

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
1. ชุดโครงการวิจัย : โครงการวิจัยศึกษาและพัฒนาเทคนิคการเก็บรักษา
เชื้อพันธุกรรมพืช (ชุดโครงการวิจัยเดียว)
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการเก็บรักษา
เชื้อพันธุกรรมพืช
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาเทคนิคเพื่อทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์พริก
ที่อนุรักษ์ไว้ในธนาคารเชื้อพันธุกรรม
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on Technique for Seed Vigour Test on
Capsicum annum and *Capsicum frutescens* for
Conservation in DOA Genebank.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : นางกัญญาภรณ์ พิพิธแสงจันทร์¹
- ผู้ร่วมงาน : ดร.ปิยรัชฎ์ เจริญทรัพย์²
นายรัชชัย คุรุบรรเจิดจิต³
นางวิลาวัลย์ ไคร์ครวณ⁴

5. บทคัดย่อ

ศึกษาเทคนิคเพื่อทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์พริกที่อนุรักษ์ไว้ในธนาคารเชื้อพันธุกรรมทำการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ กลุ่มวิจัยพัฒนาธนาคารเชื้อพันธุกรรมและจุลินทรีย์ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร โดยการทดสอบพริก 8 พันธุ์ ได้แก่ พริกชี้ฟ้า พจ.01, พริกชี้ฟ้า พจ.05, พริกชี้ฟ้า พจ. 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีหนุ, พริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนุผลใหญ่ลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2, พริกชี้หนุสวน Bird Chili วางแผนการทดลองแบบ Split plot design จำนวน 4 ซ้ำ โดย Main plot คือวิธีทดสอบความแข็งแรงและ sub plot คือเวลาที่ทำการเก็บรักษา (6 ครั้ง) วิธีทดสอบความแข็งแรงมีดังนี้ 1) วิธีเร่งอายุด้วยน้ำกลั่น (Accelerated Aging Test, AAT) 2) วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุด้วยสารละลายอิ่มตัว (Saturated Salt Accelerated Aging Test, SSAAT) 3) วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity Test (EC) 4) วิธี Controlled Deterioration Test (CD) 5) วิธีเพาะความงอกปกติเป็น control โดยการทดสอบความขึ้นก่อนเก็บ ความงอกและความแข็งแรงเริ่มต้น ทำการทดสอบความงอกด้วยวิธี Top of paper และความแข็งแรงด้วยวิธีทั้ง 5 วิธี ที่ห้องอุณหภูมิตั้งที่ 5°C, 25°C, -10°C 3 เดือนต่อครั้ง และทดสอบความงอกและความแข็งแรง 6 ครั้ง ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2556, ครั้งที่ 2 มีนาคม 2557, ครั้งที่ 3 กรกฎาคม 2557, ครั้งที่ 4 พฤศจิกายน 2557, ครั้งที่ 5 มีนาคม 2558 และครั้งที่ 6 กรกฎาคม 2558 ตามลำดับ

โดยสุ่มมาทดสอบแต่ละครั้งสำหรับการเก็บรักษาในสภาพเยือกแข็งโดยวิธี vitrification ประมาณ 6 เดือน/ครั้ง ทดลองที่ห้องปฏิบัติการโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สำหรับผลการ

ทดสอบเมล็ดพันธุ์พริกทั้ง 8 พันธุ์ที่เก็บรักษาไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร ที่อุณหภูมิ 5°C, 25°C และ -10°C นั้นพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงด้วยวิธีต่างๆทั้ง 5 วิธีนั้น พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แม้เวลาผ่านไป พริกทั้ง 8 พันธุ์เปอร์เซ็นต์ความงอกส่วนใหญ่มีค่าลดลง พบว่าพริกมันดำมีความงอกดีมากที่สุดแม้อุณหภูมิ 25°C สำหรับพันธุ์พริก พจ.01, พจ.05 และ พจ.07 พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมีเปอร์เซ็นต์ความงอกแรกเริ่มสูงทั้ง 3 พันธุ์ ในอุณหภูมิ 25°C แต่สำหรับอุณหภูมิ 5°C พบว่าพริก พจ.07 เปอร์เซ็นต์ความงอกแรกเริ่มไม่สูงนัก (51-70%) พันธุ์ พจ.01 และ พจ.05 เมื่อเวลาผ่านไปยังมีความงอกที่ดีอยู่ (66-84%, 68-90% ตามลำดับ) และอุณหภูมิ -10°C เมื่อเวลาผ่านไป พจ.01 และ พจ.05 มีความงอกที่ดีอยู่ในช่วง 35-93% ส่วน พจ.07 อยู่ในช่วง 51-77% และพบว่าพริกห้วยสีทนมีเปอร์เซ็นต์ความงอกตั้งแต่แรกเริ่มน้อยกว่าพันธุ์อื่น และค่าความแข็งแรงพบว่าทุกพันธุ์เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC ให้ค่ามากกว่าวิธีอื่นๆในอุณหภูมิ 25°C ยกเว้นพันธุ์พิจิตร 05 ทดสอบด้วยวิธี CD มีค่ามากกว่าพันธุ์อื่นๆ สำหรับอุณหภูมิเก็บรักษาที่ 5°C พบว่าวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT มีค่าความแข็งแรงมากกว่าวิธีอื่นๆ สำหรับพันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 และพันธุ์เบิร์ตซิลลี เมื่อเวลาผ่านไป ทดสอบด้วยวิธี EC มีค่าความแข็งแรงมากที่สุด กล่าวโดยสรุปเมื่อเปรียบเทียบพบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพริกที่อุณหภูมิ 5°C, 25°C และ -10°C พบว่าส่วนใหญ่ วิธี EC และวิธี CD เมื่อเวลาผ่านไปให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง และเมื่อทดสอบความแข็งแรงเป็นไปในทำนองเดียวกันคือ เมื่อเวลาผ่านไปวิธีทดสอบ EC (ที่ 25°C) ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงในทุกพันธุ์ ยกเว้น พจ.05 วิธี CD ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงมากที่สุด สำหรับ 5°C วิธี EC และ AAT ให้ค่าความแข็งแรงที่สุด อุณหภูมิ -10°C วิธี EC และ CD ให้ค่าความแข็งแรงที่สุด สำหรับการทดสอบความนำไฟฟ้า เมื่อเวลาผ่านไปพบว่าพริกมันดำมีการนำไฟฟ้าต่ำสุดในทุกอุณหภูมิ สำหรับวิธีการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกในสภาพเยือกแข็ง โดยวิธี vitrification โดยบรรจุเมล็ดพริกใน cryotube แช่ใน loading solution เป็นเวลา 20 นาที แล้วนำไปแช่สาร cryoprotectant นำไป prefreezing ที่อุณหภูมิ 0°C เป็นเวลา 60 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว ทำการทดสอบการรอดชีวิตภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว พบว่าเมล็ดพริก 8 ตัวอย่างที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อ มาทดสอบหาช่วงเวลาในการแช่สาร loading solution เป็นเวลา 0, 10, 20 นาที เพื่อต้งน้ำภายในเซลล์ แล้วจึงนำไปแช่สารละลาย PVS2 เป็นเวลา 30 และ 60 นาที พบว่าเมล็ดพริกที่ไม่ผ่านการแช่ไนโตรเจนเหลวมีอัตราการรอดชีวิตเป็น 100% ทุกการทดลอง และนำไปเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวพบว่าเมล็ดพริกสามารถรอดชีวิตภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวได้ และสามารถนำออกไปปลูกภายนอกได้ การเก็บรักษาพันธุ์กรรมในสภาพเยือกแข็งเป็นทางเลือกหนึ่งในการเก็บรักษาเมล็ดพริก

Abstract

Study on Technique for seed vigour Test on *Capsicum annuum* (PJ01, PJ05, PJ07, Mondum, Huay Siton, Huareo no.13 and Superhot2) and *Capsicum frutescens* (Bird Chili) for conservation in DOA genebank. The Split plot design, 4 replications, main plot was seed vigour test and subplot was timing (November 2013, March 2014, July 2014, November 2014, March 2015, July 2015) were conducted in this experiment. The seed vigour test were 1. Accelerated Aging Test (AAT) 2. Saturated Salt Accelerated Aging Test (SSAAT), 3. Electrical Conductivity Test (EC) 4. Controlled Deterioration Test (CD) 5. Germination Test (Control). Moisture test (oven method), germination test and seed vigour test at the beginning were done. Top of paper was used in the germination test and seed vigour test (5 methods). Collecting the seeds in 5°C, 25°C and -10°C conserved room of DOA Genebank, sampling for the germination test and seed vigour test every 3 months. It was found that the germination percentage and seed vigour (5 methods) of 8 varieties of chili were significantly different at the 5% level by DMRT even the 6th test.

The Germination percentage has mostly decreased, Mondum have shown highly value of germination percentage even 25°C storage. PJ01, PJ05 and PJ07 have found that the 1st test, the germination test is quite high in 25°C storage but PJ05 in 5°C storage the germination test was not high at 1st test (51-70%). The collected seeds PJ01 and PJ05 in 6th test, the germination percentage still have a good result (66-84% and 68-90%), respectively. For -10°C storage, in 6th test PJ01 and PJ05 was shown 35-93% of germination percentage and PJ07 was shown 51-77% of germination percentage. The germination percentage of Huay Siton was low at the at 1st test. For Seed vigour Test found that every varieties (by EC Test) were shown high value more than the others in 25°C storage excluding PJ05. For 5°C storage, AAT presented more vigour than the others. Huareo No13 and Bird chili in 6th test were shown that EC Method have the most vigorous. For the electrical conductivity test was found that Mondum has lowest in 5, 25, -10°C. It is concluded that EC and CD method appeared high in the germination percentage of conserved seed at 5°C, 25°C and -10°C in 6th test. And vigor test, EC at 25°C in 6th test give result high germination percentage in every samples (except PJ 05, CD is highest), for 5°C EC and AAT give result high in seed vigor, for -10°C EC and CD appeared high in seed vigor.

For the collecting the seed in -196°C in liquid Nitrogen (the experiment at The HRH Princess Maha Chakri Sirindton Plant Genetic Conservation Project (RSPG)) by the vitrification method, the seeds were packed in cryotube soaking in loading solution 20 minutes, soaked in cryoprotectant and then preezing at 0°C in 60 minutes and collected in LN. And then the germination test of 8 varieties which through the process of cleaning the seeds, to find out the suitable time for soaking loading solution (0, 10,20 minutes for losing the water inside the cells), after that soaking PVS2 for 30 and 60 minutes, found that the seed which not soak in LN still germinate 100% in all and when collected the seeds in LN was found that the seed can survive and grow out for planting outside. The collecting the seeds in the LN was one of The PGR conservation.

¹ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

² โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจาก พระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) สวนจิตรลดา

³ ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย

⁴ สถาบันวิจัยพืชสวน

6. คำนำ

พริกเป็นพืชที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวันของคนไทยและชาวเอเชียทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม สำหรับประเทศไทยซึ่งอนาคตมีแผนที่จะเป็นครัวของโลก พริกมีเนื้อที่เพาะปลูก 150,379 ไร่ มีผลผลิต 46,166 ตัน ผลผลิตต่อไร่ถึง 307 กิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรขายได้ 91.97 บาท/กิโลกรัม ซึ่งมีมูลค่าของผลผลิตตามราคาที่เกษตรกรขายได้ 4,246 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) งานในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชกรรมวิชาการเกษตร มีหน้าที่ในการเก็บรักษาและอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์ซึ่งศักยภาพของธนาคารเชื้อพันธุ์พืชมีการอนุรักษ์ในระยะปานกลาง (ห้องเก็บรักษาที่มี อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส) และการอนุรักษ์ในระยะยาว (ห้องเก็บรักษาที่มีอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชในสภาพเยือกแข็ง เมล็ดเชื้อพันธุ์ที่เก็บรักษานั้นต้องมีคุณภาพดีที่สุดและต้องแข็งแรงที่สุดเพื่อจุดประสงค์ในการเก็บรักษาในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชกรรมวิชาการเกษตรและโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) สวนจิตจรดดา สำหรับเรื่องคุณภาพของเมล็ดขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของลักษณะหลายประการซึ่งมีผลต่อการแสดงออกของเมล็ดและการแสดงออกของต้นที่สมบูรณ์ไม่ว่าจะด้านพันธุกรรม, กายภาพ และสรีรวิทยา รวมทั้งโรคและแมลง ถึงแม้ว่ามีหลายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของคุณภาพเมล็ด งานด้านองค์ประกอบด้านกายภาพของเมล็ดมากขึ้น แต่การเน้นการศึกษาเกี่ยวกับความแข็งแรงของเมล็ด รวมทั้งพัฒนาวิวิเคราะห์ในการประเมินความแข็งแรงของเมล็ดพืชมักยังมีความต้องการในรายละเอียดอีกมาก/งานอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์ในธนาคารเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะงานในธนาคารต้องการเก็บเมล็ดที่มีคุณภาพดีและแข็งแรงที่สุดนั่นคือ การแสดงออกของต้นอ่อนพืชที่สมบูรณ์ วิธีการทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดนั้น มีเพียงบางวิธีที่เป็นสากลยอมรับ ถึงแม้ว่าวิธีการทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดมีมากกว่า 60 วิธีต่าง ๆ กัน แต่ ISTA สมาคมทดสอบความแข็งแรงมีวิธีที่เป็นมาตรฐานใช้อยู่ 9 วิธี (Hampton & Te Krony, 1995) ซึ่ง AOSA แนะนำ 7 วิธีทดสอบความแข็งแรงตั้งแต่ปี 1983 (พ.ศ.2526) ซึ่งวิธีที่ทั้ง ISTA และ AOSA ต่างยอมรับนั้นค่อนข้างจะเป็นวิธีเดียวกัน

สำหรับการประเมินความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์นั้น อย่างแรกวิธีทดสอบความแข็งแรงบางวิธีดูลักษณะภายนอกของเมล็ด (การงอกของเมล็ด) หลังจากให้เมล็ดมีความเครียดในลักษณะต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิต่ำ และ การให้ความชื้น (Cold test), การให้อุณหภูมิสูงและความชื้นสัมพัทธ์สูง (การเร่งอายุ Accelerated Aging) หรือให้เมล็ดมีน้ำมาก (Controlled deterioration) และตามด้วยการทดสอบความงอก อย่างที่สอง ความแข็งแรงสามารถประเมินในทันทีโดยผ่านกิจกรรมของเอ็นไซม์, การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบในเซลล์เมมเบรน, อัตราการเจริญเติบโตของต้นอ่อนซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะแสดงออกถึงประสิทธิภาพในทางกายภาพของเมล็ดและสภาพทางกายภาพและควมมีสุขภาพดีของเมล็ดด้วย การประเมินทางอ้อมของความสามารถของเซลล์เมมเบรน การวัดค่าการนำไฟฟ้าก็มีการใช้อยู่ในงานวิจัยการทดสอบความแข็งแรงของเมล็ด ซึ่งวิธีเหล่านี้เป็นวิธีที่ยอมรับและเป็นสากล แต่รายละเอียดของวิธีต่าง ๆ ในแต่ละพืชยังคงต้องการงานวิจัยอยู่อีก พริกเป็นอีกพืชที่จัดเป็นพืชมักที่มีการแสดงออกเป็นพวก orthodox seeds สามารถเก็บรักษาเมล็ดในธนาคารเมล็ดพันธุ์ได้ การศึกษาความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ หลังเร่งอายุ การวัดค่าการนำไฟฟ้า ซึ่งโดยมากมักนิยมวัดในพืชพวกถั่ว ซึ่ง ISTA ได้ทดสอบความใช้ได้ของรายละเอียดวิธีในถั่วลันเตา (*Pisum sativum*) ชื่อสามัญ garden pea และถั่ว common bean

(*Phaseolus vulgaris*) สำหรับวิธีเร่งอายุนั้นISTAทดสอบความใช้ได้ของวิธีในข้าวโพด สำหรับวิธีControlled Deterioration ทดสอบในพืชตระกูลกระหล่ำ (International Seed Testing Association, 2011) ดังนั้นจึงทำการศึกษาเทคนิคเพื่อทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์พริกที่อนุรักษ์ไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชได้แก่ การวัดค่าการนำไฟฟ้า วิธีการเร่งอายุปกติ วิธีการเร่งอายุด้วยเกลือโซเดียมคลอไรด์ วิธีการควบคุมสภาพให้แย่งของเมล็ดพริก ในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกที่อุณหภูมิ 5°C, -10°C, 25°C และในสภาพเยือกแข็ง -196 °C

วิธีดำเนินการ

1. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ที่จะนำมาทดสอบ

- นำเมล็ดพันธุ์พริกแบ่งเป็น2ส่วนมาเก็บรักษาไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร และในธนาคารของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต

