)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	45.73
1421(8)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	32.86
1421(9)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	30.72
1421(10)	53D แฉิด	สันป่าตอง 1		ออกดอก	17 พ.ค. 53	111	40.38
1422(1)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	34.15
1422(2)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	39.38
1422(3)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	29.09
1422(4)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	21.48
1422(5)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	29.66
1422(6)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	19.92
1422(7)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	29.14
1422(8)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	18.83
1422(9)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	35.96
1422(10)	53D แฉิด	กข 10		ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	38.62
1423	53D แฉิด	กข 6 เดิม		ไม่ออกดอก			
1424(1)	53D แฉิด	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2655(1)$		ออกดอก	28 พ.ค. 53	122	29.16
1424(2)	53D แฉิด	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2655(2)$		ออกดอก	28 พ.ค. 53	122	30.94

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1424(3)	53D แฉิด	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2655(3)$		ออกดอก	28 พ.ค. 53	122	19.64
1424(4)	53D แฉิด	$F_4(BC_5F_1-414 \times BC_4F_1-358)-1556-1194-2655(4)$		ออกดอก	28 พ.ค. 53	122	28.96
1425(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2367-1425(1)$		ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	35.42
1425(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1692-545 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736)-2367-1425(2)$		ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	35.45
1426(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2376-1426(1)$		ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	9.5
1426(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2376-1426(2)$		ออกดอก	27 พ.ค. 53	121	43.52
1427	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2378-1427$		ไม่ออกดอก			
1428(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1428(1)$	เตี้ย	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	22.26
1429(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429(1)$	เตี้ย	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	23.81
1429(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429(2)$	เตี้ย	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	19.27
1429(3)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429(3)$	สูง	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	35.14
1429(4)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429(4)$	สูง	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	28.06
1429(5)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429(5)$	สูง	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	22.27
1429(6)	53D แฉิด	$F_3(BC_6F_1-127-4121-2725-358-1690-736 \times BC_3F_4-84-6405(7)-289)-2380-1429(6)$	สูง	ออกดอก	29 พ.ค. 53	123	22.14
1430(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2902-1430(1)$	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	32
1431(1)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2909-1431(1)$	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	19.23
1431(2)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2909-1431(2)$	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	12.94
1431(3)	53D แฉิด	$F_3(BC_7F_1-51-501-6211-2320-414-1697-650 \times BC_6F_1-127-4121-2725-358-1687-773)-2909-1431(3)$	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	23.72

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1432(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1697-650×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1687-773)-2912-1432(1)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	28.7
1433(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2927-1433(1)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	12.97
1433(2)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2927-1433(2)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	23.61
1433(3)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2927-1433(3)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	24.17
1433(4)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2927-1433(4)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	29.65
1433(5)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2927-1433(5)	สูง	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	26.15
1434(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2937-1434(1)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	26.47
1434(2)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2937-1434(2)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	21
1434(3)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2937-1434(3)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	11.43
1434(4)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-546×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-729)-2937-1434(4)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	8.9
1435(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-545×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-736)-2944-1435(1)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	26.47
1436(1)	53D แฉิด	F3(BC ₇ F ₁ -51-501-6211-2320-414-1692-545×BC ₆ F ₁ -127-4121-2725-358-1690-736)-2946-1436(1)	เตี้ย	ออกดอก	19 พ.ค. 53	113	27.28
1437(1)	53D แฉิด	BC ₁ F ₂ (กข6× F ₁ (BC ₅ F ₁ -358× BC ₆ F ₁ -414-318)-2013)-1437(1)	เตี้ย	ออกดอก	30 พ.ค. 53	124	23.55
1438(1)	53D แฉิด	BC ₁ F ₂ (กข6× F ₁ (BC ₅ F ₁ -358× BC ₆ F ₁ -414-318)-2018)-1438(1)	เตี้ย	ออกดอก	30 พ.ค. 53	124	19.95
1438(2)	53D แฉิด	BC ₁ F ₃ (กข6× F ₁ (BC ₅ F ₁ -358× BC ₆ F ₁ -414-318)-2018)-1438(2)	เตี้ย	ออกดอก	30 พ.ค. 53	124	24.79
1438(3)	53D แฉิด	BC ₁ F ₃ (กข6× F ₁ (BC ₅ F ₁ -358× BC ₆ F ₁ -414-318)-2018)-1438(3)	เตี้ย	ออกดอก	30 พ.ค. 53	124	22.86
1438(4)	53D แฉิด	BC ₁ F ₃ (กข6× F ₁ (BC ₅ F ₁ -358× BC ₆ F ₁ -414-318)-2018)-1438(4)	เตี้ย	ออกดอก	30 พ.ค. 53	124	22.27
1438(5)	53D แฉิด	BC ₁ F ₃ (กข6× F ₁ (BC ₅ F ₁ -358× BC ₆ F ₁ -414-318)-2018)-1438(5)	เตี้ย	ออกดอก	30 พ.ค. 53	124	19.08

ตารางผนวกที่ 5 ผลการคัดเลือกประชากร F_2 ในสภาพวันยาว (53D แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_3

plot no	season	pedigree	สูง/เตี้ย	ออกดอก/ ไม่ออกดอก	วันที่ออก ดอก	อายุวันออก ดอก	นน. เมล็ด (g)
1444(1)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444(1)$		ออก	26 พ.ค.	120	24.32
1444(2)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444(2)$		ออก	26 พ.ค.	120	21.97
1444(3)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444(3)$		ออก	26 พ.ค.	120	18.78
1444(4)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444(4)$	สูง	ออก	26 พ.ค.	120	29.81
1444(5)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444(5)$	สูง	ออก	26 พ.ค.	120	24.71
1444(6)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2040)-1444(6)$	สูง	ออก	26 พ.ค.	120	47.03
1445(1)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(1)$	เตี้ย	ออก	30 พ.ค.	124	24.22
1445(2)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(2)$	เตี้ย	ออก	30 พ.ค.	124	14.89
1445(3)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(3)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	46.75
1445(4)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(4)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	31.64
1445(5)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(5)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	25.02
1445(6)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(6)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	20.02
1445(7)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(7)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	36.85
1445(8)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(8)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	35.4
1445(9)	53D แฉิด	$BC_1F_3(\text{กข}6 \times F_1(BC_5F_1-358 \times BC_6F_1-414-367)-2047)-1445(9)$	สูง	ออก	30 พ.ค.	124	19.87

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4101	52 RL แฉ็ด	SP 1	52 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4102	52 RL แฉ็ด	RD 10	53 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4103	52 RL แฉ็ด	RD 1	54 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4104	52 RL แฉ็ด	T 65	55 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4105	52 RL แฉ็ด	RD 6	9 52D	2	20 กย 52	21 ตค 52
4106	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1556-9008(44)-4106	9008-44 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4107	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009(1)-4107	9009-1 52DL Pu	3	20 กย 52	21 ตค 52
4108	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009(2)-4108	9009-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4109	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009(3)-4109	9009-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4110	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (1)-4110	9018-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4111	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (2)-4111	9018-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4112	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (3)-4112	9018 -3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4113	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (4)-4113	9018-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4114	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1))-1583-9025(1)-4114	9025-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4115	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1))-1583-9025(2)-4115	9025-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4116	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026 (2)-4116	9026-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4117	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026 (3)-4117	9026-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4118	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026 (4)-4118	9026-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4119	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026 (5)-4119	9026-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4120	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026 (7)-4120	9026-7 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4121	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032 (2)-4121	9032-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4122	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1589-9034 (1)-4122	9034-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4123	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1589-9034 (2)-4123	9034-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4124	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1589-9034 (3)-4124	9034-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4125	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1589-9034 (4)-4125	9034-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4126	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-387(Hd1Hd1Sd1sd1))-1403-9036(1)-4126	9036-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4127	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1))-1455-9038 (1)-4127	9038-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4128	52 RL แฉ็ด	F_3 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1))-1455-9038 (2)-4128	9038-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4129	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1473-9039 (1)-4129	9039-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4130	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1473-9039 (2)-4130	9039-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4131	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040 (2)-4131	9040-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4132	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040 (3)-4132	9040-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4133	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(1)-4133	9041-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4134	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(2)-4134	9041-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4135	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-406(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1504-9042(1)-4135	9042-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4136	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(1)-4136	9043-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4137	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137	9043-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4138	52 RL แฉ็ด	SP 1	9001 52 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4139	52 RL แฉ็ด	RD 10	53 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4140	52 RL แฉ็ด	RD 1	54 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4141	52 RL แฉ็ด	T 65	55 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4142	52 RL แฉ็ด	RD 6	6301(1)51LR	2	20 กย 52	21 ตค 52
4143	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1Sd1))-1444-9051(1)-4143	9051-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4144	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1634-9052 (1)-4144	9052-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4145	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(1)-4145	9053-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4146	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(2)-4146	9053-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4147	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(3)-4147	9053-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4148	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(4)-4148	9053-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4149	52 RL แฉ็ด	F3-(กข 6 (Hd1Hd1Sd1Sd1) x (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)- 605)-1643-9059(1)-4149	9059-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4150	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(1)-4150	9060-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4151	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(2)-4151	9060-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4152	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(3)-4152	9060-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4153	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(4)-4153	9060-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4154	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(5)-4154	9060-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4155	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(6)-4155	9060-6 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4156	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(7)-4156	9060-7 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4157	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(8)-4157	9060-8 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4158	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(9)-4158	9060-9 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4159	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(10)-4159	9060-10 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4160	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(11)-4160	9060-11 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4161	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9071(6)-4161	9071-6 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4162	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(2)-4162	9061-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4163	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(3)-4163	9061-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4164	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(4)-4164	9061-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4165	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(5)-4165	9061-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4166	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(6)-4166	9061-6 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4167	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(1)-4167	9062-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4168	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(2)-4168	9062-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4169	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(3)-4169	9062-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4170	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(4)-4170	9062-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4171	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(5)-4171	9062-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4172	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(6)-4172	9062-6 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4173	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(7)-4173	9062-7 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4174	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(8)-4174	9062-8 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4175	52 RL แฉ็ด	SP 1	52 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4176	52 RL แฉ็ด	RD 10	53 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4177	52 RL แฉ็ด	RD 1	54 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4178	52 RL แฉ็ด	T 65	55 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4179	52 RL แฉ็ด	RD 6	6301(2)51LR	2	20 กย 52	21 ตค 52
4180	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(1)-4180	9063-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4181	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(2)-4181	9063-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4182	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(3)-4182	9063-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4183	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(4)-4183	9063-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4184	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(5)-4184	9063-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4185	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1456-9064(1)-4185	9064-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4186	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1286 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1465-9065(1)-4186	9065-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4187	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1295 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1470-9066(1)-4187	9066-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4188	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(1)-4188	9067-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4189	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(2)-4189	9067-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4190	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(3)-4190	9067-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4191	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(1)-4191	9068-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4192	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(2)-4192	9068-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4193	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(3)-4193	9068-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4194	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(4)-4194	9068-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4195	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(5)-4195	9068-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4196	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(6)-4196	9068-6 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4197	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(7)-4197	9068-7 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4198	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1480-9068(8)-4198	9068-8 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4199	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1480-9068(9)-4199	9068-9 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4200	52 RL แฉ็ด	F3-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1295 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1485-9069(1)-4200	9069-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4201	52 RL แฉ็ด	F32-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(1)-4201	9070-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4202	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(2)-4202	9070-2 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4203	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(3)-4203	9070-3 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4204	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(4)-4204	9070-4 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4205	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(5)-4205	9070-5 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4206	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(6)-4206	9070-6 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4207	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(7)-4207	9070-7 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4208	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(8)-4208	9070-8 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4209	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(9)-4209	9070-9 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4210	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(10)-4210	9070-10 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52
4211	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(1)-4211	9071-1 52DL Pu	2	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4212	52 RL แฉ็ด	SP 1	52 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4213	52 RL แฉ็ด	RD 10	53 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4214	52 RL แฉ็ด	RD 1	54 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4215	52 RL แฉ็ด	T 65	55 DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4216	52 RL แฉ็ด	RD 6	6301(2)51LR	1	20 กย 52	21 ตค 52
4217	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(3)-4217	9071-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4218	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(4)-4218	9071-4 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4219	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-2255xBC3F1-2630)605-1168 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074(1)-4219	9074-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4220	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-2255xBC3F1-2630)605-1168 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074(2)-4220	9074-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4221	52 RL แฉ็ด	F3-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(2)-4221	9076-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4222	52 RL แฉ็ด	F3-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(4)-4222	9076-4 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4223	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1104-301(3)-9077(1)-4223	9077-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4224	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1104-301(3)-9077(2)-4224	9077-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4225	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1123-302(2)-9078(1)-4225	9078-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4226	52 RL แฉ็ด	F5- (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1123-302(2)-9078(2)-4226	9078-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4227	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1141-303(4)-9079(1)-4227	9079-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4228	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1145-304(2)-9080 (1)-4228	9080-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4229	52 RL แฉ็ด	F5- (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-1196-305(2)-9081 (1)-4229	9081-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4230	52 RL แฉ็ด	F4 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-941(5)-306(3)-9082(1)-4230	9082-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4231	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-941(6)-307(4)-9083(1)-4231	9083-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4232	52 RL แฉ็ด	F5 - (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)-605-941(6)-307(4)-9083(2)-4232	9083-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4233	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-4233	9072-33 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4234	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-4234	9072-34 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4235	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-4235	9072-35 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4236	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1500-9072(36)-4236	9072-36 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4237	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1500-9072(37)-4237	9072-37 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4238	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505-9073(30)-4238	9073-30 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4239	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505-9073(31)-4239	9073-31 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4240	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505 -9073(32)-4240	9073-32 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4241	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505 -9073(33)-4241	9073-33 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4242	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505 -9073(34)-4242	9073-34 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4243	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(1)-4243	9016-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4244	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(2)-4244	9016-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4245	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(3)-4245	9016-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4246	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(4)-4246	9016-4 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4247	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(5)-4247	9016-5 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4248	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(6)-4248	9016-6 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4249	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(7)-4249	9016-7 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4250	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(8)-4250	9016-8 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4251	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(9)-4251	9016-9 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4252	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(10)-4252	9016-10 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4253	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(11)-4253	9016-11 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4254	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(12)-4254	9016-12 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4255	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(13)-4255	9016-13 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4256	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(14)-4256	9016-14 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4257	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(15)-4257	9016-15 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4258	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(16)-4258	9016-16 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4259	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(17)-4259	9016-17 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4260	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(1)-4260	9017-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4261	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(2)-4261	9017-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4262	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(3)-4262	9017-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4263	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(4)-4263	9017-4 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4264	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(5)-4264	9017-5 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4265	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(6)-4265	9017-6 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4266	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(7)-4266	9017-7 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4267	52 RL แฉ็ด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1697-9017(8)-4267	9017-8 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4268	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(9)-4268$	9017-9 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4269	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(10)-4269$	9017-10 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4270	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(11)-4270$	9017-11 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4271	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(12)-4271$	9017-12 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4272	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(13)-4272$	9017-13 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4273	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(14)-4273$	9017-14 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4274	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(15)-4274$	9017-15 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4275	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(16)-4275$	9017-16 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4276	52 RL แฉ็ด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(17)-4276$	9017-17 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4277	52 RL แฉ็ด	$F_3-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026(1)-4277$	9026-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4278	52 RL แฉ็ด	$F_3-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032(1)-4278$	9032-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4279	52 RL แฉ็ด	$F_3-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032(3)-4279$	9032-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4280	52 RL แฉ็ด	$F_3-(BC_5F_1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) \times BC_4F_1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040(1)-4280$	9040-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4281	52 RL แฉ็ด	$F_3-(BC_4F_1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1634-9052 (2)-4281$	9052-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4301	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(1)-4301	9101-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4302	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(2)-4302	9101-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4303	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(3)-4303	9101-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4304	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(4)-4304	9101-4 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4305	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(5)-4305	9101-5 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4306	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(6)-4306	9101-6 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4307	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(7)-4307	9101-7 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4308	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1348-9102(1)-4308	9102-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4309	52 RL แฉ็ด	F_3 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1348-9102(2)-4309	9102-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4310	52 RL แฉ็ด	F_3 -(กข 15 x F_2 -1196)-1341-9104(1)-4310	9104-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4311	52 RL แฉ็ด	F_3 -(กข 15 x F_2 -1196)-1341-9104(2)-4311	9104-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4312	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(2)-4217	9071-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4313	52 RL แฉ็ด	F_3 -(กข 15 x F_2 -1196)-1344-9105(1)-4313	9105-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4314	52 RL แฉ็ด	F_3 (หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(1)-4314	9106-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4315	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(2)-4315	9106-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4316	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(3)-4316	9106-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4317	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(4)-4317	9106-4 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4318	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(5)-4318	9106-5 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4319	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(6)-4319	9106-6 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4320	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(7)-4320	9106-7 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4321	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(8)-4321	9106-8 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4322	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(9)-4322	9106-9 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4323	52 RL แฉ็ด	F_3 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(10)-4323	9106-10 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4324	52 RL แฉ็ด	F3-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(2)-4224	9071-2 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4325	52 RL แฉ็ด	F3-(BC4F1-2255xBC3F1-2630)605-1168 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074(3)-4225	9074-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4326	52 RL แฉ็ด	F3-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(1)-4226	9076-1 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4327	52 RL แฉ็ด	F3-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(3)-4227	9076-3 52DL Pu	1	20 กย 52	21 ตค 52
4401	52 RL แฉ็ด	SP 1	52 DL Pu		20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 6 การปลูกคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉิด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