- นำเมล็ดพันธุ์พริกจากศูนย์วิจัยพืชสวน / เอกชนมาทำการศึกษาคือจะทำการศึกษพริกชี้หนูผลเล็กได้แก่1. พริกชี้ฟ้า(*C.annuum*)เช่นพริกเหลือง,พริกมัน ,พริกหนุ่ม,พริกหยวก 2.พริกชี้หนูผลใหญ่ เช่น ห้วยสีทน ,หัวเรือ3.พริกชี้หนูผลเล็กได้แก่พริกชี้หนูสวน,พริกกระเหรียง(*C.frutescens*) เป็นต้น

สำหรับพริกที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ชนิดพริก	พันธุ์พริกของกรมวิชาการเกษตร	พันธุ์พริกของเอกชน
พริกชี้ฟ้า (<i>C.annuum</i>)	พจ.01 พริกแห้ง พจ.05 พริกขอส พจ.07 พริกทานสด (ได้รับจาก ดร.จรัส ดิษฐชัยวงษ์ ศวพ. พิจิตร ขอเมล็ดพันธุ์อย่างละ 20 กรัม ส่งมาผลิตที่ ศวส.สุโขทัย)	- พริกมันดำ (Hot Pepper) ตรา เครื่องบินของบริษัทเจียไต่ (ซองละ 3 กรัม จำนวน 10 ซอง)
พริกชี้หนูผลใหญ่	1.ห้วยสีทน(คุณรักชัย มีอยู่แล้ว) 2.หัวเรือ No.13 (ได้รับจากคุณจิรภา ออสติน ศวส.ศรีสะเกษ จำนวน 100 กรัม ส่งไปยังคุณรักชัย ครูบรรเจิดจิต) ศวส.สุโขทัยผลิตเมล็ดให้	- พริกชี้หนูลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2 บริษัท East West Seed ตราคร แดง (1 กระป๋องมี 50 กรัม)
พริกชี้หนูผลเล็ก (<i>C.frutescens</i>)	- พริกชี้หนูสวน กาญจนบุรี10-1-1-3-6 (จากดร.วิลาวัลย์ ไคร้ครวญ สวส.) (มี ปริมาณไม่เพียงพอที่จะทดลองได้)	- พริกชี้หนูสวน Bird Chili ตรา เครื่องบิน บริษัทเจียไต่ จำนวน 40 ซองๆ ละ 0.5 กรัม

พันธุ์ที่ใช้ในการทดลองมีทั้งหมด 8 พันธุ์ ดังนี้ 1) พริกชี้ฟ้า พจ.01 2) พริกชี้ฟ้าพจ.05 3) พริกชี้ฟ้าพจ.07 4) พริกมันดำ 5) พริกชี้หนุผลใหญ่ พันธุ์ห้วยสีทน 6) พริกชี้หนุผลใหญ่ พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 7) พริกชี้หนุลูกผสม ซุปเปอร์ฮอท 2 8) พริกชี้หนุสวน Bird Chili

2. เตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือ วิธีทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มี 5 ทรีตเมนต์ ได้แก่

Main plot คือ วิธีทดสอบความแข็งแรง

- 2.1. ทรีตเมนต์เร่งอายุด้วยน้ำกลั่น AAT
- 2.2. ทรีตเมนต์เร่งอายุด้วยสารละลายเกลืออิมตัว SSAAT
- 2.3. ทรีตเมนต์วัดค่าการนำไฟฟ้า EC
- 2.4. ทรีตเมนต์วิธี Controlled Deterioration Test
- 2.5. วิธี Control

Sup-plot คือเวลาทำการเก็บรักษา (ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2556, ครั้งที่ 2 มีนาคม 2557, ครั้งที่ 3 กรกฎาคม 2557, ครั้งที่ 4 พฤศจิกายน 2557, ครั้งที่ 5 มีนาคม 2558 และครั้งที่ 6 กรกฎาคม 2558 ตามลำดับ) และมี 4 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด โดยเก็บข้อมูล ได้แก่ 1. วัด Germination test (G) 2. วัดความแข็งแรง (V) โดยทดสอบ 8 พันธุ์ ดังนี้

1. พริกชี้ฟ้า พจ.01
2. พริกชี้ฟ้า พจ.05
3. พริกชี้ฟ้า พจ.07
4. พริกมันดำ
5. พริกชี้หนุผลใหญ่ พันธุ์ห้วยสีทน
6. พริกชี้หนุผลใหญ่ พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13
7. พริกชี้หนุลูกผสมซุปเปอร์ฮอท 2
8. พริกชี้หนุสวน Bird Chili

แต่ละพันธุ์เก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิ 5°C, 25°C, -10°C และ -196 °C โดยที่อุณหภูมิ 5°C, 25°C, -10°C เก็บข้อมูลทุก 3 เดือน ส่วนที่อุณหภูมิ -196 °C เก็บข้อมูลทุก 6 เดือน

วิเคราะห์ความแปรปรวนANOVAใช้ IRRISTAT v.93 สำหรับเปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ด

3. สุ่มเมล็ดพันธุ์
4. ทดสอบความชื้นเริ่มต้น
5. ทดสอบความงอกเริ่มต้น Standard Germination Test, ทำการทดลอง 4 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ดเพาะด้วยกระดาษเพาะวิธี TP กระดาษเพาะเติมน้ำกลั่นประมาณ 2.5 เท่า (ประมาณ 13 mL) ของน.น. กระดาษเพาะแห้งใส่ในกล่องพลาสติกใสเก็บไว้ในตู้เพาะตั้งอุณหภูมิสลับ (20-30 องศาเซลเซียส กล่าวคือ set 20°C 16 ชม. กลางวัน, และ

set 30 °C 8ชม.กลางคืน) มีแสงระหว่างช่วงอุณหภูมิสูง เพอร์เซ็นต์ต้นกล้าที่สมบูรณ์ในวันที่7เป็นการนับครั้งแรก และวันที่14เป็นการนับครั้งสุดท้าย(ใช้KNO₃ 0.2%ในการทำละลายการพักตัวโดยใส่ไปกับน้ำกลั่นตอนปรับปริมาตรแล้วแช่กระดาษเพาะ)

6. ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีต่างๆ 5 วิธี ดังนี้

6.1 วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุ (Accelerated Aging Test, AA)

6.2 วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุ ด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว (Saturated Salt Accelerated Aging Test; SSAA)

6.3 วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity Test, EC)

6.4 วิธี Controlled Deterioration Test (CD)

6.5 วิธีเพาะความงอก (Germination test) เป็น Control

6.1 เตรียมทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุ (Accelerated Aging Test: AAT)

หลักการโดยการนำเอาเมล็ดให้เกิดความเครียดโดยนำเมล็ดไปไว้ในที่อุณหภูมิสูงและมีความชื้นสัมพัทธ์สูง (ประมาณ95%) ในช่วงเวลาอันสั้นแล้วแต่พืช ซึ่งช่วงระยะเวลาที่เมล็ดจะดูดความชื้นจากสิ่งแวดล้อมรอบๆเมล็ดทำให้ความชื้นของเมล็ดสูงขึ้นและพร้อมกับสภาพที่อุณหภูมิสูงเป็นการเร่งอายุของเมล็ดอย่างรวดเร็ว เมล็ดที่แข็งแรงเท่านั้นที่จะทนอยู่ได้ในสภาพความเครียดเช่นนี้ ดังนั้นหลังจากการเร่งอายุเมล็ดที่แข็งแรงยังคงมีความงอกดี แต่ที่ไม่ทนแสดงว่าไม่แข็งแรง ความแข็งแรงลดลง

หมายเหตุ เมล็ดที่ใช้ไม่ควรคลุกยากันราถ้าเป็นไปได้

อุปกรณ์และเครื่องมือ

- เครื่องชั่งทศนิยมอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง
- กล่องพลาสติก (11.0 X 11.0 X 3.5 cm,ยาว X กว้าง X ลึก)พร้อมฝา วางในตะแกรงลวด
- น้ำ 50ml กระจกตวง(Graduated Cylinder)
- Aging Chamber 41±0.3°C ใส่ น้ำ เพื่อให้มีความชื้นระหว่างเร่งอายุ
- น้ำกลั่นหรือน้ำปราศจากไอออน
- อุปกรณ์วัดความชื้น Container เครื่องชั่ง ตู้อบความร้อน

6.2 เร่งอายุด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว (Saturated Salt Accelerated Aging Test; SSAAT)

ทำเช่นเดียวกันกับวิธีการเร่งอายุด้วยน้ำแต่วิธีนี้เป็นสารละลายน้ำเกลือ (41°C±0.3 °C เป็นเวลา 48ชม.± 15 นาที) ใช้เมล็ดประมาณ2กรัม (Panobianco and Marcos Filho, 1998)

อุปกรณ์และเครื่องมือ

เหมือนการเร่งอายุธรรมดาแต่เปลี่ยนจากน้ำเป็นสารละลายเกลือ NaCl

วิธีดำเนินการ

1. นำเมล็ดขึ้น10-14%มาทดลอง
2. นำเมล็ด200เมล็ดวางบนตะแกรงลวด มีขาสูงไม่ให้เมล็ดสัมผัสกับน้ำ
3. เติมน้ำ40มล.ไม่ให้ถูกเมล็ดใส่ในกล่องใส
4. ปิดภาชนะถือว่า%RHเป็น100%
5. วางตะแกรงปิดฝาให้สนิท
6. เข้าตู้อบ $41^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 48ชม.± 15นาที ควรตั้งอุณหภูมิตู้อบก่อนประมาณ3ชม.
7. ควบคุมกำหนดเวลาเอาออกมาทดสอบความงอก ประเมิน

ทดสอบความชื้น

ทดสอบก่อน set แต่ละทรีตเมนต์และทดสอบความชื้นอีกครั้งหลังเร่งอายุในตู้อบ $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 24 ชม.ใน2ซ้ำประมาณ 2g/ตัวอย่าง ผลวิเคราะห์แสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ย (น้ำหนักสด) ต่อตัวอย่าง

6.3 วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity Test, EC)

วัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่รั่วไหลออกมาจากเซลล์ของเนื้อเยื่อพืชโดยการวัดน้ำที่แช่เมล็ดเพื่อดูความแข็งแรงถ้ามีค่าความนำไฟฟ้าสูงแสดงว่าเมล็ดมีความแข็งแรงต่ำ

อุปกรณ์และเครื่องมือ

เครื่อง EC อยู่ใน range 0-1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$,มีค่า resolution อย่างน้อยที่สุด 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$

มีค่าaccuracy $\pm 1\%$ ช่วงอุณหภูมิในการวัด 20-25 $^{\circ}\text{C}$

Erlenmeyer Flask หรือ Beaker ขนาด 500 ml

น้ำกลั่นหรือน้ำ ปราศจากอิออน

ตู้เพาะ

วิธีดำเนินการ

1. ความชื้นของเมล็ด 10-14% (ถ้าความชื้นน้อยกว่า10% เอาเมล็ดไปเพิ่มความชื้นโดยห่อด้วยผ้าชื้นโดยการชั่งน. ก่อนห่อและหลังห่อในทางกลับกันถ้าความชื้นมากกว่า 14% เอาเมล็ดไปลดโดยอบที่อุณหภูมิ 30 $^{\circ}\text{C}$

$$\text{น.เมล็ด } 10\text{-}14\% \text{ MC} = \text{น.เมล็ดเริ่มต้น} \times \frac{(100 - \text{ความชื้นเริ่มต้น})}{(100 - \text{ความชื้นที่ต้องการ})}$$

เช่นเมล็ดขึ้น 8% นน 5 g

$$\begin{aligned} \text{วิธีคิด นน. ของ Subsample} &= 5 \times \frac{(100-8)}{(100-10)} \\ &= 5 \times \frac{92}{90} \\ &= 5.11 \text{ g} \end{aligned}$$

เอาห่อด้วยผ้าชื้น 1ชม. สุ่มชั่งดูว่า นน. เพิ่มขึ้นหรือยังจนได้ นน. เป็น 5.11g ถ้าเกินเป็น 5.2g ก็ได้เพราะความชื้นอยู่ในช่วง10-14%

- วิธีการ 1. สุ่มเมล็ด 50 เมล็ด 4 ซ้ำ ชั่งนน. 2 ตำแหน่ง
2. ใส่น้ำกลั่น 250±5ml Erlenmeyer Flask หรือ Beaker ขนาด 500 ml ปิดฝา
 3. ตั้งไว้ 20±2 °c นาน 18-24 ชม.
 4. แกว่งภาชนะ 15 นาที
 5. วัดค่า EC แต่ละตัวอย่างวัดค่าภายใน 15 วินาที ,มี blank เป็นน้ำกลั่นด้วย
- $$\text{ค่า\%EC} = \frac{\text{ค่าที่อ่านได้} - \text{blank}}{\text{นน.}}$$

ภาชนะต้องสะอาดมาก

6.4 วิธี Controlled Deterioration Test (CD)

การนำเมล็ดไปไว้ที่อุณหภูมิสูงขณะที่ควบคุมความชื้นของเมล็ดให้คงที่ทำให้เมล็ดแยลงอย่างรวดเร็ว ปริมาณความชื้นของตัวอย่างเมล็ดมีค่าสูงขึ้นก่อนที่จะนำเมล็ดไปไว้ที่อุณหภูมิสูงขึ้น ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าตัวอย่างที่ทดสอบได้อยู่ในสภาพที่แยของการทดสอบ เมล็ดที่แข็งแรงสูงจะยังคงมีความงอกสูงหลังจาก Deterioration ในขณะที่เมล็ดที่แข็งแรงต่ำจะมีความงอกลดน้อยลง

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. Water Bath 45 °c ± 0.5 °c
 2. Analytical balance 0.0001g
 3. Aluminum foil packet ใส่เมล็ดพริก 100 เมล็ดในถุงชั้นเดียว เว้นช่วงห่าง 3 ซม. จากเมล็ดกับที่ Seal Packet ลึก 5-6 cm กว้างประมาณ 7-10 cm. ภาชนะที่ใส่ต้องกันความชื้นได้เช่นกระดาษขาว White kraft 60 g ซ้อนด้วย aluminum foil 8 m และ polyethylene film 40 m
 4. Packet sealer กันน้ำ
 5. กระดาษเพาะ
 6. Container ใส่เมล็ด/filter และกระดาษเพาะในช่วงที่เพิ่มความชื้น เช่น Petri dish, กล่องเพาะความงอก
 7. ตู้เย็นอุณหภูมิ 7 ± 2 °c
 8. อุปกรณ์ทดสอบความงอก
 9. อุปกรณ์ทดสอบความชื้น
- ทดสอบภายใต้อุณหภูมิสูงและความชื้นสัมพัทธ์สูง

วิธีดำเนินการ

1. เริ่มที่ให้เมล็ดที่ทดสอบมีความชื้น 20% ทำ 4 ซ้ำ
2. เก็บในถุงที่ปิดสนิทที่อุณหภูมิ 7 ± 2 °c 1 วัน
3. วันรุ่งขึ้นทดสอบโดยเอาเมล็ดที่มีความชื้น 20% นั้นมา 4 ซ้ำ
4. แช่ใน water bath 45 °c 24 ชม. ± 15 นาที

5. นำมาผ่านน้ำไหล (เย็น) นาน 5 นาที
6. ทดสอบความงอกทันทีภายใน 30 นาที หลังจากเอาออกจาก water bath

6.5 วิธีเพาะความงอก (Germination test) เป็น Control

7. หลังจากทดสอบความงอกเริ่มต้น ทดสอบความชื้นเริ่มต้น ทดสอบความแข็งแรงเริ่มต้นกระบวนการลดความชื้น แล้วดำเนินการเข้าสู่กระบวนการเก็บรักษาที่ห้องอุณหภูมิ 5°C, -10°C, 25°C และเก็บรักษาในสภาพเย็นยิ่งยวด -196°C ในถังที่บรรจุไนโตรเจนเหลว

8. นำเมล็ดออกมาทดสอบความงอกและความแข็งแรงด้วยวิธี
 1. เร่งอายุ (Accelerated Aging Test: AA)
 2. เร่งอายุด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว (Saturated Salt Accelerated Aging Test; SSAA)
 3. วัดค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity Test) และ
 4. วิธี Controlled Deterioration Test (CD)
 5. วิธี Control

โดยทดสอบความงอกและความแข็งแรงที่ห้องอุณหภูมิ 5°C, 25°C, -10°C	3 เดือน / ครั้ง
ในถังที่บรรจุไนโตรเจนเหลว -196°C	6 เดือน / ครั้ง