Plot no	Season	Pedigree	Origin	Row no	วันเพาะ	วันปลูก
4402	52 RL แฉิด	RD 10	53 DL Pu		20 กย 52	21 ตค 52
4403	52 RL แฉิด	RD 1	54 DL Pu		20 กย 52	21 ตค 52
4404	52 RL แฉิด	T 65	55 DL Pu		20 กย 52	21 ตค 52
4405	52 RL แฉิด	F3-(BC3F3-144-1087-794-14(1)-204 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1505-9073(31)-4405	9073-31 52DL Pu		20 กย 52	21 ตค 52
4406	52 RL แฉิด	RD 6	6301(5)51LR		20 กย 52	21 ตค 52
4407	52 RL แฉิด	BC ₆ F ₃ -51-501-6211-2320-414-1692-9016(17)-4407	9016-17 52DL Pu		20 กย 52	21 ตค 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	น.น. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4101	52 RL แฉัด	SP 1	29 ธันวาคม 2552	100		52 DL Pu	20 กย 52
4102	52 RL แฉัด	RD 10	31 ธันวาคม 2552	102		53 DL Pu	20 กย 52
4103	52 RL แฉัด	RD 1	2 มกราคม 2553	104		54 DL Pu	20 กย 52
4104	52 RL แฉัด	T 65	6 มกราคม 2553	108		55 DL Pu	20 กย 52
4105	52 RL แฉัด	RD 6	28 ธันวาคม 2552	99		9 52D	20 กย 52
4106(1)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1556-9008(44)-4106(1)	5 มกราคม 2553	107	1.82	9008-44 52DL Pu	20 กย 52
4106(2)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1556-9008(44)-4106(2)	5 มกราคม 2553	107	2.44	9008-44 52DL Pu	20 กย 52
4106(3)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1556-9008(44)-4106(3)	5 มกราคม 2553	107	9.32	9008-44 52DL Pu	20 กย 52
4107	52 RL แฉัด	F_4 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009(1)-4107	4 มกราคม 2553	106		9009-1 52DL Pu	20 กย 52
4108	52 RL แฉัด	F_4 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009(2)-4108	1 มกราคม 2553	103		9009-2 52DL Pu	20 กย 52
4109	52 RL แฉัด	F_4 -(BC5F1-51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1571-9009(3)-4109	1 มกราคม 2553	103		9009-3 52DL Pu	20 กย 52
4110(1)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (1)-4110(1)	26 มกราคม 2553	128	6.75	9018-1 52DL Pu	20 กย 52
4110(2)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (1)-4110(2)	26 มกราคม 2553	128	2.05	9018-1 52DL Pu	20 กย 52
4110(3)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (1)-4110(3)	26 มกราคม 2553	128	4.19	9018-1 52DL Pu	20 กย 52
4111(1)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (2)-4111(1)	15 มกราคม 2553	117	10.83	9018-2 52DL Pu	20 กย 52
4111(2)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (2)-4111(2)	15 มกราคม 2553	117	2.43	9018-2 52DL Pu	20 กย 52
4112(1)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (3)-4112(1)	15 มกราคม 2553	117	3.71	9018 -3 52DL Pu	20 กย 52
4112(2)	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₅ F ₁ -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC ₄ F ₁ -127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1))-1592-9018 (3)-4112(2)	15 มกราคม 2553	117	1.36	9018 -3 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แอ็ด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	น.น. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4113(1)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_5F_1 -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1592-9018 (4)-4113(1)	16 มกราคม 2553	118	2.03	9018-4 52DL Pu	20 กย 52
4114(1)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-399(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1sd1))-1583-9025(1)-4114 (1)	14 มกราคม 2553	116	20.29	9025-1 52DL Pu	20 กย 52
4114(2)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-399(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1sd1))-1583-9025(1)-4114 (2)	14 มกราคม 2553	116	26.3	9025-1 52DL Pu	20 กย 52
4115(1)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-399(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-414(Hd1hd1Sd1sd1))-1583-9025(2)-4115(1)	6 มกราคม 2553	108	22.98	9025-2 52DL Pu	20 กย 52
4116	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (2)-4116	13 มกราคม 2553	115		9026-2 52DL Pu	20 กย 52
4117(1)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (3)-4117(1)	13 มกราคม 2553	115	35.06	9026-3 52DL Pu	20 กย 52
4117(2)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (3)-4117(2)	13 มกราคม 2553	115	23.95	9026-3 52DL Pu	20 กย 52
4117(3)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (3)-4117(3)	13 มกราคม 2553	115	24.86	9026-3 52DL Pu	20 กย 52
4118(1)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (4)-4118(1)	17 มกราคม 2553	119	1.55	9026-4 52DL Pu	20 กย 52
4118(2)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (4)-4118(2)	17 มกราคม 2553	119	3.26	9026-4 52DL Pu	20 กย 52
4118(3)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (4)-4118(3)	17 มกราคม 2553	119	7.61	9026-4 52DL Pu	20 กย 52
4118(4)	52 RL แอ็ด	F_4 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (4)-4118(4)	17 มกราคม 2553	119	18.71	9026-4 52DL Pu	20 กย 52
4119(1)	52 RL แอ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (5)-4119(1)	14 มกราคม 2553	116	14.62	9026-5 52DL Pu	20 กย 52
4119(2)	52 RL แอ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (5)-4119(2)	14 มกราคม 2553	116	22.82	9026-5 52DL Pu	20 กย 52
4119(3)	52 RL แอ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (5)-4119(3)	14 มกราคม 2553	116	21.4	9026-5 52DL Pu	20 กย 52
4119(4)	52 RL แอ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (5)-4119(4)	14 มกราคม 2553	116	19.65	9026-5 52DL Pu	20 กย 52
4120(1)	52 RL แอ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (7)-4120(1)	17 มกราคม 2553	119	23.3	9026-7 52DL Pu	20 กย 52
4120(2)	52 RL แอ็ด	F_3 -(BC_4F_1 -127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC_5F_1 -51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1614-9026 (7)-4120(2)	17 มกราคม 2553	119	23.76	9026-7 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4121(1)	52 RL แฉัด	F3-(BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1615-9032 (2)-4121(1)	17 มกราคม 2553	119	25.9	9032-2 52DL Pu	20 กย 52
4121(2)	52 RL แฉัด	F3-(BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1))-1615-9032 (2)-4121(2)	17 มกราคม 2553	119	27.25	9032-2 52DL Pu	20 กย 52
4122	52 RL แฉัด	F3- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (1)-4122	12 มกราคม 2553	114		9034-1 52DL Pu	20 กย 52
4123(1)	52 RL แฉัด	F3- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (2)-4123(1)	12 มกราคม 2553	114	19.94	9034-2 52DL Pu	20 กย 52
4124(1)	52 RL แฉัด	F4- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (3)-4124(1)	19 มกราคม 2553	121	17.3	9034-3 52DL Pu	20 กย 52
4125(1)	52 RL แฉัด	F4- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (4)-4125(1)	16 มกราคม 2553	118	3.45	9034-4 52DL Pu	20 กย 52
4125(2)	52 RL แฉัด	F4- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (4)-4125(2)	16 มกราคม 2553	118	2.59	9034-4 52DL Pu	20 กย 52
4125(3)	52 RL แฉัด	F4- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (4)-4125(3)	16 มกราคม 2553	118	6.07	9034-4 52DL Pu	20 กย 52
4125(4)	52 RL แฉัด	F4- (BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-358(Hd1hd1Sd1sd1))-1589-9034 (4)-4125(4)	16 มกราคม 2553	118	25.63	9034-4 52DL Pu	20 กย 52
4126(1)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-387(Hd1hd1Sd1sd1))-1403-9036(1)-4126(1)	16 มกราคม 2553	118	23.71	9036-1 52DL Pu	20 กย 52
4126(2)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-387(Hd1hd1Sd1sd1))-1403-9036(1)-4126(2)	16 มกราคม 2553	118	11.38	9036-1 52DL Pu	20 กย 52
4126(3)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-416(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-387(Hd1hd1Sd1sd1))-1403-9036(1)-4126(3)	16 มกราคม 2553	118	2.57	9036-1 52DL Pu	20 กย 52
4127(1)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1hd1Sd1sd1))-1455-9038 (1)-4127(1)	17 มกราคม 2553	119	2.81	9038-1 52DL Pu	20 กย 52
4127(2)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1hd1Sd1sd1))-1455-9038 (1)-4127(2)	17 มกราคม 2553	119	2.68	9038-1 52DL Pu	20 กย 52
4127(3)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1hd1Sd1sd1))-1455-9038 (1)-4127(3)	17 มกราคม 2553	119	15.86	9038-1 52DL Pu	20 กย 52
4127(4)	52 RL แฉัด	F3-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1hd1Sd1sd1))-1455-9038 (1)-4127(4)	17 มกราคม 2553	119	33.66	9038-1 52DL Pu	20 กย 52
4128(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1hd1Sd1sd1))-1455-9038 (2)-4128(1)	17 มกราคม 2553	119	34.81	9038-2 52DL Pu	20 กย 52
4129	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1hd1Sd1sd1))-1473-9039 (1)-4129	16 มกราคม 2553	118		9039-1 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	น.น. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4130	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1473-9039 (2)-4130	17 มกราคม 2553	119		9039-2 52DL Pu	20 กย 52
4131	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040 (2)-4131	17 มกราคม 2553	119		9040-2 52DL Pu	20 กย 52
4132	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040 (3)-4132	8 มกราคม 2553	110		9040-3 52DL Pu	20 กย 52
4133(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(1)-4133(1)	16 มกราคม 2553	118	30.52	9041-1 52DL Pu	20 กย 52
4133(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(1)-4133(2)	16 มกราคม 2553	118	35.56	9041-1 52DL Pu	20 กย 52
4134(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(2)-4134(1)	17 มกราคม 2553	119	9.09	9041-2 52DL Pu	20 กย 52
4134(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(2)-4134(2)	17 มกราคม 2553	119	4.25	9041-2 52DL Pu	20 กย 52
4134(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(2)-4134(3)	17 มกราคม 2553	119	2.32	9041-2 52DL Pu	20 กย 52
4134(4)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(2)-4134(4)	17 มกราคม 2553	119	9.13	9041-2 52DL Pu	20 กย 52
4134(5)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-399(Hd1Hd1Sd1sd1))-1489-9041(2)-4134(5)	17 มกราคม 2553	119	25.73	9041-2 52DL Pu	20 กย 52
4135(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-406(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1504-9042(1)-4135 (1)	17 มกราคม 2553	119	9.44	9042-1 52DL Pu	20 กย 52
4135(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-406(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1504-9042(1)-4135 (2)	17 มกราคม 2553	119	15.95	9042-1 52DL Pu	20 กย 52
4135(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-406(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1504-9042(1)-4135 (3)	17 มกราคม 2553	119	6.1	9042-1 52DL Pu	20 กย 52
4136(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(1)-4136 (1)	19 มกราคม 2553	121	8.22	9043-1 52DL Pu	20 กย 52
4136(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(1)-4136 (2)	19 มกราคม 2553	121	7.08	9043-1 52DL Pu	20 กย 52
4136(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(1)-4136 (3)	19 มกราคม 2553	121	9.24	9043-1 52DL Pu	20 กย 52
4137(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(1)	19 มกราคม 2553	121	3.72	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4137(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(2)	19 มกราคม 2553	121	2.12	9043-2 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวันออกดอก	นน.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4137(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(3)	19 มกราคม 2553	121	26.33	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4137(4)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(4)	19 มกราคม 2553	121	2.45	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4137(5)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(5)	19 มกราคม 2553	121	10.93	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4137(6)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(6)	19 มกราคม 2553	121	12.33	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4137(7)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(7)	19 มกราคม 2553	121	10.01	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4137(8)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1sd1) x BC4F1-127-4121-2630-350(Hd1Hd1Sd1sd1))-1543-9043(2)-4137(8)	19 มกราคม 2553	121	2.43	9043-2 52DL Pu	20 กย 52
4138	52 RL แฉัด	SP 1	28 ธันวาคม 2552	99		9001 52 DL Pu	20 กย 52
4139	52 RL แฉัด	RD 10	6 มกราคม 2553	108		53 DL Pu	20 กย 52
4140	52 RL แฉัด	RD 1	1 มกราคม 2553	103		54 DL Pu	20 กย 52
4141	52 RL แฉัด	T 65	31 มกราคม 2553	133		55 DL Pu	20 กย 52
4142	52 RL แฉัด	RD 6	6 มกราคม 2553	108		6301(1)51LR	20 กย 52
4143	52 RL แฉัด	F4- (BC4F1-127-4121-2725-380(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-403(Hd1hd1Sd1sd1))-1444-9051(1)-4143	28 ธันวาคม 2552	99		9051-1 52DL Pu	20 กย 52
4144(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1sd1))-1634-9052 (1)-4144(1)	28 ธันวาคม 2552	99	3.14	9052-1 52DL Pu	20 กย 52
4144(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1sd1))-1634-9052 (1)-4144(2)	28 ธันวาคม 2552	99	0.15	9052-1 52DL Pu	20 กย 52
4144(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1sd1))-1634-9052 (1)-4144(3)	13 มกราคม 2553	115	0.62	9052-1 52DL Pu	20 กย 52
4144(4)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1sd1))-1634-9052 (1)-4144(4)	13 มกราคม 2553	115	16.83	9052-1 52DL Pu	20 กย 52
4145(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1sd1))-1632-9053(1)-4145 (1)	13 มกราคม 2553	115	26.8	9053-1 52DL Pu	20 กย 52
4145()	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1sd1))-1632-9053(1)-4145 (2)	13 มกราคม 2553	115	28.24	9053-1 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4146	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(2)-4146	20 มกราคม 2553	122		9053-2 52DL Pu	20 กย 52
4147(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(3)-4147 (1)	20 มกราคม 2553	122	8.24	9053-3 52DL Pu	20 กย 52
4147(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(3)-4147 (2)	22 ธันวาคม 2553	93	2.43	9053-3 52DL Pu	20 กย 52
4147(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(3)-4147 (3)	6 มกราคม 2553	108	1.31	9053-3 52DL Pu	20 กย 52
4147(4)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(3)-4147 (4)	6 มกราคม 2553	108	26.81	9053-3 52DL Pu	20 กย 52
4148(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(4)-4148 (1)	6 มกราคม 2553	108	29.29	9053-4 52DL Pu	20 กย 52
4148(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(4)-4148 (2)	22 ธันวาคม 2553	93	22.92	9053-4 52DL Pu	20 กย 52
4148(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(4)-4148 (3)	22 ธันวาคม 2553	93	25.85	9053-4 52DL Pu	20 กย 52
4148(4)	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) x BC5F1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1632-9053(4)-4148 (4)	22 ธันวาคม 2553	93	21.83	9053-4 52DL Pu	20 กย 52
4149(1)	52 RL แฉัด	F4-(กข 6 (Hd1Hd1Sd1Sd1) x (BC4F1-51-501-6211-2255 x BC3F1-127-4121-2630)- 605)-1643-9059(1)-4149(1)	20 มกราคม 2553	122	19.93	9059-1 52DL Pu	20 กย 52
4150(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(1)-4150(1)	13 มกราคม 2553	115	19.58	9060-1 52DL Pu	20 กย 52
4151(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(2)-4151(1)	13 มกราคม 2553	115	32.97	9060-2 52DL Pu	20 กย 52
4152(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(3)-4152(1)	13 มกราคม 2553	115	29.75	9060-3 52DL Pu	20 กย 52
4153(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(4)-4153(1)	13 มกราคม 2553	115	20.15	9060-4 52DL Pu	20 กย 52
4154(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(5)-4154(1)	23 ธันวาคม 2553	94	30.58	9060-5 52DL Pu	20 กย 52
4155	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(6)-4155	21 ธันวาคม 2553	92		9060-6 52DL Pu	20 กย 52
4156(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(7)-4156(1)	13 มกราคม 2553	115	14.96	9060-7 52DL Pu	20 กย 52
4157(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(8)-4157(1)	20 มกราคม 2553	123	19.04	9060-8 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	น.น. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4157(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(8)-4157(2)	20 มกราคม 2553	122	20.01	9060-8 52DL Pu	20 กย 52
4157(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(8)-4157(3)	20 มกราคม 2553	122	18.02	9060-8 52DL Pu	20 กย 52
4158(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(9)-4158(1)	20 มกราคม 2553	122	23.95	9060-9 52DL Pu	20 กย 52
4159(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(10)-4159(1)	20 มกราคม 2553	122	14.7	9060-10 52DL Pu	20 กย 52
4159(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(10)-4159(2)	20 มกราคม 2553	122	18.88	9060-10 52DL Pu	20 กย 52
4159(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(10)-4159(3)	20 มกราคม 2553	122	5.05	9060-10 52DL Pu	20 กย 52
4160(1)	52 RL แฉัด	F-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1238 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1440-9060(11)-4160(1)	21 มกราคม 2553	123	14.14	9060-11 52DL Pu	20 กย 52
4161(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9071(6)-4161(1)	22 มกราคม 2553	124	7.33	9071-6 52DL Pu	20 กย 52
4161(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9071(6)-4161(2)	22 มกราคม 2553	124	4.5	9071-6 52DL Pu	20 กย 52
4161(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9071(6)-4161(3)	22 มกราคม 2553	124	1.73	9071-6 52DL Pu	20 กย 52
4162(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(2)-4162(1)	23 มกราคม 2553	125	15.29	9061-2 52DL Pu	20 กย 52
4162(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(2)-4162(2)	23 มกราคม 2553	125	17.2	9061-2 52DL Pu	20 กย 52
4163(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(3)-4163(1)	23 มกราคม 2553	125	2.71	9061-3 52DL Pu	20 กย 52
4163(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(3)-4163(2)	23 มกราคม 2553	125	26.32	9061-3 52DL Pu	20 กย 52
4164	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(4)-4164	22 มกราคม 2553	124		9061-4 52DL Pu	20 กย 52
4165(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(5)-4165(1)	23 มกราคม 2553	125	19.3	9061-5 52DL Pu	20 กย 52
4165(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(5)-4165(2)	23 มกราคม 2553	125	17.51	9061-5 52DL Pu	20 กย 52
4166	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1250 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1445-9061(6)-4166	21 มกราคม 2553	123		9061-6 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4167	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(1)-4167	21 มกราคม 2553	123		9062-1 52DL Pu	20 กย 52
4168(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(2)-4168(1)	20 มกราคม 2553	122	24.59	9062-2 52DL Pu	20 กย 52
4168(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(2)-4168(2)	20 มกราคม 2553	122	31.69	9062-2 52DL Pu	20 กย 52
4169(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(3)-4169(1)	23 มกราคม 2553	125	27.57	9062-3 52DL Pu	20 กย 52
4169(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(3)-4169(2)	23 มกราคม 2553	125	30.44	9062-3 52DL Pu	20 กย 52
4170(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(4)-4170(1)	21 มกราคม 2553	123	18.98	9062-4 52DL Pu	20 กย 52
4171	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(5)-4171	20 มกราคม 2553	122		9062-5 52DL Pu	20 กย 52
4172(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(6)-4172(1)	21 มกราคม 2553	123	20.64	9062-6 52DL Pu	20 กย 52
4173(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(7)-4173(1)	19 มกราคม 2553	121	23.37	9062-7 52DL Pu	20 กย 52
4174(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(8)-4174(1)	20 มกราคม 2553	122	29.42	9062-8 52DL Pu	20 กย 52
4174(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(8)-4174(2)	20 มกราคม 2553	122	18.88	9062-8 52DL Pu	20 กย 52
4174(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1262 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1446-9062(8)-4174(3)	20 มกราคม 2553	122	29.3	9062-8 52DL Pu	20 กย 52
4175(1)	52 RL แฉัด	SP 1	25 ธันวาคม 2552	96	25.65	52 DL Pu	20 กย 52
4176(1)	52 RL แฉัด	RD 10	23 ธันวาคม 2553	94	33.32	53 DL Pu	20 กย 52
4177(1)	52 RL แฉัด	RD 1	23 ธันวาคม 2553	94	76.24	54 DL Pu	20 กย 52
4178(1)	52 RL แฉัด	T 65	23 ธันวาคม 2553	94	60.23	55 DL Pu	20 กย 52
4179	52 RL แฉัด	RD 6	13 มกราคม 2553	115		6301(2)51LR	20 กย 52
4180(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(1)-4180(1)	9 มกราคม 2553	111	0.57	9063-1 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4180(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(1)-4180(2)	9 มกราคม 2553	111	3.86	9063-1 52DL Pu	20 กย 52
4180(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(1)-4180(3)	9 มกราคม 2553	111	6.34	9063-1 52DL Pu	20 กย 52
4181	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(2)-4181	13 มกราคม 2553	115		9063-2 52DL Pu	20 กย 52
4182(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(3)-4182(1)	13 มกราคม 2553	115	34.53	9063-3 52DL Pu	20 กย 52
4182(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(3)-4182(2)	13 มกราคม 2553	115	26.86	9063-3 52DL Pu	20 กย 52
4183(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(4)-4183(1)	9 มกราคม 2553	111	28.81	9063-4 52DL Pu	20 กย 52
4184(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1273 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1455-9063(5)-4184(1)	5 มกราคม 2553	107	33.42	9063-5 52DL Pu	20 กย 52
4185(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1456-9064(1)-4185(1)	6 มกราคม 2553	108	18.87	9064-1 52DL Pu	20 กย 52
4185(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1456-9064(1)-4185(2)	6 มกราคม 2553	108	21.28	9064-1 52DL Pu	20 กย 52
4186	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1286 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1465-9065(1)-4186	15 มกราคม 2553	117		9065-1 52DL Pu	20 กย 52
4187	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1295 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1196)-1470-9066(1)-4187	9 มกราคม 2553	111		9066-1 52DL Pu	20 กย 52
4188(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(1)-4188(1)	15 มกราคม 2553	117	16.4	9067-1 52DL Pu	20 กย 52
4188(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(1)-4188(2)	15 มกราคม 2553	117	23.18	9067-1 52DL Pu	20 กย 52
4189	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(2)-4189	7 มกราคม 2553	109		9067-2 52DL Pu	20 กย 52
4190(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1274 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1473-9067(3)-4190(1)	18 มกราคม 2553	120	28.22	9067-3 52DL Pu	20 กย 52
4191	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1480-9068(1)-4191	7 มกราคม 2553	109		9068-1 52DL Pu	20 กย 52
4192(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1480-9068(2)-4192(1)	6 มกราคม 2553	108	15.64	9068-2 52DL Pu	20 กย 52
4193	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1480-9068(3)-4193	9 มกราคม 2553	111		9068-3 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวันออกดอก	นน.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4194(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(4)-4194(1)	6 มกราคม 2553	108	38.23	9068-4 52DL Pu	20 กย 52
4195	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(5)-4195	16 มกราคม 2553	118		9068-5 52DL Pu	20 กย 52
4196(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(6)-4196(1)	16 มกราคม 2553	118	3.62	9068-6 52DL Pu	20 กย 52
4196(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(6)-4196(2)	16 มกราคม 2553	118	0.72	9068-6 52DL Pu	20 กย 52
4196(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(6)-4196(3)	16 มกราคม 2553	118	1.47	9068-6 52DL Pu	20 กย 52
4197	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(7)-4197	11 มกราคม 2553	113		9068-7 52DL Pu	20 กย 52
4198(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(8)-4198(1)	11 มกราคม 2553	113	26.17	9068-8 52DL Pu	20 กย 52
4199(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(9)-4199(1)	11 มกราคม 2553	113	29.49	9068-9 52DL Pu	20 กย 52
4199(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1280 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)1480-9068(9)-4199(2)	11 มกราคม 2553	113	21.68	9068-9 52DL Pu	20 กย 52
4200	52 RL แฉัด	F4-(BC5F2-51-501-6211-2320-414-1295 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1485-9069(1)-4200	11 มกราคม 2553	113		9069-1 52DL Pu	20 กย 52
4201	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(1)-4201	10 มกราคม 2553	112		9070-1 52DL Pu	20 กย 52
4202	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(2)-4202	7 มกราคม 2553	109		9070-2 52DL Pu	20 กย 52
4203(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(3)-4203(1)	6 มกราคม 2553	108	29.84	9070-3 52DL Pu	20 กย 52
4204(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(4)-4204(1)	6 มกราคม 2553	108	17.76	9070-4 52DL Pu	20 กย 52
4205(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(5)-4205(1)	11 มกราคม 2553	113	23.42	9070-5 52DL Pu	20 กย 52
4205(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(5)-4205(2)	11 มกราคม 2553	113	20.54	9070-5 52DL Pu	20 กย 52
4205(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(5)-4205(3)	11 มกราคม 2553	113	24.6	9070-5 52DL Pu	20 กย 52
4206(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(6)-4206(1)	11 มกราคม 2553	113	2.7	9070-6 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4206(2)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(6)-4206(2)	11 มกราคม 2553	113	21.13	9070-6 52DL Pu	20 กย 52
4206(3)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(6)-4206(3)	11 มกราคม 2553	113	4.85	9070-6 52DL Pu	20 กย 52
4206(4)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(6)-4206(4)	11 มกราคม 2553	113	3.13	9070-6 52DL Pu	20 กย 52
4207	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(7)-4207	8 มกราคม 2553	110		9070-7 52DL Pu	20 กย 52
4208(1)	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(8)-4208(1)	6 มกราคม 2553	108	15.15	9070-8 52DL Pu	20 กย 52
4209	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(9)-4209	5 มกราคม 2553	107		9070-9 52DL Pu	20 กย 52
4210	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-2008-2328-203 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1489-9070(10)-4210	6 มกราคม 2553	108		9070-10 52DL Pu	20 กย 52
4211	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(1)-4211	4 มกราคม 2553	106		9071-1 52DL Pu	20 กย 52
4212	52 RL แฉัด	SP 1	3 มกราคม 2553	105		52 DL Pu	20 กย 52
4213	52 RL แฉัด	RD 10	6 มกราคม 2553	108		53 DL Pu	20 กย 52
4214	52 RL แฉัด	RD 1	5 มกราคม 2553	107		54 DL Pu	20 กย 52
4215	52 RL แฉัด	T 65	11 มกราคม 2553	113		55 DL Pu	20 กย 52
4216	52 RL แฉัด	RD 6	7 มกราคม 2553	109		6301(2)51LR	20 กย 52
4217	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(3)-4217	13 มกราคม 2553	115		9071-3 52DL Pu	20 กย 52
4218	52 RL แฉัด	F4-(BC3F4-51-501-6211-1955-2421-201 x F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1145)-1495-9071(4)-4218	11 มกราคม 2553	113		9071-4 52DL Pu	20 กย 52
4219	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-2255xBC3F1-2630)605-1168 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074(1)-4219	11 มกราคม 2553	113		9074-1 52DL Pu	20 กย 52
4220	52 RL แฉัด	F4-(BC4F1-2255xBC3F1-2630)605-1168 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074(2)-4220	11 มกราคม 2553	113		9074-2 52DL Pu	20 กย 52
4221	52 RL แฉัด	F4-(F2-(BC4F1-2255x BC3F1-2630)-605-1123 x BC3F3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(2)-4221	15 มกราคม 2553	117		9076-2 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวันออกดอก	น.น.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4223	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1104-301(3)-9077(1)-4223$	13 มกราคม 2553	115		9077-1 52DL Pu	20 กย 52
4224	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1104-301(3)-9077(2)-4224$	10 มกราคม 2553	112		9077-2 52DL Pu	20 กย 52
4225(1)	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1123-302(2)-9078(1)-4225 (1)$	10 มกราคม 2553	112	17.15	9078-1 52DL Pu	20 กย 52
4226	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1123-302(2)-9078(2)-4226$	10 มกราคม 2553	112		9078-2 52DL Pu	20 กย 52
4227	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1141-303(4)-9079(1)-4227$	10 มกราคม 2553	112		9079-1 52DL Pu	20 กย 52
4228	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1145-304(2)-9080 (1)-4228$	10 มกราคม 2553	112		9080-1 52DL Pu	20 กย 52
4229(1)	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1196-305(2)-9081 (1)-4229(1)$	10 มกราคม 2553	112	25.24	9081-1 52DL Pu	20 กย 52
4229(2)	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1196-305(2)-9081 (1)-4229(2)$	10 มกราคม 2553	112	224.16	9081-1 52DL Pu	20 กย 52
4230	52 RL แฉัด	$F_5 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-941(5)-306(3)-9082(1)-4230$	11 มกราคม 2553	113		9082-1 52DL Pu	20 กย 52
4231	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-941(6)-307(4)-9083(1)-4231$	11 มกราคม 2553	113		9083-1 52DL Pu	20 กย 52
4232	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-941(6)-307(4)-9083(2)-4232$	10 มกราคม 2553	112		9083-2 52DL Pu	20 กย 52
4233	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-4233$	10 มกราคม 2553	112		9072-33 52DL Pu	20 กย 52
4234	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-4234$	24 มกราคม 2553	116		9072-34 52DL Pu	20 กย 52
4235	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-4235$	10 มกราคม 2553	112		9072-35 52DL Pu	20 กย 52
4236	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(36)-4236$	11 มกราคม 2553	113		9072-36 52DL Pu	20 กย 52
4237	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(37)-4237$	11 มกราคม 2553	113		9072-37 52DL Pu	20 กย 52
4238	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1196)-1505-9073(30)-4238$	10 มกราคม 2553	112		9073-30 52DL Pu	20 กย 52
4223	52 RL แฉัด	$F_6 - (BC_4F_1-51-501-6211-2255 \times BC_3F_1-127-4121-2630)-605-1104-301(3)-9077(1)-4223$	13 มกราคม 2553	115		9077-1 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวันออกดอก	น.น.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4239	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1196)-1505-9073(31)-4239$	23 มกราคม 2553	125		9073-31 52DL Pu	20 กย 52
4240	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1196)-1505-9073(32)-4240$	10 มกราคม 2553	112		9073-32 52DL Pu	20 กย 52
4241	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1196)-1505-9073(33)-4241$	16 มกราคม 2553	118		9073-33 52DL Pu	20 กย 52
4242	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1196)-1505-9073(34)-4242$	16 มกราคม 2553	118		9073-34 52DL Pu	20 กย 52
4243	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(1)-4243$	5 มกราคม 2553	107		9016-1 52DL Pu	20 กย 52
4244(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(2)-4244(1)$	5 มกราคม 2553	107	29.71	9016-2 52DL Pu	20 กย 52
4244(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(2)-4244(2)$	5 มกราคม 2553	107	27.07	9016-2 52DL Pu	20 กย 52
4244(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(2)-4244(3)$	5 มกราคม 2553	107	39.88	9016-2 52DL Pu	20 กย 52
4245	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(3)-4245$	4 มกราคม 2553	106		9016-3 52DL Pu	20 กย 52
4246	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(4)-4246$	5 มกราคม 2553	107		9016-4 52DL Pu	20 กย 52
4247	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(5)-4247$	6 มกราคม 2553	108		9016-5 52DL Pu	20 กย 52
4248(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(6)-4248(1)$	6 มกราคม 2553	108	28.86	9016-6 52DL Pu	20 กย 52
4249	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(7)-4249$	6 มกราคม 2553	108		9016-7 52DL Pu	20 กย 52
4250(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(8)-4250(1)$	6 มกราคม 2553	108	28.04	9016-8 52DL Pu	20 กย 52
4250(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(8)-4250(2)$	6 มกราคม 2553	108	28.34	9016-8 52DL Pu	20 กย 52
4251	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(9)-4251$	7 มกราคม 2553	109		9016-9 52DL Pu	20 กย 52
4252(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(10)-4252(1)$	5 มกราคม 2553	107	37.26	9016-10 52DL Pu	20 กย 52
4252(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(10)-4252(2)$	5 มกราคม 2553	107	33.93	9016-10 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4252(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(10)-4252(3)$	5 มกราคม 2553	107	26.5	9016-10 52DL Pu	20 กย 52
4253(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(11)-4253(1)$	5 มกราคม 2553	107	21.71	9016-11 52DL Pu	20 กย 52
4254(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(12)-4254(1)$	5 มกราคม 2553	107	23.69	9016-12 52DL Pu	20 กย 52
4254(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(12)-4254(2)$	5 มกราคม 2553	107	18.78	9016-12 52DL Pu	20 กย 52
4255(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(13)-4255(1)$	5 มกราคม 2553	107	23.31	9016-13 52DL Pu	20 กย 52
4255(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(13)-4255(2)$	5 มกราคม 2553	107	24.49	9016-13 52DL Pu	20 กย 52
4255(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(13)-4255(3)$	5 มกราคม 2553	107	26.33	9016-13 52DL Pu	20 กย 52
4256(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(14)-4256(1)$	7 มกราคม 2553	109	5.45	9016-14 52DL Pu	20 กย 52
4256(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(14)-4256(2)$	7 มกราคม 2553	109	7.38	9016-14 52DL Pu	20 กย 52
4256(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(14)-4256(3)$	7 มกราคม 2553	109	6.68	9016-14 52DL Pu	20 กย 52
4256()	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(14)-4256(4)$	7 มกราคม 2553	109	28.89	9016-14 52DL Pu	20 กย 52
4257(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(15)-4257(1)$	8 มกราคม 2553	110	24.78	9016-15 52DL Pu	20 กย 52
4258(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(16)-4258(1)$	7 มกราคม 2553	109	26.13	9016-16 52DL Pu	20 กย 52
4258(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(16)-4258(2)$	7 มกราคม 2553	109	26.95	9016-16 52DL Pu	20 กย 52
4258(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(16)-4258(3)$	7 มกราคม 2553	109	18.31	9016-16 52DL Pu	20 กย 52
4259(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(17)-4259(1)$	10 มกราคม 2553	112	24.92	9016-17 52DL Pu	20 กย 52
4259(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(17)-4259(2)$	10 มกราคม 2553	112	17.78	9016-17 52DL Pu	20 กย 52
4259(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(17)-4259(3)$	10 มกราคม 2553	112	27.21	9016-17 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	น.น. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4260(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(1)-4260(1)$	8 มกราคม 2553	110	29.48	9017-1 52DL Pu	20 กย 52
4261(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(2)-4261(1)$	8 มกราคม 2553	110	21.4	9017-2 52DL Pu	20 กย 52
4261(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(2)-4261(2)$	8 มกราคม 2553	110	32.61	9017-2 52DL Pu	20 กย 52
4262	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(3)-4262$	8 มกราคม 2553	110		9017-3 52DL Pu	20 กย 52
4263	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(4)-4263$	8 มกราคม 2553	110		9017-4 52DL Pu	20 กย 52
4264(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(5)-4264(1)$	8 มกราคม 2553	110	25.24	9017-5 52DL Pu	20 กย 52
4264(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(5)-4264(2)$	8 มกราคม 2553	110	20.8	9017-5 52DL Pu	20 กย 52
4265(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(6)-4265(1)$	8 มกราคม 2553	110	12.29	9017-6 52DL Pu	20 กย 52
4266(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(7)-4266(1)$	8 มกราคม 2553	110	7.41	9017-7 52DL Pu	20 กย 52
4267	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(8)-4267$	8 มกราคม 2553	110		9017-8 52DL Pu	20 กย 52
4268(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(9)-4268(1)$	8 มกราคม 2553	110	20.58	9017-9 52DL Pu	20 กย 52
4269	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(10)-4269$	8 มกราคม 2553	110		9017-10 52DL Pu	20 กย 52
4270	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(11)-4270$	8 มกราคม 2553	110		9017-11 52DL Pu	20 กย 52
4271(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(12)-4271(1)$	6 มกราคม 2553	108	19.26	9017-12 52DL Pu	20 กย 52
4271(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(12)-4271(2)$	6 มกราคม 2553	108	22.34	9017-12 52DL Pu	20 กย 52
4272(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(13)-4272(1)$	6 มกราคม 2553	108	25.17	9017-13 52DL Pu	20 กย 52
4272(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_3-51-501-6211-2320-414-1697-9017(13)-4272(2)$	6 มกราคม 2553	108	10.4	9017-13 52DL Pu	20 กย 52
4273(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(14)-4273(1)$	7 มกราคม 2553	109	20.83	9017-14 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวันออกดอก	น.น.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4274(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(15)-4274(1)$	7 มกราคม 2553	109	21.93	9017-15 52DL Pu	20 กย 52
4275(1)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(16)-4275(1)$	7 มกราคม 2553	109	1.08	9017-16 52DL Pu	20 กย 52
4275(2)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(16)-4275(2)$	7 มกราคม 2553	109	1.91	9017-16 52DL Pu	20 กย 52
4275(3)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(16)-4275(3)$	7 มกราคม 2553	109	0.15	9017-16 52DL Pu	20 กย 52
4275(4)	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(16)-4275(4)$	7 มกราคม 2553	109	24.66	9017-16 52DL Pu	20 กย 52
4276	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1697-9017(17)-4276$	6 มกราคม 2553	108		9017-17 52DL Pu	20 กย 52
4277(1)	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1614-9026(1)-4277(1)$	6 มกราคม 2553	108	17.71	9026-1 52DL Pu	20 กย 52
4278	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032(1)-4278$	6 มกราคม 2553	108		9032-1 52DL Pu	20 กย 52
4279(1)	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032(3)-4279(1)$	6 มกราคม 2553	108	27.03	9032-3 52DL Pu	20 กย 52
4279(2)	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_4F_1-127-4121-2725-358(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-412(Hd1hd1Sd1Sd1))-1615-9032(3)-4279(2)$	6 มกราคม 2553	108	22.57	9032-3 52DL Pu	20 กย 52
4280	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_5F_1-51-501-6211-2320-405(Hd1hd1Sd1Sd1) \times BC_4F_1-127-4121-2725-396(Hd1Hd1Sd1sd1))-1478-9040(1)-4280$	6 มกราคม 2553	108		9040-1 52DL Pu	20 กย 52
4281	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_4F_1-127-4121-2630-223(Hd1Hd1Sd1sd1) \times BC_5F_1-51-501-6211-2320-402(Hd1hd1Sd1Sd1))-1634-9052(2)-4281$	6 มกราคม 2553	108		9052-2 52DL Pu	20 กย 52
4301	52 RL แฉัด	$F_4-(KDML 105 \times F_2-1196)-1346-9101(1)-4301$	9 มกราคม 2553	111		9101-1 52DL Pu	20 กย 52
4302	52 RL แฉัด	$F_4-(KDML 105 \times F_2-1196)-1346-9101(2)-4302$	9 มกราคม 2553	111		9101-2 52DL Pu	20 กย 52
4303	52 RL แฉัด	$F_4-(KDML 105 \times F_2-1196)-1346-9101(3)-4303$	9 มกราคม 2553	111		9101-3 52DL Pu	20 กย 52
4304	52 RL แฉัด	$F_4-(KDML 105 \times F_2-1196)-1346-9101(4)-4304$	9 มกราคม 2553	111		9101-4 52DL Pu	20 กย 52
4305	52 RL แฉัด	$F_4-(KDML 105 \times F_2-1196)-1346-9101(5)-4305$	9 มกราคม 2553	111		9101-5 52DL Pu	20 กย 52
4306	52 RL แฉัด	$F_4-(KDML 105 \times F_2-1196)-1346-9101(6)-4306$	9 มกราคม 2553	111		9101-6 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวัน ออกดอก	นน. เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4307	52 RL แฉัด	F_4 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1346-9101(7)-4307	9 มกราคม 2553	111		9101-7 52DL Pu	4307
4308	52 RL แฉัด	F_4 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1348-9102(1)-4308	9 มกราคม 2553	111		9102-1 52DL Pu	4308
4309	52 RL แฉัด	F_4 -(KDML 105 x F_2 -1196)-1348-9102(2)-4309	9 มกราคม 2553	111		9102-2 52DL Pu	4309
4310	52 RL แฉัด	F_4 -(กข 15 x F_2 -1196)-1341-9104(1)-4310	6 มกราคม 2553	108		9104-1 52DL Pu	4310
4311	52 RL แฉัด	F_4 -(กข 15 x F_2 -1196)-1341-9104(2)-4311	6 มกราคม 2553	108		9104-2 52DL Pu	4311
4312	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₃ F_4 -51-501-6211-1955-2421-201 x F_2 -(BC ₄ F_1 -2255x BC ₃ F_1 -2630)-605-1145)-1495-9071(2)-4217	3 มกราคม 2553	105		9071-2 52DL Pu	4312
4313	52 RL แฉัด	F_4 -(กข 15 x F_2 -1196)-1344-9105(1)-4313	1 มกราคม 2553	103		9105-1 52DL Pu	4313
4314	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(1)-4314	6 มกราคม 2553	108		9106-1 52DL Pu	4314
4315	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(2)-4315	5 มกราคม 2553	107		9106-2 52DL Pu	4315
4316	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(3)-4316	5 มกราคม 2553	107		9106-3 52DL Pu	4316
4317	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(4)-4317	1 มกราคม 2553	103		9106-4 52DL Pu	4317
4318	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(5)-4318	3 มกราคม 2553	105		9106-5 52DL Pu	4318
4319	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(6)-4319	3 มกราคม 2553	105		9106-6 52DL Pu	4319
4320	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(7)-4320	3 มกราคม 2553	105		9106-7 52DL Pu	4320
4321	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(8)-4321	29 มกราคม 2553	131		9106-8 52DL Pu	4321
4322	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(9)-4322	30 ธันวาคม 2552	101		9106-9 52DL Pu	4322
4323	52 RL แฉัด	F_4 -(หอมนิล x ปทุมธานี 1)-1871-9106(10)-4323	30 ธันวาคม 2552	101		9106-10 52DL Pu	4323
4324	52 RL แฉัด	F_4 -(BC ₃ F_4 -51-501-6211-1955-2421-201 x F_2 -(BC ₄ F_1 -2255x BC ₃ F_1 -2630)-605-1145)-1495-9071(2)-4224	9 มกราคม 2553	111		9071-2 52DL Pu	4324