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ต.ค. 2556 – สิ้นสุด ก.ย. 2558 สถานที่ทำการทดลอง กลุ่มวิจัยพัฒนาธนาคารเชื้อพันธุ์

พืช สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

- สำหรับการเก็บรักษาในสภาพเยือกแข็ง

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. พืชทดลอง

1. พริกชี้ฟ้า พจ.01
2. พริกชี้ฟ้า พจ.05
3. พริกชี้ฟ้า พจ.07
4. พริกมันดำ
5. พริกชี้หนุผลใหญ่ พันธุ์ห้วยสีทน
6. พริกชี้หนุผลใหญ่ พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13
7. พริกชี้หนูลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2
8. พริกชี้หนุสวน Bird Chili

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. ถังไนโตรเจนเหลว | 2. หลอดเก็บเนื้อเยื่อ (cryotube) |
| 3. กล่องเก็บความเย็น (ice box) | 4. Water bath |
| 5. เครื่องมืออื่นๆ เช่น ขวดแก้ว ไมโครปิเปต ขนาด 1,000 ไมโครลิตร | |

3. สารเคมี

- | | |
|---|--------------------|
| 1. สูตรอาหาร Murashige and Skoog (1962) | 2. Clorox 20% |
| 3. Tween | 4. Glycerol |
| 5. dimethyl sulfoxide (DMSO) | 6. Ethylene glycol |

วิธีการ

1. การเตรียมเมล็ดพริกก่อนการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว

พืชทดลองเมล็ดพริก 8 ตัวอย่าง มาฟอกฆ่าเชื้อเมล็ดพริก โดยล้างในน้ำไหลนาน 5 นาที 3 ครั้ง แล้วแช่ในสารละลาย Clorox 15% ร่วมกับ Tween 20 2-3 หยด นาน 20 นาที



ล้างน้ำไหล 5 นาที



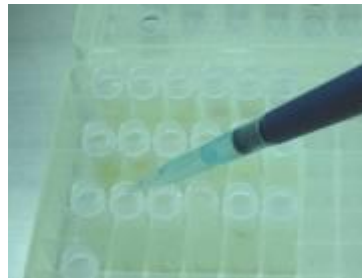
Clorox 15% + Tween 20 2-3 หยด นาน 20 นาที

2. การเก็บรักษาเมล็ดพริกในไนโตรเจนเหลว โดยวิธี vitrification

บรรจุเมล็ดพริกใน cryotube แช่ใน loading solution (LS; 2 M glycerol + 0.4 M sucrose) เป็นเวลา 20 นาที แล้วนำไปแช่ในสาร cryoprotectant PVS₂ 30% (w/v) glycerol, 15% (w/v) dimethyl sulfoxide (DMSO), 15% (w/v) ethylene glycol ที่เติม 0.4 M sucrose) นำไป prefreezing ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาทีแล้วนำไปเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว



บรรจุเมล็ดพริกลงใน cryotube



LS (0,10,20 นาที)



PVS2 solution อุณหภูมิ 0 °C (0,30,60 นาที)



เติม PVS2 solution



เก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว

3. การทดสอบการรอดชีวิตภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว

นำเมล็ดพริกที่เก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว มาละลายน้ำแข็งด้วยน้ำอุ่นอุณหภูมิ 37-40 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที หลังจากนั้นนำมาล้างสาร cryoprotectant โดยใส่ unloading solution (US ; 1.2 M sucrose) เป็นเวลา 20 นาที แล้วย้ายมาเลี้ยงในอาหาร preculture (MS+0.5M sucrose) เป็นเวลา 1 วัน หลังจากนั้นนำมาเลี้ยงบนอาหาร MS นาน 14 วัน เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต



Thawing อุณหภูมิ 40 ซ° 2 นาที



US 1.2 M sucrose 20 นาที



อาหาร Preculture 1 วัน



อาหาร MS 2 สัปดาห์

- สถานที่

สถานที่ทำการทดลอง โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สวนจิตรลดา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดสอบความงอก (Germination test) ของพริกทั้ง 8 ชนิด ได้แก่

1. พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01
2. พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05
3. พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07
4. พริกมันดำ
5. พริกชี้หนุผลใหญ่หัวยี่สิบ
6. พริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13
7. พริกชี้หนุลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2
8. พริกชี้หนุสวนเบริดซิลลี่

ที่อุณหภูมิ 25°C, 5°C และ -10°C และทดสอบความแข็งแรง 5 วิธี ทำการทดลองที่สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่

1. วิธีเร่งอายุ (Accelerated Aging Test, AA Test)
2. วิธีเร่งอายุด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว (Saturated Salt Accelerated Aging Test, SSAA Test)
3. วิธีการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity Test, EC Test)
4. วิธี Controlled Deterioration Test (CD Test)
5. วิธีทดสอบความงอกปกติ (Control) (Germination Test)

ที่อุณหภูมิ 25°C

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดที่ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีต่างๆ ทั้ง 5 วิธีนั้น พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ภาคผนวก ตาราง G1) และเมื่อเวลาผ่านไปเปอร์เซ็นต์ความงอกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเช่นกัน เป็นไปในทำนองเดียวกันกับ เปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกพันธุ์พิจิตร 05 พิจิตร 07 พริกมันดำ พริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน พริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 และพริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 (ภาคผนวก ตาราง G2 - ตาราง G7) ส่วนพริกชี้หนุสวนเบริดซิล ลีนั้นพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงทั้ง 5 วิธีนั้นต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ภาคผนวก ตาราง G8)

สำหรับพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 ที่เก็บอนุรักษ์อุณหภูมิ 25°C นั้นพบว่าในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC นั้นมีความงอก 93% และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าวิธีทดสอบด้วยวิธี EC CD และ SSAA มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงอยู่ที่ (69, 67 และ 66%) ตามลำดับ ซึ่งไม่ต่างกัน

- และเมื่อเปรียบเทียบวิธีพบว่าในครั้งแรก วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า (EC) นั้น มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด (93%) ตามด้วยเปอร์เซ็นต์ความงอกของวิธีทดสอบด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว (88%) และเปอร์เซ็นต์ความงอกของวิธีทดสอบด้วยความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุ (86%) และวิธีเพาะปกติ (82%) เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยการนำไฟฟ้ามีความงอกสูงสุด (69%)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยของวิธี AAT มีค่ามากที่สุด (85%) ส่วนวิธีเพาะปกติมีค่าน้อยสุด เมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ ความงอกอยู่ที่ 53% (ตารางที่ 1, กราฟที่ 1)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC นั้น พริกมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 87% วิธี controlled Deterioration มีความงอก 85%, วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว มีความงอก 82% ตามลำดับ

- และเมื่อเปรียบเทียบพบว่าในครั้งแรก เปอร์เซ็นต์ความงอก วิธี EC นั้นมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด 87% วิธี CD 85% และวิธี SSAA 82% ตามลำดับ

เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอกส่วนใหญ่ลดลงในทุกวิธียกเว้นวิธี CD มีค่าสูงสุด มีความงอกยังคงอยู่ 93% AAT รองลงมา 78%, EC 63% และ Ctr 43%

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยของวิธี AAT มีค่ามากที่สุด (86%) (ตารางที่ 2, กราฟที่ 2)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกที่ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า (EC) มีค่าความงอกสูงสุด 80% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกลดลงเมื่อทดสอบด้วยวิธี controlled Deterioration 64% วิธี SSAAT 58% และวิธี AAT 51% และวิธี EC 48% ตามลำดับ

และเมื่อเปรียบเทียบวิธีพบว่าในครั้งแรกเปอร์เซ็นต์ความงอกพริกเมื่อทดสอบความงอกด้วยวิธี EC พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอก 80%

- เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลง ยกเว้นวิธี CD (64%) ส่วนวิธีเพาะปกติมีค่าน้อยที่สุด (36%) (ตารางที่ 3, กราฟที่ 3)

พริกมันดำ เมื่อเก็บรักษาพริกมันดำไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอก 95, 90% เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุและ control ตามลำดับและเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าพริกมันดำมีความงอก 95% เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี CD Test โดยยังคงมีความงอกที่ดีแม้ วิธีเพาะปกติ 74% (ตารางที่ 4, กราฟที่ 4)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกมันดำในวิธี AAT มีค่าเฉลี่ย 91 % เป็นไปได้ว่าพริกมันดำซึ่งเป็นพริกของบริษัทเอกชนนั้นได้รับการปรับปรุงพันธุ์มาอย่างดีให้ผลผลิตสูง มีเปอร์เซ็นต์ความงอกดีมาก

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทัน เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุด 62% เท่านั้น (control) และเมื่อเวลาผ่านไป เปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ในช่วง 13-54 % โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 25, 44, 54, 41 และ 13 (AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยตลอดการทดลอง มากที่สุด 58% (ด้วยวิธีทดสอบ CD) อาจเป็นไปได้ถึงข้อจำกัดของพันธุ์ห้วยสีทันมีเปอร์เซ็นต์ความงอกแรกเริ่มอยู่ในช่วง 27-62 % (ตารางที่ 5, กราฟที่ 5)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ที่ 85% (ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี CD) หรืออยู่ในช่วง 59-85% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงเป็น 75 และ 70 % (ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC และ CD ตามลำดับ)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดที่ 83% ((ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง CD) สำหรับ Control เมื่อเวลาผ่านไป 3 ปี มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงมากที่สุดเหลือ 32% (ตารางที่ 6, กราฟที่ 6)

พริกชี้หนุลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ที่ 54, 70, 57, 76 และ 80 ที่ AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctrl และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเป็น 58, 58, 69, 74 และ 46% (ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctrl ตามลำดับ)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุด 79% (ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี CD) (ตารางที่ 7, กราฟที่ 7)

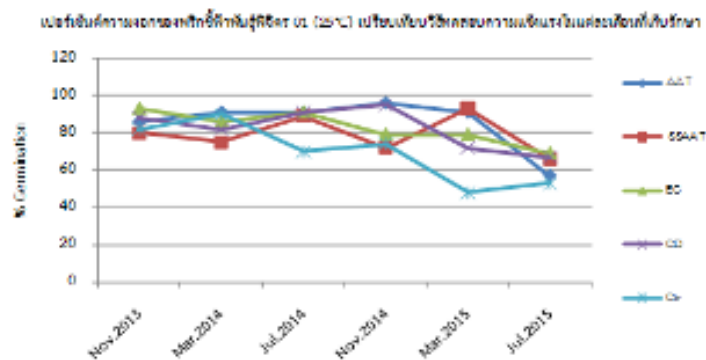
พริกชี้หนุสวน Bird chili เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกอยู่ที่ 91% (CD Test) โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกในช่วง 79-91% และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ในช่วง 68-79%

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 84% (ด้วยวิธี AAT) (ตารางที่ 8, กราฟที่ 8)

ตารางที่ 1 และกราฟที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN
1 st	86 b	80 b	93 a	88 b	82 b	86
2 nd	91 b	75 bc	86 b	82 c	90 a	85
3 rd	91 b	89 a	91 ab	91 b	70 c	86
4 th	96 a	72 cd	79 c	95 a	74 c	83
5 th	91 b	93 a	79 c	72 d	48 d	77
6 th	57 c	66 d	69 d	67 d	53 d	62
MEAN	85	79	83	82	70	80

	TIME (T)						
VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
AAT	86 bc	91 a	91 a	96 a	91 a	57 b	85
SSAAT	80 d	75 c	89 a	72 c	93 a	66 a	79
EC	93 a	86 ab	91 a	79 b	79 b	69 a	83
CD	88 b	82 b	91 a	95 a	72 c	67 a	82
Ctrl	82 cd	90 a	70 b	74 bc	48 d	53 b	70
T-MEAN	86	85	86	83	77	62	80



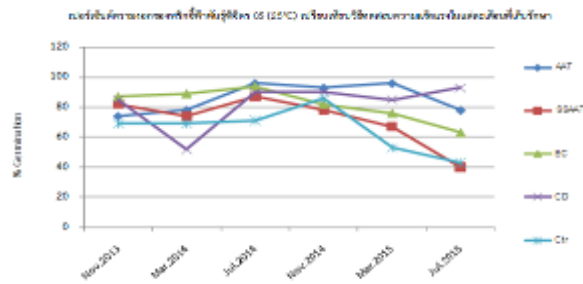
In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 2.68

CV (b) = 4.91

ตารางที่ 2 และกราฟที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	74 b	82 ab	87 bc	85 b	69 b	79	AAT	74 b	78 b	96 a	93 a	96 a	78 b	86
2 nd	78 b	74 cd	89 b	52 c	69 b	72	SSAAT	82 a	74 bc	87 c	78 d	67 d	40 d	71
3 rd	96 a	87 a	94 a	90 ab	71 b	87	EC	87 a	89 a	94 ab	82 cd	76 c	63 c	82
4 th	93 a	78 bc	82 cd	90 ab	86 a	86	CD	85 a	52 d	90 bc	90 ab	85 b	93 a	82
5 th	96 a	67 d	76 d	85 b	53 c	75	Ctr	69 b	69 c	71 d	86 bc	53 e	43 d	65
6 th	78 b	40 e	63 e	93 a	43 d	64	T-MEAN	79	72	87	86	75	64	77
MEAN	86	71	82	82	65	77								

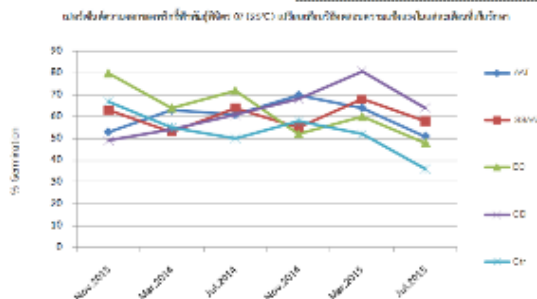


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.38 CV (b) = 5.53

ตารางที่ 3 และกราฟที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	53 bc	63 ab	80 a	49 d	67 a	62	AAT	53 c	63 ab	61 b	70 a	64 b	51 b	60
2 nd	63 a	53 c	64 bc	54 cd	55 b	58	SSAAT	63 b	53 c	64 ab	55 b	68 b	58 ab	60
3 rd	61 ab	64 ab	72 b	61 bc	50 b	62	EC	80 a	64 a	72 a	52 b	60 bc	48 b	63
4 th	70 a	55 bc	52 de	68 b	58 b	61	CD	49 c	54 bc	61 b	68 a	81 a	64 a	63
5 th	64 a	68 a	60 cd	81 a	52 b	65	Ctr	67 b	55 abc	50 c	58 b	52 c	36 c	53
6 th	51 c	58 bc	48 e	64 b	36 c	51	T-MEAN	62	58	62	61	65	51	60
MEAN	60	60	63	63	53	60								

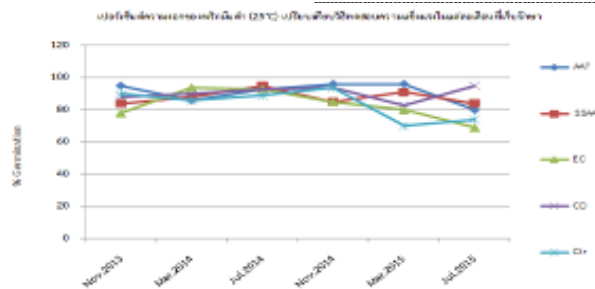


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 8.04 CV (b) = 7.11

ตารางที่ 4 และกราฟที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกมันดำ (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	95 a	84 b	78 bc	88 bc	90 ab	87	AAT	95 a	86 b	93 a	96 a	96 a	80 bc	91
2 nd	86 b	88 b	94 a	90 abc	86 b	89	SSAAT	84 bc	88 ab	95 a	85 b	91 b	84 b	88
3 rd	93 a	95 a	93 a	93 ab	89 ab	93	EC	78 c	94 a	93 a	85 b	80 c	69 d	83
4 th	96 a	85 b	85 b	94 ab	94 a	91	CD	88 b	90 ab	93 a	94 a	83 c	95 a	90
5 th	96 a	91 ab	80 b	83 c	70 c	84	Ctr	90 ab	86 b	89 a	94 a	70 d	74 cd	84
6 th	80 b	84 b	69 c	95 a	74 c	80	T-MEAN	87	89	93	91	84	80	87
MEAN	91	88	83	90	84	87								