ตารางผนวกที่ 7 ผลการคัดเลือกประชากร F_3 ในสภาพวันยาว (52RL แฉัด) เพื่อผลิตเมล็ด F_4

plot no	season	pedegree	วันออกดอก	อายุวันออกดอก	นน.เมล็ด (g)	origin	วันเพาะ
4325	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)605-1168 \times BC_3F_3-84-448-7237-1512(18)-804-1511-9074(3)-4225$	9 มกราคม 2553	111		9074-3 52DL Pu	20 กย 52
4326	52 RL แฉัด	$F_4-(F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1123 \times BC_3F_3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(1)-4226$	9 มกราคม 2553	111		9076-1 52DL Pu	20 กย 52
4327	52 RL แฉัด	$F_3-(F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1123 \times BC_3F_3-84-448-7237-1512(18)-804)-1520-9076(3)-4227$	9 มกราคม 2553	111		9076-3 52DL Pu	20 กย 52
4401	52 RL แฉัด	SP 1	25 ธันวาคม 2552	117		52 DL Pu	20 กย 52
4402	52 RL แฉัด	RD 10	28 พฤศจิกายน 2552	99		53 DL Pu	20 กย 52
4403	52 RL แฉัด	RD 1	6 มกราคม 2553	108		54 DL Pu	20 กย 52
4404	52 RL แฉัด	T 65	3 มกราคม 2553	105		55 DL Pu	20 กย 52
4405	52 RL แฉัด	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1196)-1505-9073(31)-4405$	9 มกราคม 2553	111		9073-31 52DL Pu	20 กย 52
4406	52 RL แฉัด	RD 6	28 พฤศจิกายน 2552	99		6301(5)51LR	20 กย 52
4407	52 RL แฉัด	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(17)-4407$	9 มกราคม 2553	111		9016-17 52DL Pu	20 กย 52

ตารางผนวกที่ 8 การปลูกคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	origin	row no	อายุวันออกดอก 52R GH	สถานะภาพ 52D ปู	วันเพาะเมล็ด
1721	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(3)-3603-1721$	3603 52R GH นุ่น	2		late tall	27 มค 53
1722	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(4)-3604-1722$	3604 52R GH นุ่น	2	3 ธค 52	late tall	27 มค 53
1723	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(5)-3605-1723$	3605 52R GH นุ่น	2		late tall	27 มค 53
1724	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(6)-3606-1724$	3606 52R GH นุ่น	2		late tall	27 มค 53
1725	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(7)-3607-1725$	3607 52R GH นุ่น	2		late tall	27 มค 53
1726	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(8)-3608-1726$	3608 52R GH นุ่น	2	3 ธค 52	late tall	27 มค 53
1727	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(9)-3609-1727$	3609 52R GH นุ่น	2		late tall	27 มค 53
1728	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(10)-3610-1728$	3610 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	late tall	27 มค 53
1729	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(11)-3611-1729$	3611 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	late tall	27 มค 53
1730	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(12)-3612-1730$	3612 52R GH นุ่น	2	5 ธค 52	late tall	27 มค 53
1731	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(13)-3613-1731$	3613 52R GH นุ่น	2	5 ธค 52	late tall	27 มค 53
1732	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(14)-3614-1732$	3614 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	late tall	27 มค 53
1733	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(15)-3615-1733$	3615 52R GH นุ่น	2		late tall	27 มค 53
1734	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(16)-3616-1734$	3616 52R GH นุ่น	2	28 พย 52	late short	27 มค 53
1735	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(17)-3617-1735$	3617 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	late short	27 มค 53
1736	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(18)-3618-1736$	3618 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	early tall	27 มค 53
1737	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(20)-3620-1737$	3620 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	early tall	27 มค 53
1738	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(22)-3622-1738$	3622 52R GH นุ่น	2	1ธค 52	early tall	27 มค 53