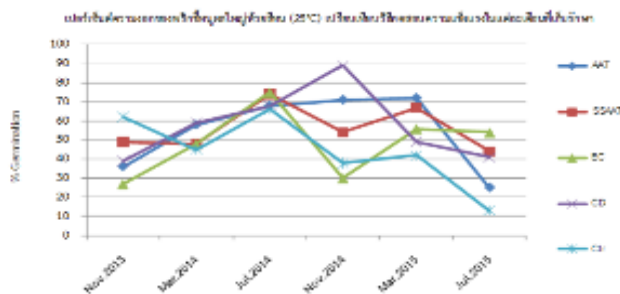


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.56 CV (b) = 5.85

ตารางที่ 5 และกราฟที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	36 c	49 bc	27 c	39 e	62 a	43	AAT	36 c	58 a	68 ab	71 b	72 a	25 c	55
2 nd	58 b	48 bc	48 b	59 c	45 b	52	SSAAT	49 b	48 b	74 ab	54 c	67 a	44 b	56
3 rd	68 a	74 a	75 a	68 b	66 a	70	EC	27 d	48 b	75 a	30 d	56 b	54 a	49
4 th	71 a	54 b	30 c	89 a	38 b	56	CD	39 c	59 a	68 ab	89 a	49 bc	41 b	58
5 th	72 a	67 a	56 b	49 d	42 b	57	Ctr	62 a	45 b	66 b	38 d	42 c	13 d	44
6 th	25 d	44 c	54 b	41 de	13 c	35	T-MEAN	43	52	70	56	57	35	52
MEAN	55	56	49	58	44	52								

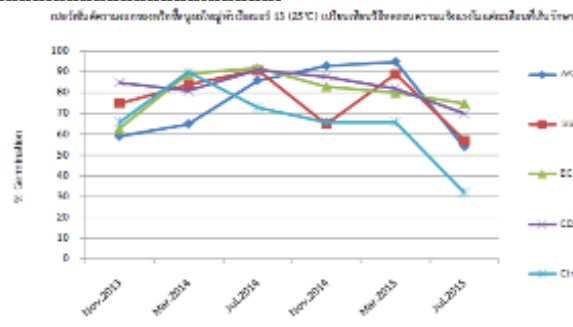


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.83 CV (b) = 7.79

ตารางที่ 6 และกราฟที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ใหญ่ผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	59 c	75 b	63 d	85 ab	66 b	70	AAT	59 c	65 c	86 a	93 a	95 a	54 b	75
2 nd	65 c	84 ab	89 ab	81 b	90 a	81	SSAAT	75 b	84 ab	91 a	65 c	89 b	57 b	77
3 rd	86 b	91 a	92 a	91 a	73 b	87	EC	63 c	89 ab	92 a	83 b	80 c	75 a	80
4 th	93 ab	65 c	83 bc	88 ab	66 b	79	CD	85 a	81 b	91 a	88 ab	82 bc	70 a	83
5 th	95 a	89 a	80 bc	82 b	66 b	83	Ctrl	66 bc	90 a	73 b	66 c	66 d	32 c	65
6 th	54 c	57 c	75 c	70 c	32 c	57	T-MEAN	70	81	87	79	83	57	76
MEAN	75	77	80	83	65	76								

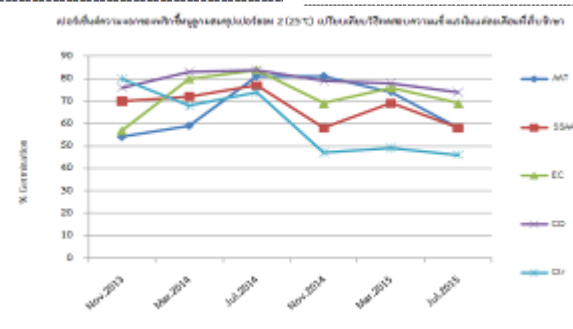


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.29 CV (b) = 7.25

ตารางที่ 7 และกราฟที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนูลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	CTR	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 TIME	2 TIME	3 TIME	4 TIME	5 TIME	6 TIME	V-MEAN
1 st	54 c	70 b	57 d	76 b	80 a	67	AAT	54 c	59 c	81 a	81 a	74 ab	58 b	68
2 nd	59 c	72 ab	80 ab	83 a	68 b	72	SSAAT	70 b	72 b	77 ab	58 c	69 b	58 b	67
3 rd	81 a	77 a	84 a	84 a	74 ab	80	EC	57 c	80 a	84 a	69 b	76 ab	69 a	72
4 th	81 a	58 c	69 c	79 ab	47 c	67	CD	76 ab	83 a	84 a	79 a	78 a	74 a	79
5 th	74 b	69 b	76 b	78 ab	49 c	69	CTR	80 a	68 b	74 b	47 d	49 c	46 c	61
6 th	58 c	58 c	69 c	74 b	46 c	61	T-MEAN	67	72	80	67	69	61	70
MEAN	68	67	72	79	61	70								

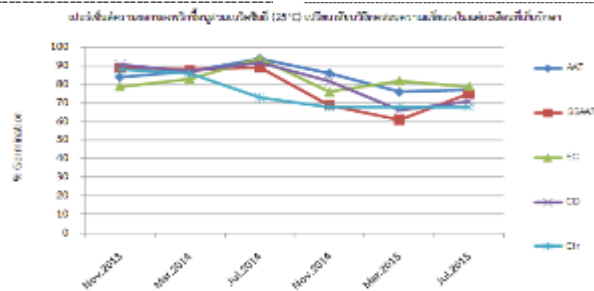


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.70 CV (b) = 5.40

ตารางที่ 8 และกราฟที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนูสวนเบร็ดชิลลี่ (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)									
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN		
1st	84 bc	89 a	79 bc	91 ab	88 a	86										
2nd	87 b	88 a	83 b	87 bc	86 a	86										
3rd	94 a	89 a	94 a	92 a	73 b	88										
4th	86 b	69 bc	76 c	82 c	68 b	76										
5th	76 d	61 c	82 bc	66 d	68 b	71										
6th	77 cd	75 b	79 bc	71 d	68 b	74										
MEAN	84	78	82	81	75	80										
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN		
							AAT	90 a	81 b	89 b	84 a	67 c	62 bc	79		
							SSAAT	87 ab	83 ab	89 b	61 c	79 b	67 b	78		
							EC	81 b	84 ab	81 c	89 a	83 b	79 a	83		
							CD	89 a	80 b	92 ab	84 a	47 d	36 d	71		
							Ctr	88 ab	89 a	96 a	73 b	94 a	55 c	82		
							T-MEAN	87	83	89	78	74	60	79		



In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

$$CV (a) = 8.47$$

$$CV (b) = 5.28$$

ที่อุณหภูมิ 5°C

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนูผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทน, พริกชี้หนูผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนูลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 และพริกชี้หนูสวน Bird chili เปอร์เซ็นต์ความงอกของตัวอย่างที่ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีต่างๆ 5 วิธี นั้นพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทั้ง 5 วิธี และเมื่อเวลาผ่านไปเปอร์เซ็นต์ความงอกมีความแตกต่างของสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเช่นกัน (ภาคผนวก table G9 - G16)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ที่ 91%, 90% (ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC และ CD ตามลำดับ) และเมื่อเวลาผ่านไป มีเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ที่ 84, 83, 80 และ 80% (โดยวิธีทดสอบความแข็งแรง AAT, EC, SSAAT และ Control ตามลำดับ) โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงในช่วง 66-84%

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 90% และ 87% (EC และ AAT ตามลำดับ) (ตารางที่ 9, กราฟที่ 9)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ที่ 85%, 84% (ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี CD และ EC ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 77-85% และเมื่อเวลาผ่านไป มีเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ที่ 90, 80% (โดยวิธีทดสอบความแข็งแรง

AAT และ Control ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 68-90% พบว่าในวิธี AAT% ความงอกยังคงมีค่าสูงแม้เมื่อเวลาผ่านไป

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 86% และ 84% (control และ EC ตามลำดับ) (ตารางที่ 10, กราฟที่ 10)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ที่ 56, 70, 66, 51 และ 55% (โดยวิธีทดสอบความแข็งแรง AAT, SSAAT, EC, CD และ Control ตามลำดับ) และเมื่อเวลาผ่านไป มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเป็น 55, 59, 57, 42 และ 63% ตามลำดับ

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยอยู่ที่ 64% และ 60% (control และ EC ตามลำดับ) โดยเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 64% (Control) (ตารางที่ 11, กราฟที่ 11)

พริกมันดำ เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกพริกอยู่ที่ 91, 79, 90, 93, และ 70% (ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Control ตามลำดับ) และเมื่อเวลาผ่านไป มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลง 91, 91, 88, 77, 74% ตามลำดับ

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 91% (AAT และ EC ตามลำดับ) พริกมันดำทั้งอุณหภูมิ 25°C และ 5°C มีความงอกดีมาก (ตารางที่ 12, กราฟที่ 12)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทัน เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดสอบความงอกครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ที่ 62% มากสุดใน control โดยอยู่ในช่วง 26-62% และผ่านไป มีความงอกอยู่ในช่วง 39-62% (ตารางที่ 13, กราฟที่ 13)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดสอบครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุด 89 และ 85% (CD และ SSAAT) อยู่ในช่วง 59-89% และเมื่อเวลาผ่านไปพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอก 88% 74% (EC และ SSAAT) หรืออยู่ในช่วง 36-88% (ตารางที่ 14, กราฟที่ 14)

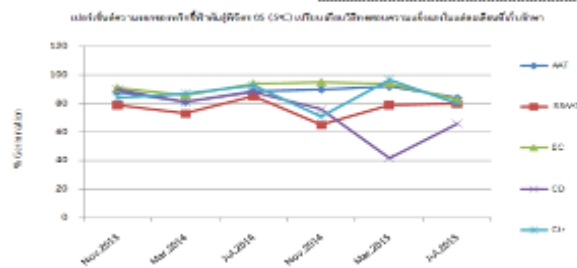
พริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดลองครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุดคือ 82% และ 73% ใน (Control และ CD ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 57-82% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอก 75, 70 และ 68% ใน (EC, SSAAT และ AATตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 33% - 75%

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 74% (Control) (ตารางที่ 15, กราฟที่ 15)

พริกชี้หนุสวน Bird chili เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C ในการทดลองครั้งแรกพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุดคือ 90, 89 และ 88% (AAT, CD และ Control) หรืออยู่ในช่วง 81-90% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอก 79, 67 และ 62% ใน (EC, SSAAT และ AATตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 36-79 % (ตารางที่ 16, กราฟที่ 16)

ตารางที่ 9 และกราฟที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	88 abc	79 ab	91 ab	90 a	84 c	86	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	81 c	73 bc	86 bc	81 b	87 c	82	AAT	88 ab	81 ab	89 ab	90 a	92 b	84 a	87
3 rd	89 ab	85 a	94 a	88 a	93 b	90	SSAAT	79 c	73 b	85 b	65 c	79 c	80 a	77
4 th	90 ab	65 c	95 a	76 b	71 d	80	EC	91 a	86 a	94 a	95 a	94 ab	83 a	90
5 th	92 a	79 ab	94 a	42 d	97 a	81	CD	90 ab	81 ab	88 ab	76 b	42 d	66 b	74
6 th	84 bc	80 ab	83 c	66 c	80 c	79	Ctrl	84 bc	87 a	93 a	71 bc	97 a	80 a	85
MEAN	87	77	90	74	85	83	T-MEAN	86	82	90	80	81	79	83

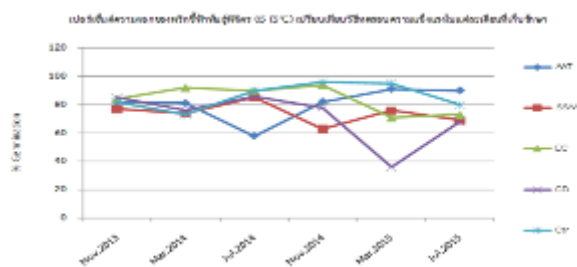


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.99 CV (b) = 5.83

ตารางที่ 10 และกราฟที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	82 b	77 b	84 b	85 a	82 c	82	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	81 b	74 b	92 a	76 b	73 d	79	AAT	82 ab	81 b	58 b	82 b	91 a	90 a	81
3 rd	58 c	85 a	90 a	86 a	90 b	82	SSAAT	77 b	74 bc	85 a	63 c	76 b	69 c	74
4 th	82 b	63 c	94 a	78 b	96 a	83	EC	84 ab	92 a	90 a	94 a	71 b	73 bc	84
5 th	91 a	76 b	71 c	36 d	95 a	74	CD	85 a	76 bc	86 a	78 b	36 c	68 c	71
6 th	90 a	69 bc	73 c	68 c	80 cd	76	Ctrl	82 ab	73 c	90 a	96 a	95 a	80 b	86
MEAN	81	74	84	71	86	79	T-MEAN	82	79	82	83	74	76	79

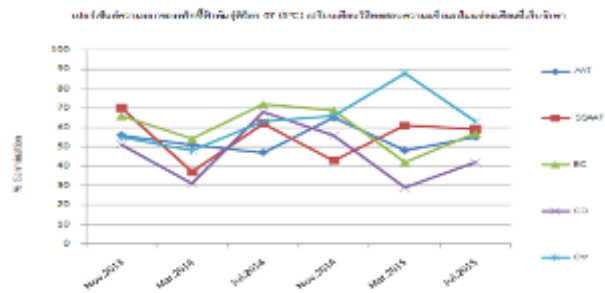


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.84 CV (b) = 5.21

ตารางที่ 11 และกราฟที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	56 b	70 a	66 b	51 b	55 c	59	AAT	56 b	51 a	47 c	65 a	48 c	55 b	54
2 nd	51 bc	37 c	54 c	31 d	48 d	44	SSAAT	70 a	37 b	62 b	43 c	61 b	59 ab	55
3 rd	47 c	62 b	72 a	68 a	63 b	63	EC	66 a	54 a	72 a	69 a	42 c	57 ab	60
4 th	65 a	43 c	69 ab	56 b	66 b	60	CD	51 b	31 b	68 ab	56 b	29 d	42 c	46
5 th	48 c	61 b	42 d	29 d	88 a	53	Ctrl	55 b	48 a	63 b	66 a	88 a	63 a	64
6 th	55 b	59 b	57 c	42 c	63 b	55	T-MEAN	59	44	63	60	53	55	56
MEAN	54	55	60	46	64	56								

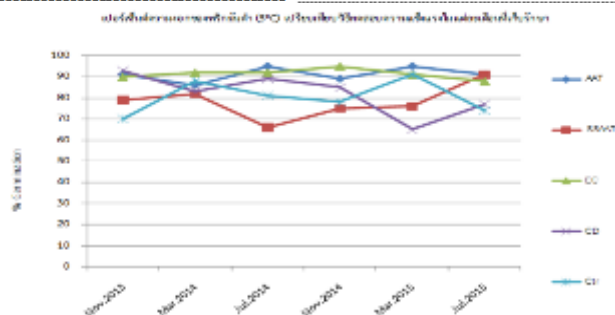


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 5.88 CV (b) = 5.19

ตารางที่ 12 และกราฟที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกมันดำ (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	91 bc	79 bc	90 b	93 a	70 d	84	AAT	91 a	86 bc	95 a	89 b	95 a	91 a	91
2 nd	86 d	82 b	92 ab	83 c	88 a	86	SSAAT	79 b	82 c	66 d	75 c	76 c	91 a	78
3 rd	95 ab	66 d	92 ab	89 b	81 b	85	EC	90 a	92 a	92 ab	95 a	91 ab	88 a	91
4 th	89 cd	75 c	95 a	85 bc	78 bc	85	CD	93 a	83 c	89 b	85 b	65 d	77 b	82
5 th	95 a	76 bc	91 ab	65 e	91 a	84	Ctrl	70 c	88 ab	81 c	78 c	91 b	74 b	80
6 th	91 abc	91 a	88 b	77 d	74 cd	84	T-MEAN	84	86	85	85	84	84	85
MEAN	91	78	91	82	80	85								

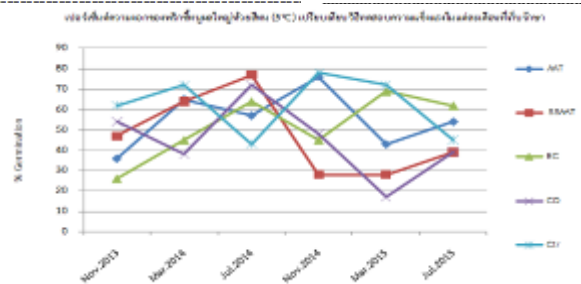


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.29 CV (b) = 4.34

ตารางที่ 13 และกราฟที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนุผลใหญ่หัวสี่ทอน (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	36 d	47 c	26 c	54 b	62 b	45	AAT	36 <u>cd</u>	65 a	57 c	76 a	43 b	54 <u>ab</u>	55
2 nd	65 <u>ab</u>	64 b	45 b	38 c	72 <u>ab</u>	57	SSAAT	47 <u>bc</u>	64 a	77 a	28 c	28 c	39 c	47
3 rd	57 b	77 <u>a</u>	64 a	72 a	43 c	63	EC	26 d	45 b	64 <u>bc</u>	45 b	69 <u>a</u>	62 a	52
4 th	76 a	28 d	45 b	48 <u>bc</u>	78 a	55	CD	54 <u>ab</u>	38 b	72 <u>ab</u>	48 b	17 d	39 c	45
5 th	43 <u>cd</u>	28 d	69 a	17 d	72 <u>ab</u>	46	Ctrl	62 <u>a</u>	72 a	43 d	78 <u>a</u>	72 a	45 <u>bc</u>	62
6 th	54 <u>bc</u>	39 <u>cd</u>	62 a	39 c	45 c	48	T-MEAN	45	57	63	55	46	48	52
MEAN	55	47	52	45	62	52								