ตารางผนวกที่ 8 การปลูกคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	origin	row no	อายุวันออก ดอก 52R GH	สถานะภาพ 52D ปู	วันเพาะ เมล็ด
1739	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(23)-3623-1739$	3623 52R GH นุ่น	2		early tall	27 มค 53
1740	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740$	3625 52R GH นุ่น	2		early tall	27 มค 53
1741	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(26)-3626-1741$	3626 52R GH นุ่น	2	29พย 52	early tall	27 มค 53
1742	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(27)-3627-1742$	3627 52R GH นุ่น	2	3 ธค 52	early tall	27 มค 53
1743	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(28)-3628-1743$	3628 52R GH นุ่น	2		early tall	27 มค 53
1744	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(30)-3630-1744$	3630 52R GH นุ่น	2	29พย 52	early tall	27 มค 53
1745	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(31)-3631-1745$	3631 52R GH นุ่น	2		early tall	27 มค 53
1746	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(32)-3632-1746$	3632 52R GH นุ่น	2		early tall	27 มค 53
1747	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-3633-1747$	3633 52R GH นุ่น	2	28 พย 52	early	27 มค 53
1748	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-3634-1748$	3634 52R GH นุ่น	2	30 พย 52	early	27 มค 53
1749	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749$	3635 52R GH นุ่น	2	1ธค 52	early	27 มค 53
1750	53D นุ่น	$F_4-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(36)-3637-1750$	3637 52R GH นุ่น	2		early	27 มค 53
1751	53D นุ่น	$BC_3F_5-144-1087-794-14(2)-1359-3660-1751$	3660 52R GH นุ่น	2	24 พย 52		27 มค 53
1752	53D นุ่น	$BC_3F_5-144-1087-794-14(2)-1359-3661-1752$	3661 52R GH นุ่น	2	25พย 52		27 มค 53
1753	53D นุ่น	$BC_6F_4-51-501-6211-2320-414-1692-9016(11)-3664-1753$	3664 52R GH นุ่น	2	1ธค 52		27 มค 53
1754	53D นุ่น	กข 6	ศวช แพร์	2			27 มค 53
1755	53D นุ่น	Taichung 65	แม่สมคิด สุโขทัย	2		26.12 g	27 มค 53
1756	53D นุ่น	ข้าวอายุ 75วัน	แม่สมคิด สุโขทัย	2	17พย 52	3.42 g	27 มค 53