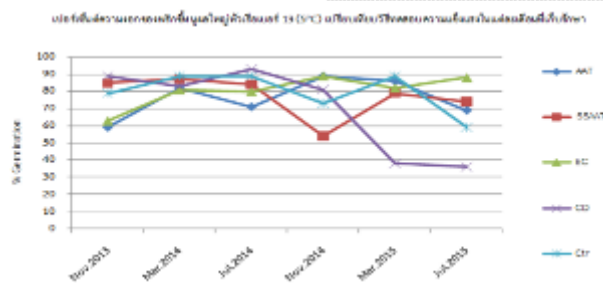


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.32 CV (b) = 11.01

ตารางที่ 14 และกราฟที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	59 d	85 a	63 d	89 <u>ab</u>	79 b	75	AAT	59 c	82 <u>ab</u>	71 d	89 a	86 <u>ab</u>	69 b	76
2 nd	82 b	87 a	81 <u>bc</u>	83 <u>bc</u>	89 a	84	SSAAT	85 <u>ab</u>	87 <u>ab</u>	84 <u>bc</u>	54 c	79 b	74 b	77
3 rd	71 c	84 a	80 c	93 <u>a</u>	89 a	84	EC	63 c	81 b	80 c	89 a	82 <u>ab</u>	88 a	81
4 th	89 a	54 c	89 a	81 c	73 b	77	CD	89 a	83 <u>ab</u>	93 a	81 b	38 c	36 d	70
5 th	86 <u>ab</u>	79 <u>ab</u>	82 <u>abc</u>	38 d	89 a	75	Ctrl	79 b	89 a	89 <u>ab</u>	73 b	89 a	59 c	80
6 th	69 c	74 b	88 <u>ab</u>	36 d	59 c	65	T-MEAN	75	84	84	77	75	65	77
MEAN	76	77	81	70	80	77								

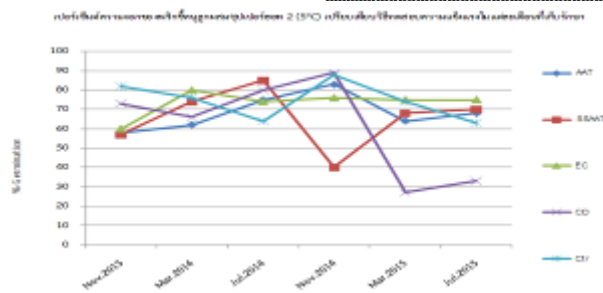


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 5.60 CV (b) = 6.66

ตารางที่ 15 และกราฟที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกขี้หนูลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	58 d	57 c	60 b	73 bc	82 ab	66	AAT	58 c	62 b	75 b	83 a	64 b	68 ab	68
2 nd	62 cd	74 b	80 a	66 c	76 b	72	SSAAT	57 c	74 a	85 a	40 c	68 ab	70 ab	66
3 rd	75 b	85 a	74 a	80 b	64 c	75	EC	60 c	80 a	74 b	76 b	75 a	75 a	73
4 th	83 a	40 d	76 a	89 a	88 a	75	CD	73 b	66 b	80 ab	89 a	27 c	33 c	61
5 th	64 cd	68 b	75 a	27 d	74 b	62	Ctrl	82 a	76 a	64 c	88 a	74 a	63 b	74
6 th	68 bc	70 b	75 a	33 d	63 c	62	T-MEAN	66	72	75	75	62	62	69
MEAN	68	66	73	61	74	69								

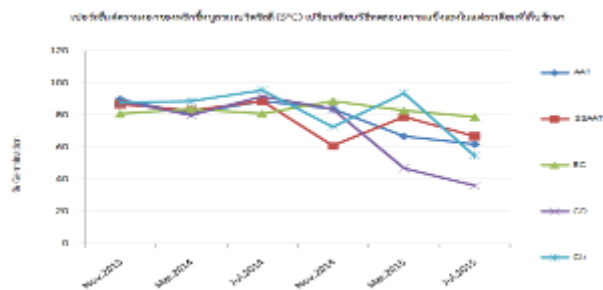


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 5.02 CV (b) = 6.40

ตารางที่ 16 และกราฟที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกขี้หนูสวนเบรตซิลลี (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	90 a	87 a	81 b	89 ab	88 b	87	AAT	90 a	81 b	89 b	84 a	67 c	62 bc	79
2 nd	81 b	83 ab	84 ab	80 c	89 b	83	SSAAT	87 ab	83 ab	89 b	61 c	79 b	67 b	78
3 rd	89 a	89 a	81 b	92 a	96 a	89	EC	81 b	84 ab	81 c	89 a	83 b	79 a	83
4 th	84 ab	61 c	89 a	84 bc	73 c	78	CD	89 a	80 b	92 ab	84 a	47 d	36 d	71
5 th	67 c	79 b	83 ab	47 d	94 a	74	Ctrl	88 ab	89 a	96 a	73 b	94 a	55 c	82
6 th	62 c	67 c	79 b	36 e	55 d	60	T-MEAN	87	83	89	78	74	60	79
MEAN	79	78	83	71	82	79								



In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 7.05 CV (b) = 5.46

ที่อุณหภูมิต่ำ -10°C

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทัน, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 และพริกชี้หนุสวน Bird chili เบอร์เซ็นต์ความงอกของพริกแต่ละพันธุ์ที่ทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง 5 วิธี นั้น พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทั้ง 5 วิธี (ภาคผนวก table G17- G24) และเมื่อเวลาผ่านไปเปอร์เซ็นต์ความงอกมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีสำคัญยิ่งเช่นกัน

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิต่ำ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรก พบว่ามีความงอก 90, 89 และ 88% (Control, EC และ CD ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 79-90% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 94 และ 85% (ใน CD , EC ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 65-94% (ตารางที่ 17, กราฟที่ 17)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิต่ำ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรก พบว่ามีความงอก 87, 85, 84 และ 84% (ใน SSAAT, AAT, EC และ CD) หรืออยู่ในช่วง 77-87% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 93 และ 90% (ใน EC , CD ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 35-93% (ตารางที่ 18, กราฟที่ 18)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิต่ำ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรก พบว่ามีความงอก 69 และ 67% (ใน CD, SSAAT ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 37-69% เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 77 และ 56% (ใน CD, SSAAT ตามลำดับ) หรืออยู่ในช่วง 51-77%

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 66% (SSAAT) และ 64% (EC) (ตารางที่ 19, กราฟที่ 19)

พริกมันดำ เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิต่ำ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรกพบว่ามี ความงอก 95 และ 91% (AAT และ CD) เมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอก 98 และ 92% (ใน CD และ AAT)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 90% (ใน AAT) (ตารางที่ 20, กราฟที่ 20)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทัน เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิต่ำ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรกพบว่ามี ความงอก 75% (CD) เมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงเป็น 64 และ 50% (ใน EC, CD ตามลำดับ)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 55% และ 53% (ใน CD, EC ตามลำดับ) (ตารางที่ 21, กราฟที่ 21)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิต่ำ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรกพบว่ามี ความงอก 90% (ใน CD และ SSAAT) และ 86% (ใน Control) และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอกเป็น 93 และ 88% (ใน CD, EC ตามลำดับ) (ตารางที่ 22, กราฟที่ 22)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 80% และ 79% (ใน SSAAT, CD ตามลำดับ)

พริกชี้หนูลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2 เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรกพบว่ามีความงอก 77 และ 69% (CD และ SSAAT) เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 74, 68 และ 66% (ใน EC, CD, SSAAT) (ตารางที่ 23, กราฟที่ 23)

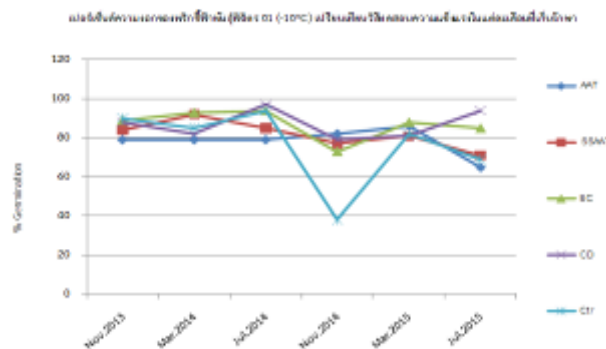
- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 76%, 72% (ใน EC, SSAAT)

พริกชี้หนูสวน Bird chili เมื่อเก็บรักษาพริกที่อุณหภูมิ -10°C ในการทดสอบความงอกของพริกครั้งแรกพบว่ามีความงอก 89, 85 และ 85% (CD, SSAAT, AAT) เมื่อเวลาผ่านไป พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอก 91, 81 และ 69% (ใน CD, EC, SSAAT) (ตารางที่ 24, กราฟที่ 24)

- พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดคือ 86%, 81% (ใน EC และ CD)

ตารางที่ 17 และกราฟที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	79 a	84 b	89 <u>bc</u>	88 c	90 b	86	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	79 a	92 a	93 <u>ab</u>	82 d	85 <u>bc</u>	86	AAT	79 b	79 b	79 b	82 a	86 <u>ab</u>	65 c	78
3 rd	79 a	85 b	94 a	97 a	94 a	90	SSAAT	84 <u>ab</u>	92 a	85 b	77 <u>ab</u>	81 b	71 c	82
4 th	82 a	77 <u>cd</u>	73 d	79 d	38 e	70	EC	89 a	93 a	94 a	73 b	88 a	85 b	87
5 th	86 a	81 <u>bc</u>	88 c	81 d	82 c	84	CD	88 a	82 b	97 a	79 <u>ab</u>	81 b	94 a	87
6 th	65 b	71 d	85 c	94 b	69 d	77	Ctrl	90 a	85 b	94 a	38 c	82 b	69 c	76
MEAN	78	82	87	87	76	82	T-MEAN	86	86	90	70	84	77	82



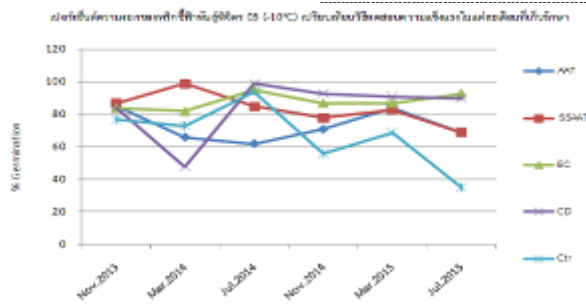
In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 3.43

CV (b) = 4.99

ตารางที่ 18 และกราฟที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	85 a	87 b	84 b	84 c	77 b	83	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	66 b	99 a	82 b	48 d	73 b	74	AAT	85 a	66 c	62 d	71 c	84 b	69 b	73
3 rd	62 b	85 bc	95 a	99 a	94 a	87	SSAAT	87 a	99 a	85 c	78 c	83 b	69 b	83
4 th	71 b	78 c	87 b	93 b	56 c	77	EC	84 ab	82 b	95 b	87 b	87 ab	93 a	88
5 th	84 a	83 bc	87 b	91 b	69 b	83	CD	84 ab	48 d	99 a	93 a	91 a	90 a	84
6 th	69 b	69 d	93 a	90 bc	35 d	71	Ctrl	77 b	73 c	94 b	56 d	69 c	35 c	67
MEAN	73	83	88	84	67	79	T-MEAN	83	74	87	77	83	71	79

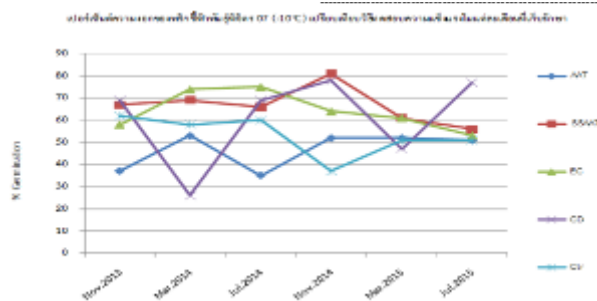


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.93 CV (b) = 6.23

ตารางที่ 19 และกราฟที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	37 b	67 b	58 bc	69 b	62 a	58	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	53 a	69 b	74 a	26 d	58 a	56	AAT	37 c	53 b	35 c	52 c	52 ab	51 b	46
3 rd	35 b	66 bc	75 a	69 b	60 a	61	SSAAT	67 ab	69 a	66 b	81 a	61 a	56 b	66
4 th	52 a	81 a	64 b	78 a	37 b	62	EC	58 b	74 a	75 a	64 b	61 a	53 b	64
5 th	52 a	61 bc	61 bc	47 c	51 a	54	CD	69 a	26 c	69 ab	78 a	47 b	77 a	61
6 th	51 a	56 c	53 c	77 ab	51 a	58	Ctrl	62 ab	58 b	60 b	37 d	51 ab	51 b	53
MEAN	46	66	64	61	53	58	T-MEAN	58	56	61	62	54	58	58

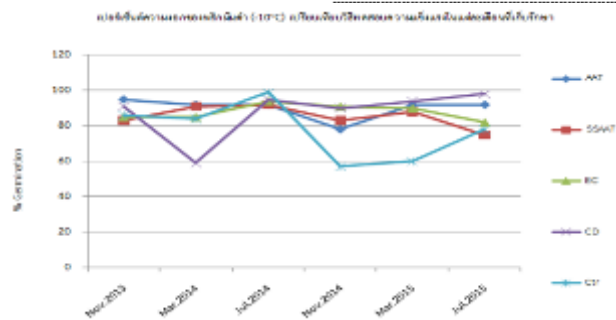


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 8.28 CV (b) = 7.83

ตารางที่ 20 และกราฟที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกมันดำ (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	95 a	83 bc	85 bc	91 b	86 b	88	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	92 a	91 ab	85 bc	59 c	84 b	82	AAT	95 a	92 a	92 b	78 c	92 a	92 b	90
3 rd	92 a	92 a	94 a	95 ab	99 a	94	SSAAT	83 b	91 a	92 b	83 bc	88 a	75 c	85
4 th	78 b	83 bc	91 ab	90 b	57 c	80	EC	85 b	85 a	94 b	91 a	90 a	82 c	88
5 th	92 a	88 ab	90 abc	94 ab	60 c	85	CD	91 ab	59 b	95 b	90 ab	94 a	98 a	88
6 th	92 a	75 c	82 c	98 a	78 b	85	Ctrl	86 b	84 a	99 a	57 d	60 b	78 c	77
MEAN	90	85	88	88	77	86								

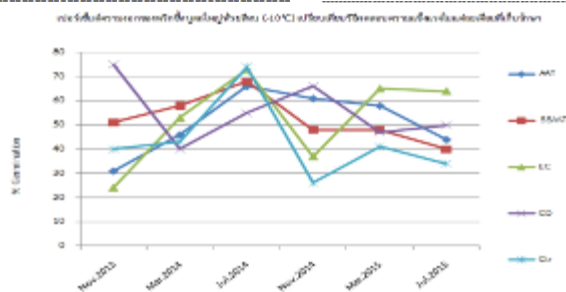


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 7.95 CV (b) = 6.65

ตารางที่ 21 และกราฟที่ 21 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	31 c	51 bc	24 d	75 a	40 b	44	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	46 b	58 ab	53 b	40 d	43 b	48	AAT	31 cd	46 bc	66 a	61 a	58 ab	44 bc	51
3 rd	66 a	68 a	73 a	55 c	74 a	67	SSAAT	51 b	58 a	68 a	48 b	48 bc	40 bc	52
4 th	61 a	48 bc	37 c	66 b	26 c	47	EC	24 d	53 ab	73 a	37 c	65 a	64 a	53
5 th	58 a	48 bc	65 a	47 cd	41 b	52	CD	75 a	40 c	55 b	66 a	47 bc	50 b	55
6 th	44 b	40 c	64 a	50 cd	34 bc	47	Ctrl	40 c	43 bc	74 a	26 d	41 c	34 c	43
MEAN	51	52	53	55	43	51	T-MEAN	44	48	67	47	52	47	51

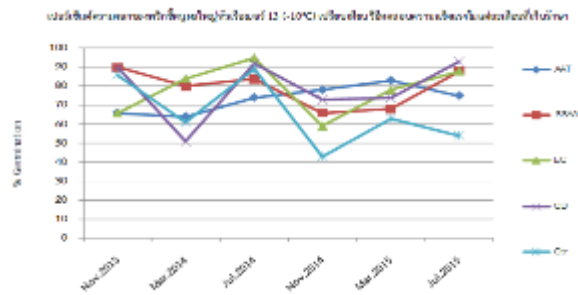


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 9.83 CV (b) = 9.17

ตารางที่ 22 และกราฟที่ 22 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนูลูกใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	CTR	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	66 cd	90 a	66 d	90 a	86 a	80	VIGOUR (V)	1 TIME	2 TIME	3 TIME	4 TIME	5 TIME	6 TIME	V-MEAN
2 nd	64 d	80 b	84 bc	51 c	61 b	68	AAT	66 b	64 b	74 d	78 a	83 a	75 b	73
3 rd	74 bc	84 ab	95 a	92 a	89 a	87	SSAAT	90 a	80 a	84 c	66 bc	68 cd	88 a	80
4 th	78 ab	66 c	59 d	73 b	43 c	64	EC	66 b	84 a	95 a	59 c	78 ab	88 a	78
5 th	83 a	68 c	78 c	74 b	63 b	73	CD	90 a	51 c	92 ab	73 ab	74 bc	93 a	79
6 th	75 ab	88 a	88 b	93 a	54 b	80	CTR	86 a	61 b	89 bc	43 d	63 d	54 c	66
MEAN	73	80	78	79	66	75	T-MEAN	80	68	87	64	73	80	75

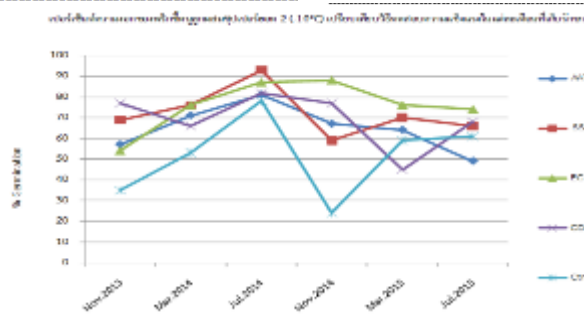


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.56 CV (b) = 6.35

ตารางที่ 23 และกราฟที่ 23 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนูลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	CTR	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	57 cd	69 bc	54 c	77 ab	35 c	59	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	71 b	76 b	76 b	66 c	53 b	68	AAT	57 b	71 a	81 bc	67 c	64 b	49 c	65
3 rd	81 a	93 a	87 a	82 a	78 a	84	SSAAT	69 a	76 a	93 a	59 c	70 ab	66 ab	72
4 th	67 bc	59 c	88 a	77 ab	24 d	63	EC	54 b	76 a	87 ab	88 a	76 a	74 a	76
5 th	64 bc	70 bc	76 b	45 d	59 b	63	CD	77 a	66 a	82 bc	77 b	45 c	68 ab	69
6 th	49 d	66 bc	74 b	68 bc	61 b	64	CTR	35 c	53 b	78 c	24 d	59 b	61 b	52
MEAN	65	72	76	69	52	67	T-MEAN	59	68	84	63	63	64	67

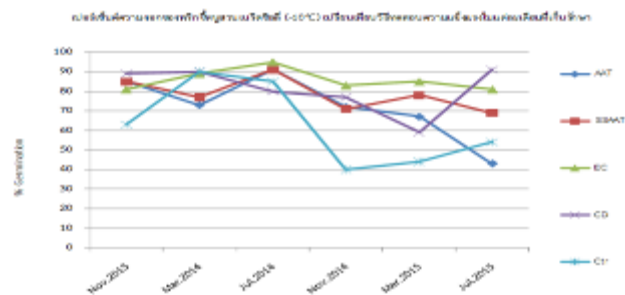


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 9.06 CV (b) = 7.90

ตารางที่ 24 และกราฟที่ 24 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกชี้หนุสวนเบริดชิลลี่ (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	85 a	85 ab	81 b	89 a	63 b	81	AAT	85 a	73 b	91 ab	72 b	67 b	43 d	72
2 nd	73 b	77 bc	89 b	90 a	90 a	84	SSAAT	85 a	77 b	91 ab	71 b	78 a	69 c	79
3 rd	91 a	91 a	95 a	80 b	85 a	89	EC	81 a	89 a	95 a	83 a	85 a	81 b	86
4 th	72 b	71 c	83 b	77 b	40 d	69	CD	89 a	90 a	80 c	77 ab	59 b	91 a	81
5 th	67 b	78 bc	85 b	59 c	44 cd	66	Ctrl	63 b	90 a	85 bc	40 c	44 c	54 d	63
6 th	43 c	69 c	81 b	91 a	54 bc	68	T-MEAN	81	84	89	69	66	68	76
MEAN	72	79	86	81	63	76								



In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

$$CV (a) = 9.89$$

$$CV (b) = 7.09$$

ทดสอบความแข็งแรงที่อุณหภูมิ 25°C

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทน, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์เรือเบอร์ 13, พริกชี้หนุลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2 และพริกชี้หนุ Bird Chili

พบว่า การทดสอบความแข็งแรงทุกวิธีทั้ง 5 วิธีนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งแม้เมื่อเวลาผ่านไปก็ตาม (ภาคผนวก table V1-V8)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่ามีค่าความแข็งแรงอยู่ที่ 7.54, 9.68, 6.80, 11.04 และ 8.01 (การทดสอบวิธีทดสอบความแข็งแรงแบบ AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctrl ตามลำดับ) พบว่าในการทดสอบแบบ CD เมล็ดพริกมีความแข็งแรงมากที่สุด และเมื่อเวลาผ่านไปมีค่าความแข็งแรงเป็น 4.66, 5.46, 6.26, 5.40 และ 4.12 (AAT, SSAAT, EC, CD และ Control ตามลำดับ)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดในการทดสอบแบบ CD คือมีค่า 8.00 (ตารางที่ 25, กราฟที่ 25)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่ามีค่าความแข็งแรงอยู่ที่ 5.92, 9.95, 7.43, 10.33 และ 8.34 วิธีทดสอบความแข็งแรงแบบ AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctrl ตามลำดับ) และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าความแข็งแรงของพริกเป็น 6.79, 2.93, 6.77, 7.71 และ 3.44 (AAT, SSAAT, EC, CD และ Control ตามลำดับ)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.12 และ 7.97 (EC และ CD ตามลำดับ) (ตารางที่ 26, กราฟที่ 26)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่ามีความแข็งแรงอยู่ที่ 4.66, 7.87, 7.44, 5.71 และ 7.35 (วิธีทดสอบความแข็งแรงแบบ AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ) และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าความแข็งแรงลดลงเป็น 4.18, 4.75, 5.64, 5.22 และ 2.81 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.71 , 6.11 ในความแข็งแรง EC และ CD ตามลำดับ (ตารางที่ 27, กราฟที่ 27)

พริกมันดำ เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่า มีความแข็งแรงอยู่ที่ 9.12, 10.93, 7.35, 12.04 และ 10.54 เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ) และเมื่อเวลาผ่านไป พบว่าความแข็งแรงลดลงเป็น 6.87, 7.44, 8.21, 7.79 และ 6.00 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 9.56, 9.20, 9.09 ได้แก่วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT, CD และ EC ตามลำดับ (ตารางที่ 28, กราฟที่ 28)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทัน เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่า มีความแข็งแรงอยู่ที่ 2.97, 4.80, 1.75, 3.88 และ 6.05 เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าความแข็งแรงลดลงเป็น 1.90, 3.40, 5.17, 3.37 และ 0.98 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.86, 4.78 และ 4.74 ด้วยวิธีทดสอบแบบ CD, AAT, และ SSAAT ตามลำดับ (ตารางที่ 29, กราฟที่ 29)

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่า มีความแข็งแรงอยู่ที่ 4.83, 7.35, 4.73, 8.11 และ 6.61 ซึ่งทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าความแข็งแรงลดลง 4.69, 4.61, 7.03, 5.73 และ 2.41 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 7.34, 7.18 (CD และ EC ตามลำดับ) (ตารางที่ 30, กราฟที่ 30)

พริกชี้หนุลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่า มีความแข็งแรงอยู่ที่ 4.65, 7.17, 4.13, 8.33 และ 8.06 ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไป มีความแข็งแรงเป็น 5.04, 4.83, 6.53, 6.07 และ 3.59 ตามลำดับ

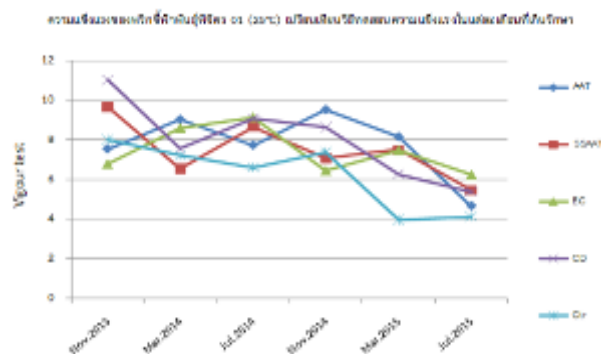
- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 7.29, 6.47 ซึ่งทดสอบด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี CD และ EC ตามลำดับ (ตารางที่ 31, กราฟที่ 31)

พริกชี้หนุสวนเบร์ดซิลลี่ เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ในการทดสอบความแข็งแรงของพริกครั้งแรกพบว่า มีความแข็งแรงอยู่ที่ 7.48, 10.19, 5.77, 10.98 และ 9.24 ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไป พบว่าเมล็ดพริกมีความแข็งแรงลดลง 6.15, 6.75, 7.72, 5.86 และ 5.40 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 7.87, 7.60, 7.60, 7.53 ด้วยวิธีทดสอบ AAT, EC และ CD , และ SSAAT ตามลำดับ (ตารางที่ 32, กราฟที่ 32)

ตารางที่ 25 และกราฟที่ 25 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	7.54 c	9.68 a	6.80 bc	11.04 a	8.01 a	8.61	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	9.02 ab	6.55 d	8.60 a	7.56 c	7.22 ab	7.79	AAT	7.54 cd	9.02 a	7.73 b	9.52 a	8.15 a	4.66 c	7.77
3 rd	7.73 c	8.66 b	9.13 a	9.09 b	6.61 b	8.24	SSAAT	9.68 b	6.55 c	8.66 a	7.08 cd	7.51 a	5.46 b	7.49
4 th	9.52 a	7.08 cd	6.47 c	8.65 b	7.39 ab	7.82	EC	6.80 d	8.60 a	9.13 a	6.47 d	7.49 a	6.26 a	7.46
5 th	8.15 bc	7.51 c	7.49 b	6.27 d	3.96 c	6.68	CD	11.04 a	7.56 b	9.09 a	8.65 b	6.27 b	5.40 b	8.00
6 th	4.66 d	5.46 e	6.26 c	5.40 e	4.12 c	5.18	Ctr	8.01 c	7.22 bc	6.61 c	7.39 c	3.96 c	4.12 c	6.22
MEAN	7.77	7.49	7.46	8.00	6.22	7.39	T-MEAN	8.61	7.79	8.24	7.82	6.68	5.18	7.39



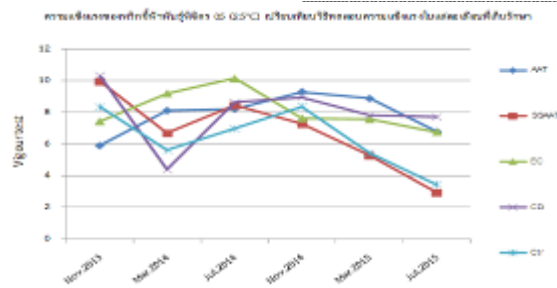
In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

$$CV (a) = 2.63$$

$$CV (b) = 3.99$$

ตารางที่ 26 และกราฟที่ 26 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	5.92 d	9.95 a	7.43 b	10.33 a	8.34 a	8.39	AAT	5.92 c	8.12 b	8.23 b	9.30 a	8.88 a	6.79 b	7.87
2 nd	8.12 b	6.68 c	9.21 a	4.39 d	5.61 c	6.80	SSAAT	9.95 a	6.68 c	8.44 b	7.28 c	5.26 c	2.93 c	6.75
3 rd	8.23 b	8.44 b	10.15 a	8.63 bc	6.98 b	8.49	EC	7.43 b	9.21 a	10.15 a	7.62 bc	7.56 b	6.77 b	8.12
4 th	9.30 a	7.28 c	7.62 b	8.96 b	8.37 a	8.31	CD	10.33 a	4.39 e	8.63 b	8.96 a	7.81 b	7.71 a	7.97
5 th	8.88 ab	5.26 d	7.56 b	7.81 c	5.42 c	6.99	Ctrl	8.34 b	5.61 d	6.98 c	8.37 ab	5.42 c	3.44 c	6.36
6 th	6.79 c	2.93 e	6.77 b	7.71 c	3.44 d	5.53	T-MEAN	8.39	6.80	8.49	8.31	6.99	5.53	7.42
MEAN	7.87	6.75	8.12	7.97	6.36	7.42								

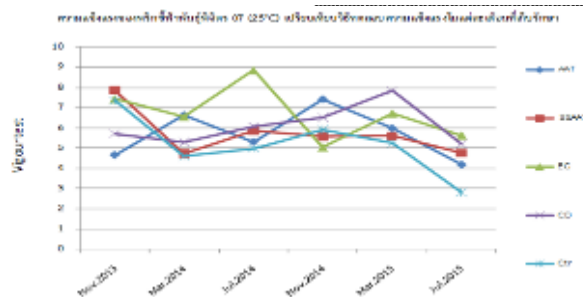


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.14 CV (b) = 4.38

ตารางที่ 27 และกราฟที่ 27 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	4.66 de	7.87 a	7.44 b	5.71 bc	7.35 a	6.61	AAT	4.66 c	6.63 a	5.31 b	7.42 a	5.98 bc	4.18 b	5.70
2 nd	6.63 ab	4.73 c	6.56 bc	5.29 c	4.61 c	5.56	SSAAT	7.87 a	4.73 b	5.85 b	5.58 bc	5.61 bc	4.75 ab	5.73
3 rd	5.31 cd	5.85 b	8.86 a	6.08 bc	4.99 bc	6.22	EC	7.44 a	6.56 a	8.86 a	5.05 c	6.73 ab	5.64 a	6.71
4 th	7.42 a	5.58 bc	5.05 d	6.52 b	5.91 b	6.10	CD	5.71 b	5.29 b	6.08 b	6.52 ab	7.85 a	5.22 a	6.11
5 th	5.98 bc	5.61 bc	6.73 bc	7.85 a	5.24 bc	6.28	Ctrl	7.35 a	4.61 b	4.99 b	5.91 bc	5.24 c	2.81 c	5.15
6 th	4.18 e	4.75 c	5.64 cd	5.22 c	2.81 d	4.52	T-MEAN	6.61	5.56	6.22	6.10	6.28	4.52	5.88
MEAN	5.70	5.73	6.71	6.11	5.15	5.88								

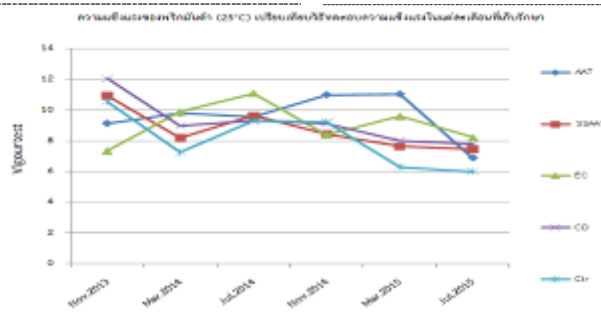


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.87 CV (b) = 6.45

ตารางที่ 28 และกราฟที่ 28 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกมันดำ (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	9.12 b	10.93 a	7.35 d	12.04 a	10.54 a	10.00	AAT	9.12 c	9.78 a	9.55 b	10.99 a	11.03 a	6.87 b	9.56
2 nd	9.78 b	8.18 cd	9.88 b	8.98 b	7.23 c	8.81	SSAAT	10.93 b	8.18 b	9.64 b	8.45 b	7.63 c	7.44 ab	8.71
3 rd	9.55 b	9.64 b	11.08 a	9.29 b	9.32 b	9.78	EC	7.35 d	9.88 a	11.08 a	8.40 b	9.59 b	8.21 a	9.09
4 th	10.99 a	8.45 c	8.40 c	9.13 b	9.23 b	9.24	CD	12.04 a	8.98 ab	9.29 b	9.13 b	7.98 c	7.79 a	9.20
5 th	11.03 a	7.63 cd	9.59 b	7.98 c	6.28 d	8.50	Ctr	10.54 b	7.23 c	9.32 b	9.23 b	6.28 d	6.00 c	8.10
6 th	6.87 c	7.44 d	8.21 cd	7.79 c	6.00 d	7.26	T-MEAN	10.00	8.81	9.78	9.24	8.50	7.26	8.93
MEAN	9.56	8.71	9.09	9.20	8.10	8.93								