ตารางผนวกที่ 9 ผลการคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	วันออกดอก 53D นุ่น	อายุวัน ออกดอก	สูง/เตี้ย	น้ำหนัก (g)	หมายเหตุ
1722(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(4)-3604-1722(1)	20-พ.ค.-53	114	สูง	25.05	สวย
1722(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(4)-3604-1722(2)	20-พ.ค.-53	114	สูง	22.2	
1722(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(4)-3604-1722(3)	20-พ.ค.-53	114	สูง	24.85	
1722(4)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(4)-3604-1722(4)	20-พ.ค.-53	114	สูง	15.35	
1724(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(6)-3606-1724(1)	14-พ.ค.-53	108	สูง	19.68	
1724(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(6)-3606-1724(2)	14-พ.ค.-53	108	สูง	32.57	
1724(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(6)-3606-1724(3)	14-พ.ค.-53	108	สูง	15.57	
1724(4)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(6)-3606-1724(4)	14-พ.ค.-53	108	สูง	18.64	
1725(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(7)-3607-1725(1)	16-พ.ค.-53	110	สูง	22.42	
1725(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(7)-3607-1725(2)	16-พ.ค.-53	110	สูง	23.15	
1725(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(7)-3607-1725(3)	16-พ.ค.-53	110	สูง	21.01	
1725(4)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(7)-3607-1725(4)	16-พ.ค.-53	110	สูง	17.09	
1725(5)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(7)-3607-1725(5)	16-พ.ค.-53	110	สูง	24.98	สวย
1726(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(8)-3608-1726(1)	22-พ.ค.-53	116	สูง	34.09	
1726(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(8)-3608-1726(2)	22-พ.ค.-53	116	สูง	28.21	
1726(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(8)-3608-1726(3)	22-พ.ค.-53	116	สูง	25.13	
1727(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(9)-3609-1727(1)	16-พ.ค.-53	110	เตี้ย	27.67	
1727(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(9)-3609-1727(2)	16-พ.ค.-53	110	เตี้ย	21.9	

ตารางผนวกที่ 9 ผลการคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	วันออกดอก 53D นุ่น	อายุวัน ออกดอก	สูง/เตี้ย	น้ำหนัก (g)	หมายเหตุ
1727(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(9)-3609-1727(3)$	16-พ.ค.-53	110	เตี้ย	25.27	
1728(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(10)-3610-1728(1)$	22-พ.ค.-53	116	สูง	23.72	สวยมาก ๆ
1728(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(10)-3610-1728(2)$	22-พ.ค.-53	116	สูง	24.93	สุดยอด
1728(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(10)-3610-1728(3)$	22-พ.ค.-53	116	สูง	33.52	
1728(4)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(10)-3610-1728(4)$	22-พ.ค.-53	116	สูง	18.59	
1728(5)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(10)-3610-1728(5)$	22-พ.ค.-53	116	สูง	32.83	
1729(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(11)-3611-1729(1)$	14-พ.ค.-53	108	เตี้ย	34.02	vs ชอบ
1729(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(11)-3611-1729(2)$	14-พ.ค.-53	108	เตี้ย	29.38	ต้องการ
1729(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(11)-3611-1729(3)$	14-พ.ค.-53	108	เตี้ย	19.63	
1729(4)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(11)-3611-1729(4)$	14-พ.ค.-53	108	เตี้ย	22.44	
1732(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(14)-3614-1732(1)$	17-พ.ค.-53	111	สูง	30.84	สวยพอใช้
1732(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(14)-3614-1732(2)$	17-พ.ค.-53	111	สูง	19.35	สวยพอใช้
1732(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(14)-3614-1732(3)$	17-พ.ค.-53	111	สูง	20.88	สวยพอใช้
1733(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(15)-3615-1733(1)$	25-พ.ค.-53	119	สูง	42.06	
1733(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(15)-3615-1733(2)$	25-พ.ค.-53	119	สูง	24.63	ไม่สวย
1733(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(15)-3615-1733(3)$	25-พ.ค.-53	119	สูง	29.23	
1737(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(20)-3620-1737(1)$	15-พ.ค.-53	109	เตี้ย	28.76	
1737(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(20)-3620-1737(2)$	15-พ.ค.-53	109	เตี้ย	36.75	

ตารางผนวกที่ 9 ผลการคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	วันออกดอก 53D นุ่น	อายุวัน ออกดอก	สูง/เตี้ย	น้ำหนัก (g)	หมายเหตุ
1737(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(20)-3620-1737(3)	15-พ.ค.-53	109	เตี้ย	24.89	
1737(4)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(20)-3620-1737(4)	15-พ.ค.-53	109	เตี้ย	25.52	
1739(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(23)-3623-1739(1)	16-พ.ค.-53	110	สูง	32.49	
1739(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(23)-3623-1739(2)	16-พ.ค.-53	110	สูง	23.11	
1740(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(1)	16-พ.ค.-53	110	สูง	31.24	
1740(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(2)	16-พ.ค.-53	110	สูง	28.57	
1740(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(3)	16-พ.ค.-53	110	สูง	29.27	
1740(4)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(4)	16-พ.ค.-53	110	สูง	30.74	
1740(5)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(5)	16-พ.ค.-53	110	สูง	27.88	
1740(6)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(6)	16-พ.ค.-53	110	สูง	27.77	
1740(7)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(7)	16-พ.ค.-53	110	สูง	30.18	
1740(8)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(25)-3625-1740(8)	16-พ.ค.-53	110	สูง	35.66	
1742(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(27)-3627-1742(1)	22-พ.ค.-53	116	สูง	34.17	
1742(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(27)-3627-1742(2)	22-พ.ค.-53	116	สูง	30.01	
1742(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(27)-3627-1742(3)	22-พ.ค.-53	116	สูง	26.44	
1744(1)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(30)-3630-1744(1)	22-พ.ค.-53	116	สูง	29.39	สวยมก
1744(2)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(30)-3630-1744(2)	22-พ.ค.-53	116	สูง	25.85	
1744(3)	53D นุ่น	F_5 -(BC ₃ F ₃ -144-1087-794-14(1)-204 x F ₂ -(BC ₄ F ₁ -2255x BC ₃ F ₁ -2630)-605-1145)-1500-9072(30)-3630-1744(3)	22-พ.ค.-53	116	สูง	30.37	

ตารางผนวกที่ 9 ผลการคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	วันออกดอก 53D นุ่น	อายุวัน ออกดอก	สูง/เตี้ย	น้ำหนัก (g)	หมายเหตุ
1745(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(31)-3631-1745(1)$	25-พ.ค.-53	116	สูง	30.35	สวย
1745(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(31)-3631-1745(2)$	25-พ.ค.-53	116	สูง	20.75	
1745(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(31)-3631-1745(3)$	25-พ.ค.-53	116	สูง	21.49	
1745(4)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(31)-3631-1745(4)$	25-พ.ค.-53	116	สูง	31.51	สวย
1746(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(32)-3632-1746(1)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	26.16	สวย
1746(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(32)-3632-1746(2)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	31.76	
1746(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(32)-3632-1746(3)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	22.14	
1747(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-3633-1747(1)$	17-พ.ค.-53	111	เตี้ย	26.91	
1747(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-3633-1747(2)$	17-พ.ค.-53	111	เตี้ย	17.58	
1747(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-3633-1747(3)$	17-พ.ค.-53	111	เตี้ย	27.09	
1747(4)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-3633-1747(4)$	17-พ.ค.-53	111	เตี้ย	17.95	
1747(5)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(33)-3633-1747(5)$	17-พ.ค.-53	111	เตี้ย	21.47	
1748(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-3634-1748(1)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	27.14	สวยมาก
1748(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-3634-1748(2)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	26.26	
1748(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-3634-1748(3)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	22.93	
1748(4)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-3634-1748(4)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	24.13	
1748(5)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(34)-3634-1748(5)$	21-พ.ค.-53	115	สูง	26.51	
1749(1)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749(1)$	22-พ.ค.-53	116	เตี้ย	20.33	

ตารางผนวกที่ 9 ผลการคัดเลือกประชากร F_4 ในสภาพวันยาว (53D นุ่น) เพื่อผลิตเมล็ด F_5

plot no	season	pedigree	วันออกดอก 53D นุ่น	อายุวัน ออกดอก	สูง/เตี้ย	น้ำหนัก (g)	หมายเหตุ
1749(2)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749(2)$	22-พ.ค.-53	116	เตี้ย	13	
1749(3)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749(3)$	22-พ.ค.-53	116	เตี้ย	29.01	สวย
1749(4)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749(4)$	22-พ.ค.-53	116	เตี้ย	18.7	
1749(5)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749(5)$	22-พ.ค.-53	116	เตี้ย	27.91	สวยรอง
1749(6)	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(35)-3635-1749(6)$	22-พ.ค.-53	116	เตี้ย	29.66	
1750	53D นุ่น	$F_5-(BC_3F_3-144-1087-794-14(1)-204 \times F_2-(BC_4F_1-2255 \times BC_3F_1-2630)-605-1145)-1500-9072(36)-3637-1750$	17-พ.ค.-53	111	เตี้ย	23.41	