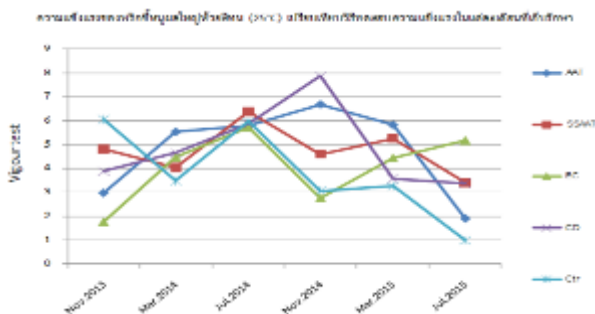


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 2.38 CV (b) = 3.96

ตารางที่ 29 และกราฟที่ 29 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	2.97 c	4.80 bc	1.75 d	3.88 d	6.05 a	3.89	AAT	2.97 d	5.53 a	5.79 a	6.68 b	5.82 a	1.90 c	4.78
2 nd	5.53 b	4.03 cd	4.46 b	4.64 c	3.47 b	4.43	SSAAT	4.80 b	4.03 bc	6.38 a	4.59 c	5.25 a	3.40 b	4.74
3 rd	5.79 ab	6.38 a	5.73 a	5.86 b	5.96 a	5.94	EC	1.75 e	4.46 b	5.73 a	2.76 d	4.43 b	5.17 a	4.05
4 th	6.68 a	4.59 bc	2.76 c	7.86 a	3.06 b	4.99	CD	3.88 c	4.64 b	5.86 a	7.86 a	3.56 c	3.37 b	4.86
5 th	5.82 ab	5.25 b	4.43 b	3.56 d	3.25 b	4.46	Ctr	6.05 a	3.47 c	5.96 a	3.06 d	3.25 c	0.98 d	3.80
6 th	1.90 d	3.40 d	5.17 ab	3.37 d	0.98 c	2.96	T-MEAN	3.89	4.43	5.94	4.99	4.46	2.96	4.45
MEAN	4.78	4.74	4.05	4.86	3.80	4.45								



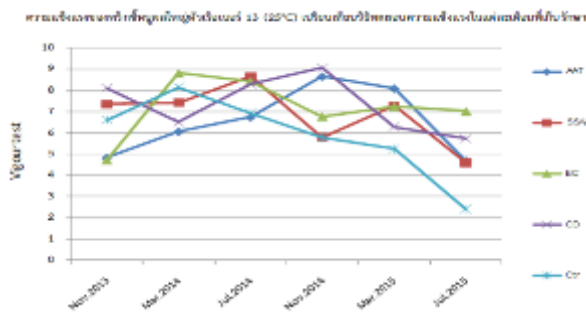
In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.18 CV (b) = 6.31

ตารางที่ 30 และกราฟที่ 30 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN
1 st	4.83 c	7.35 b	4.73 c	8.11 a	6.61 bc	6.32
2 nd	6.07 b	7.42 b	8.82 a	6.52 b	8.16 a	7.40
3 rd	6.75 b	8.66 a	8.44 a	8.30 a	6.92 b	7.81
4 th	8.66 a	5.80 c	6.78 b	9.07 a	5.78 ccd	7.22
5 th	8.10 a	7.27 b	7.26 b	6.28 b	5.24 d	6.83
6 th	4.69 c	4.61 d	7.03 b	5.73 b	2.41 e	4.89
MEAN	6.51	6.85	7.18	7.34	5.85	6.75

	TIME (T)						
VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
AAT	4.83 c	6.07 d	6.75 b	8.66 a	8.10 a	4.69 c	6.51
SSAAT	7.35 ab	7.42 bc	8.66 a	5.80 b	7.27 ab	4.61 c	6.85
EC	4.73 c	8.82 a	8.44 a	6.78 b	7.26 ab	7.03 a	7.18
CD	8.11 a	6.52 ccd	8.30 a	9.07 a	6.28 b	5.73 b	7.34
Ctr	6.61 b	8.16 ab	6.92 b	5.78 b	5.24 c	2.41 d	5.85
T-MEAN	6.32	7.40	7.81	7.22	6.83	4.89	6.75



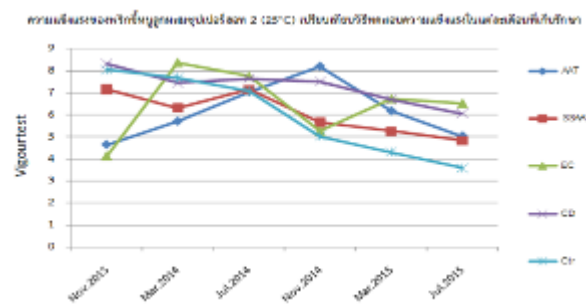
In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.73 CV (b) = 5.52

ตารางที่ 31 และกราฟที่ 31 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนูลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2 (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	CTR	T-MEAN
1 st	4.65 e	7.17 a	4.13 e	8.33 a	8.06 a	6.47
2 nd	5.71 cd	6.33 ab	8.39 a	7.45 ab	7.69 a	7.11
3 rd	7.05 b	7.15 a	7.77 ab	7.65 ab	7.09 a	7.34
4 th	8.21 a	5.67 bc	5.27 d	7.53 ab	5.03 b	6.34
5 th	6.18 bc	5.27 c	6.74 bc	6.69 bc	4.31 bc	5.84
6 th	5.04 de	4.83 c	6.53 c	6.07 c	3.59 c	5.21
MEAN	6.14	6.07	6.47	7.29	5.96	6.39

	TIME (T)						
VIGOUR (V)	1 TIME	2 TIME	3 TIME	4 TIME	5 TIME	6 TIME	V-MEAN
AAT	4.65 b	5.71 c	7.05 a	8.21 a	6.18 ab	5.04 bc	6.14
SSAAT	7.17 a	6.33 bc	7.15 a	5.67 b	5.27 bc	4.83 c	6.07
EC	4.13 b	8.39 a	7.77 a	5.27 b	6.74 a	6.53 a	6.47
CD	8.33 a	7.45 ab	7.65 a	7.53 a	6.69 a	6.07 ab	7.29
CTR	8.06 a	7.69 a	7.09 a	5.03 b	4.31 c	3.59 d	5.96
T-MEAN	6.47	7.11	7.34	6.34	5.84	5.21	6.39

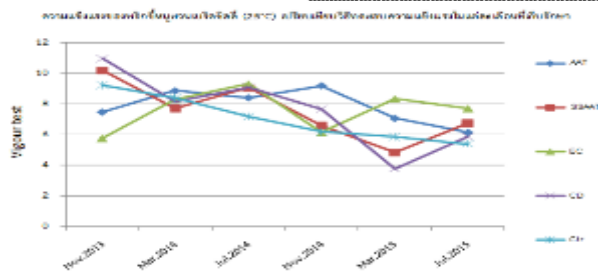


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 9.71 CV (b) = 6.87

ตารางที่ 32 และกราฟที่ 32 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุสวนเบริดซิลลี่ (25°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	7.48 b	10.19 a	5.77 c	10.98 a	9.24 a	8.73	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	8.87 a	7.73 c	8.32 b	8.15 c	8.40 b	8.29	AAT	7.48 c	8.87 a	8.42 a	9.21 a	7.07 b	6.15 bc	7.87
3 rd	8.42 a	9.07 b	9.31 a	9.11 b	7.18 c	8.62	SSAAT	10.19 ab	7.73 b	9.07 a	6.60 c	4.82 d	6.75 b	7.53
4 th	9.21 a	6.60 d	6.14 c	7.69 c	6.19 d	7.17	EC	5.77 d	8.32 ab	9.31 a	6.14 c	8.34 a	7.72 a	7.60
5 th	7.07 b	4.82 e	8.34 b	3.78 e	5.86 de	5.97	CD	10.98 a	8.15 ab	9.11 a	7.69 b	3.78 e	5.86 c	7.60
6 th	6.15 c	6.75 d	7.72 b	5.86 d	5.40 e	6.38	Ctrl	9.24 b	8.40 ab	7.18 b	6.19 c	5.86 c	5.40 c	7.04
MEAN	7.87	7.53	7.60	7.60	7.04	7.53	T-MEAN	8.73	8.29	8.62	7.17	5.97	6.38	7.53



In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

$$CV (a) = 6.32$$

$$CV (b) = 3.74$$

ทดสอบความแข็งแรงที่อุณหภูมิ 5°C

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทน, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนุลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2 และพริกชี้หนุ Bird Chili

พบว่า การทดสอบความแข็งแรงทุกวิธีนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งแม้เมื่อเวลาผ่านไป (ภาคผนวก table V9-V16)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้น เมื่อทดสอบความแข็งแรง 5 วิธี พบว่า เมื่อทดสอบความแข็งแรงครั้งแรกของเมล็ดพริกมีความแข็งแรง 7.39, 9.07, 6.71, 11.48 และ 8.68 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctrl ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไป การทดสอบครั้งที่ 6 พบว่าความแข็งแรงลดลงเป็น 8.25, 7.11, 7.33, 5.25 และ 6.52 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.39, 8.17, 7.75 ด้วยวิธีทดสอบ EC, AAT และ Ctrl ตามลำดับ (ตารางที่ 33, กราฟที่ 33)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้น เมื่อทดสอบความแข็งแรง 5 วิธี พบว่า เมื่อทดสอบครั้งแรกมีค่าความแข็งแรงดังนี้ 6.56, 8.94, 7.58, 10.00 และ 8.70 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctrl ตามลำดับ และเมื่อเวลาผ่านไป ความแข็งแรงเป็น 8.73, 6.05, 6.67, 5.53 และ 6.53 ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.43, 7.99 และ 7.66 ด้วยวิธีทดสอบแบบ EC, Ctrl และ AAT ตามลำดับ (ตารางที่ 34, กราฟที่ 34)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้นพบว่า เมื่อทดสอบครั้งแรกมีค่าความแข็งแรงดังนี้ 4.60, 8.67, 5.42, 6.37 และ 5.59 เมื่อเวลาผ่านไป มีความแข็งแรงเป็น 5.68, 5.56, 5.62, 3.24 และ 5.09 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.05, 5.89 และ 5.38 ด้วยวิธีทดสอบแบบ EC, Ctr และ AAT ตามลำดับ (ตารางที่ 35, กราฟที่ 35)

พริกมันดำ เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้นพบว่า เมื่อทดสอบครั้งแรกมีค่าความแข็งแรงดังนี้ 8.01, 10.24, 7.65, 12.55 และ 7.59 เมื่อเวลาผ่านไป มีความแข็งแรงเป็น 10.36, 8.92, 8.03, 5.96 และ 5.98 ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 9.38, 9.36 ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง AAT และ EC ตามลำดับ (ตารางที่ 36, กราฟที่ 36)

พริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้นพบว่า เมื่อทดสอบครั้งแรกมีค่าความแข็งแรงดังนี้ 2.89, 3.95, 1.80, 5.08 และ 5.62 ก่อนข้างมีค่าความแข็งแรงน้อยตั้งแต่แรก เมื่อเวลาผ่านไปมีค่า 6.01, 3.18, 4.17, 2.90 และ 3.39 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 37, กราฟที่ 37)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.15, 5.12, 4.99 ด้วยวิธี Ctr, AAT และ EC ตามลำดับ

พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้นพบว่า เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีต่างๆ ครั้งแรกมีค่าความแข็งแรงดังนี้ 4.65, 7.75, 4.45, 8.57 และ 7.25 เมื่อเวลาผ่านไป มีค่าเป็น 6.29, 6.31, 7.15, 2.75 และ 4.67 ด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรง AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.99, 6.80, 6.78 ในวิธีทดสอบด้วยวิธีทดสอบ EC, Ctr, และ AAT ตามลำดับ (ตารางที่ 38, กราฟที่ 38)

พริกชี้หนุลูกผสมซูปเปอร์ฮอท 2 เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้นพบว่า ค่าความแข็งแรงครั้งแรกมีค่า 4.83, 5.57, 4.08, 7.34, และ 8.34 เมื่อเวลาผ่านไป มีค่าเป็น 6.68, 6.14, 6.33, 2.49 และ 5.70 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 39, กราฟที่ 39)

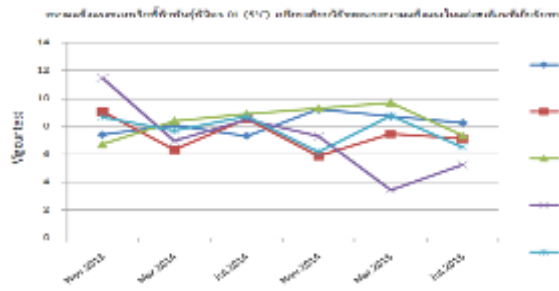
- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.79, 6.32 และ 6.30 ด้วยวิธี Ctr, EC, และ AAT ตามลำดับ

พริกชี้หนุ Bird Chili เมื่อเก็บรักษาพริกไว้ที่อุณหภูมิ 5°C นั้นพบว่า ค่าความแข็งแรงครั้งแรกมีค่า 7.82, 9.65, 5.95, 10.78, และ 9.66 เมื่อเวลาผ่านไป มีค่า 6.17, 5.82, 7.06, 2.73 และ 4.40 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 40, กราฟที่ 40)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 7.69, 7.59, 7.31 ด้วยวิธีทดสอบ Ctr, EC, และ AAT ตามลำดับ

ตารางที่ 33 และกราฟที่ 33 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	7.39 c	9.07 a	6.71 c	11.48 a	8.68 a	8.67	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	8.10 bc	6.34 cd	8.41 b	6.96 c	7.68 b	7.50	AAT	7.39 c	8.10 a	7.32 b	9.21 a	8.72 a	8.25 a	8.17
3 rd	7.32 c	8.55 a	8.90 ab	8.50 b	8.70 a	8.40	SSAAT	9.07 b	6.34 c	8.55 a	5.87 c	7.46 b	7.11 b	7.40
4 th	9.21 a	5.87 d	9.30 ab	7.30 c	6.17 c	7.57	EC	6.71 c	8.41 a	8.90 a	9.30 a	9.70 a	7.33 b	8.39
5 th	8.72 ab	7.46 b	9.70 a	3.44 e	8.76 a	7.62	CD	11.48 a	6.96 bc	8.50 a	7.30 b	3.44 c	5.25 c	7.16
6 th	8.25 abc	7.11 bc	7.33 c	5.25 d	6.52 c	6.89	Ctrl	8.68 b	7.68 ab	8.70 a	6.17 c	8.76 a	6.52 b	7.75
MEAN	8.17	7.40	8.39	7.16	7.75	7.77	T-MEAN	8.67	7.50	8.40	7.57	7.62	6.89	7.77

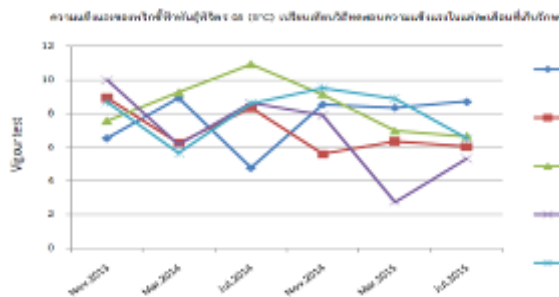


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 3.57 CV (b) = 4.35

ตารางที่ 34 และกราฟที่ 34 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	6.56 b	8.94 a	7.58 c	10.00 a	8.70 a	8.36	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	8.93 a	6.28 b	9.27 b	6.18 c	5.68 c	7.27	AAT	6.56 d	8.93 a	4.80 c	8.57 ab	8.38 a	8.73 a	7.66
3 rd	4.80 c	8.36 a	10.95 a	8.64 b	8.61 a	8.27	SSAAT	8.94 b	6.28 b	8.36 b	5.61 c	6.35 b	6.05 bc	6.93
4 th	8.57 a	5.61 b	9.16 b	7.91 b	9.53 a	8.15	EC	7.58 c	9.27 a	10.95 a	9.16 a	6.97 b	6.67 b	8.43
5 th	8.38 a	6.35 b	6.97 cd	2.76 e	8.89 a	6.67	CD	10.00 a	6.18 b	8.64 b	7.91 b	2.76 c	5.33 c	6.80
6 th	8.73 a	6.05 b	6.67 d	5.33 d	6.53 b	6.66	Ctrl	8.70 b	5.68 b	8.61 b	9.53 a	8.89 a	6.53 b	7.99
MEAN	7.66	6.93	8.43	6.80	7.99	7.56	T-MEAN	8.36	7.27	8.27	8.15	6.67	6.66	7.56

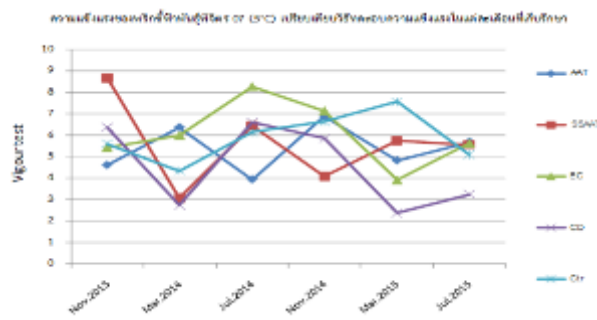


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.46 CV (b) = 2.59

ตารางที่ 35 และกราฟที่ 35 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	4.60 c	8.67 a	5.42 c	6.37 a	5.59 cd	6.13	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	6.36 ab	3.06 e	5.99 c	2.73 bc	4.33 e	4.49	AAT	4.60 d	6.36 a	3.93 c	6.88 a	4.82 c	5.68 a	5.38
3 rd	3.93 d	6.45 b	8.26 a	6.60 a	6.13 bc	6.28	SSAAT	8.67 a	3.06 c	6.45 b	4.07 c	5.75 b	5.56 a	5.60
4 th	6.88 a	4.07 d	7.13 b	5.85 a	6.63 b	6.12	EC	5.42 c	5.99 a	8.26 a	7.13 a	3.91 d	5.62 a	6.05
5 th	4.82 c	5.75 bc	3.91 d	2.36 c	7.56 a	4.88	CD	6.37 b	2.73 c	6.60 b	5.85 b	2.36 e	3.24 b	4.53
6 th	5.68 b	5.56 c	5.62 c	3.24 b	5.09 d	5.04	Ctrl	5.59 bc	4.33 b	6.13 b	6.63 ab	7.56 a	5.09 a	5.89
MEAN	5.38	5.60	6.05	4.53	5.89	5.49	T-MEAN	6.13	4.49	6.28	6.12	4.88	5.04	5.49

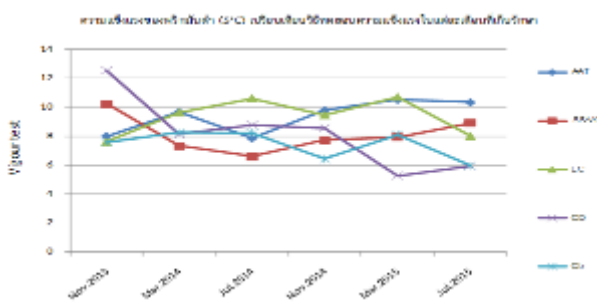


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 7.46 CV (b) = 5

ตารางที่ 36 และกราฟที่ 36 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกมันดำ (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	8.01 b	10.24 a	7.65 c	12.55 a	7.59 a	9.21	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	9.71 a	7.33 cd	9.65 b	8.13 b	8.25 a	8.61	AAT	8.01 c	9.71 a	7.85 c	9.81 a	10.53 a	10.36 a	9.38
3 rd	7.85 b	6.59 d	10.63 a	8.78 b	8.21 a	8.41	SSAAT	10.24 b	7.33 c	6.59 d	7.73 c	7.95 b	8.92 b	8.13
4 th	9.81 a	7.73 c	9.48 b	8.57 b	6.42 b	8.40	EC	7.65 c	9.65 a	10.63 a	9.48 a	10.72 a	8.03 c	9.36
5 th	10.53 a	7.95 c	10.72 a	5.27 c	8.12 a	8.52	CD	12.55 a	8.13 b	8.78 b	8.57 b	5.27 c	5.96 d	8.21
6 th	10.36 a	8.92 b	8.03 c	5.96 c	5.98 b	7.85	Ctrl	7.59 c	8.25 b	8.21 bc	6.42 d	8.12 b	5.98 d	7.43
MEAN	9.38	8.13	9.36	8.21	7.43	8.50	T-MEAN	9.21	8.61	8.41	8.40	8.52	7.85	8.50

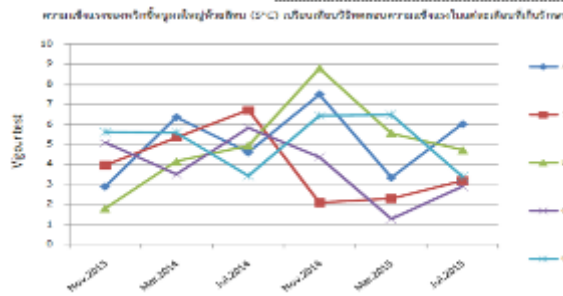


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 2.44 CV (b) = 3.6

ตารางที่ 37 และกราฟที่ 37 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุผลใหญ่หัวยี่สิบ (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	2.89 c	3.95 b	1.80 d	5.08 ab	5.62 a	3.87	AAT	2.89 c	6.36 a	4.59 b	7.51 ab	3.34 b	6.01 a	5.12
2 nd	6.36 a	5.35 a	4.14 c	3.49 cd	5.59 a	4.99	SSAAT	3.95 b	5.35 ab	6.70 a	2.09 d	2.29 c	3.18 b	3.93
3 rd	4.59 b	6.70 a	4.94 bc	5.84 a	3.43 b	5.10	EC	1.80 d	4.14 bc	4.94 b	8.79 a	5.56 a	4.71 a	4.99
4 th	7.51 a	2.09 d	8.79 a	4.38 bc	6.42 a	5.84	CD	5.08 ab	3.49 c	5.84 ab	4.38 c	1.27 d	2.90 b	3.82
5 th	3.34 c	2.29 cd	5.56 b	1.27 e	6.47 a	3.79	Ctrl	5.62 a	5.59 a	3.43 c	6.42 b	6.47 a	3.39 b	5.15
6 th	6.01 a	3.18 bc	4.71 bc	2.90 d	3.39 b	4.04	T-MEAN	3.87	4.99	5.10	5.84	3.79	4.04	4.60
MEAN	5.12	3.93	4.99	3.82	5.15	4.60								

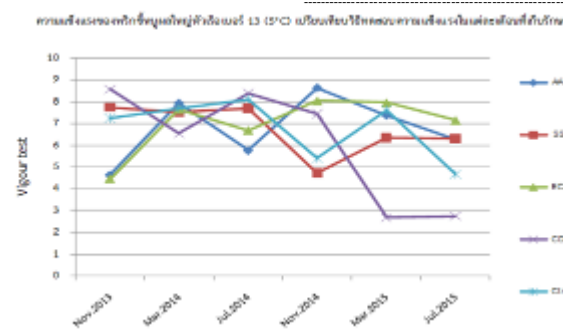


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 8.23 CV (b) = 8.23

ตารางที่ 38 และกราฟที่ 38 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	4.65 d	7.75 a	4.45 c	8.57 a	7.25 a	6.54	AAT	4.65 c	7.94 a	5.77 c	8.64 a	7.38 a	6.29 a	6.78
2 nd	7.94 ab	7.53 a	7.65 a	6.55 c	7.71 a	7.48	SSAAT	7.75 ab	7.53 a	7.70 a	4.73 c	6.35 b	6.31 a	6.73
3 rd	5.77 c	7.70 a	6.69 b	8.40 a	8.12 a	7.34	EC	4.45 c	7.65 a	6.69 b	8.05 ab	7.96 a	7.15 a	6.99
4 th	8.64 a	4.73 c	8.05 a	7.45 b	5.40 b	6.86	CD	8.57 a	6.55 b	8.40 a	7.45 b	2.68 c	2.75 c	6.07
5 th	7.38 b	6.35 b	7.96 a	2.68 d	7.62 a	6.40	Ctrl	7.25 b	7.71 a	8.12 a	5.40 c	7.62 a	4.67 b	6.80
6 th	6.29 c	6.31 b	7.15 ab	2.75 d	4.67 c	5.44	T-MEAN	6.54	7.48	7.34	6.86	6.40	5.44	6.67
MEAN	6.78	6.73	6.99	6.07	6.80	6.67								

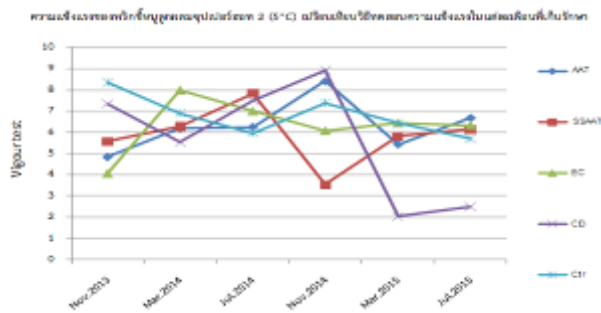


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.73 CV (b) = 4.52

ตารางที่ 39 และกราฟที่ 39 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนูลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	4.83 d	5.57 b	4.08 c	7.34 b	8.34 a	6.03	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	6.19 bc	6.27 b	7.99 a	5.52 c	6.90 bc	6.58	AAT	4.83 cd	6.19 bc	6.25 bc	8.42 a	5.43 b	6.68 a	6.30
3 rd	6.25 bc	7.83 a	7.00 b	7.51 b	5.96 cd	6.91	SSAAT	5.57 c	6.27 bc	7.83 a	3.53 d	5.81 ab	6.14 a	5.86
4 th	8.42 a	3.53 c	6.08 b	8.91 a	7.39 ab	6.87	EC	4.08 d	7.99 a	7.00 ab	6.08 c	6.45 a	6.33 a	6.32
5 th	5.43 cd	5.81 b	6.45 b	2.03 d	6.42 bcd	5.23	CD	7.34 b	5.52 c	7.51 a	8.91 a	2.03 c	2.49 b	5.63
6 th	6.68 b	6.14 b	6.33 b	2.49 d	5.70 d	5.47	Ctrl	8.34 a	6.90 b	5.96 c	7.39 b	6.42 a	5.70 a	6.79
MEAN	6.30	5.86	6.32	5.63	6.79	6.18	T-MEAN	6.03	6.58	6.91	6.87	5.23	5.47	6.18

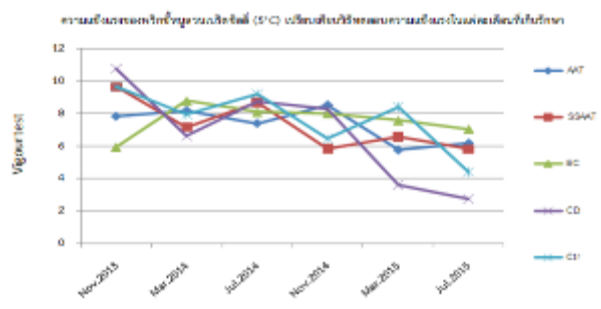


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.96 CV (b) = 7.01

ตารางที่ 40 และกราฟที่ 40 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนูสวนเบร็ดซิลลี่ (5°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctrl	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	7.82 ab	9.65 a	5.95 c	10.78 a	9.66 a	8.77	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	8.17 ab	7.17 b	8.80 a	6.61 c	7.95 c	7.74	AAT	7.82 b	8.17 ab	7.39 b	8.52 a	5.75 b	6.17 ab	7.31
3 rd	7.39 b	8.70 a	8.11 ab	8.74 b	9.22 ab	8.43	SSAAT	9.65 a	7.17 bc	8.70 a	5.84 b	6.57 b	5.82 b	7.29
4 th	8.52 a	5.84 c	8.03 ab	8.29 b	6.47 d	7.43	EC	5.95 c	8.80 a	8.11 ab	8.03 a	7.59 a	7.06 a	7.59
5 th	5.75 c	6.57 bc	7.59 b	3.59 d	8.41 bc	6.38	CD	10.78 a	6.61 c	8.74 a	8.29 a	3.59 c	2.73 d	6.79
6 th	6.17 c	5.82 c	7.06 b	2.73 e	4.40 e	5.24	Ctrl	9.66 a	7.95 ab	9.22 a	6.47 b	8.41 a	4.40 c	7.69
MEAN	7.31	7.29	7.59	6.79	7.69	7.33	T-MEAN	8.77	7.74	8.43	7.43	6.38	5.24	7.33



In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.42 CV (b) = 6.42

ทดสอบความแข็งแรงที่อุณหภูมิ -10°C

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทน, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 และพริกชี้หนุ Bird Chili

พบว่า การทดสอบความแข็งแรงทุกวิธีนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งแม้เมื่อเวลาผ่านไป (ภาคผนวก table V17-V24)

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงที่ทดสอบครั้งแรก 6.58, 10.26, 6.76, 11.00 และ 10.04 เมื่อเวลาผ่านไป การทดสอบครั้งที่ 6 มีค่า 5.44, 5.57, 7.87, 7.76 และ 5.00 ทดสอบด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 41, กราฟที่ 41)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.99, 8.07, 7.73 ด้วยวิธี CD, SSAAT และ EC ตามลำดับ

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงที่ทดสอบครั้งแรกมีค่า 7.13, 9.97, 7.36, 10.66 และ 8.21 เมื่อเวลาผ่านไป การทดสอบครั้งที่ 6 มีค่าความแข็งแรงเป็น 6.13, 5.99, 8.82, 7.47 และ 2.57 ทดสอบด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 42, กราฟที่ 42)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.30, 8.14 ด้วยวิธีทดสอบ EC และ CD ตามลำดับ

พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงที่ทดสอบครั้งแรกมีค่า 3.04, 8.74, 4.93, 9.39 และ 7.30 เมื่อเวลาผ่านไป ทดสอบความแข็งแรงครั้งที่ 6 มีค่าเป็น 4.47, 4.59, 4.96, 6.16 และ 4.20 ทดสอบด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 43, กราฟที่ 43)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.54 และ 6.36 ด้วยวิธีทดสอบ SSAAT และ EC ตามลำดับ

พริกมันดำ เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงครั้งแรกเป็น 8.62, 9.82, 7.57, 12.77 และ 9.68 ครั้งสุดท้ายเมื่อเวลาผ่านไป มีค่าความแข็งแรงเป็น 8.72, 7.28, 9.79, 7.94 และ 5.94 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 44, กราฟที่ 44)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 9.37 และ 8.99 ด้วยวิธี CD และ EC ตามลำดับ

พริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงครั้งแรกเป็น 2.54, 4.43, 1.70, 9.00 และ 4.08 ครั้งสุดท้ายเมื่อเวลาผ่านไป มีค่าความแข็งแรงเป็น 3.54, 3.45, 5.53, 4.02 และ 2.51 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.22, 4.34, 4.32, 4.23 ด้วยวิธี CD, SSAAT, AAT, และ EC ตามลำดับ (ตารางที่ 45, กราฟที่ 45)

พริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงครั้งแรกเป็น 5.20, 8.30, 4.70, 10.11 และ 8.74 ทดสอบครั้งที่ 6 เมื่อเวลาผ่านไป มีค่าความแข็งแรงเป็น 6.41, 7.72, 7.78, 7.61 และ 4.06 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 7.07, 7.03 และ 6.61 ด้วยวิธี CD, SSAAT และ EC ตามลำดับ (ตารางที่ 46, กราฟที่ 46)

พริกชี้หนูลูกผสมพันธุ์ซูปเปอร์ฮอท 2 เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงครั้งแรกเป็น 4.43, 7.35, 3.93, 9.22 และ 3.56 ทดสอบครั้งที่ 6 เมื่อเวลาผ่านไป มีค่าความแข็งแรงเป็น 4.54, 5.69, 7.04, 5.56 และ 4.70 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 47, กราฟที่ 47)

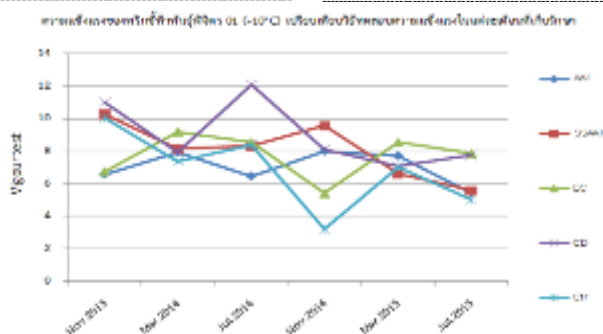
- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.63, 6.60 และ 6.55 ด้วยวิธี CD, SSAAT และ EC ตามลำดับ

พริกชี้หนูปันธ์ Bird Chili เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกไว้ที่อุณหภูมิ -10°C นั้นพบว่าค่าความแข็งแรงครั้งแรกเป็น 7.73, 10.38, 5.81, 11.76 และ 6.39 เมื่อเวลาผ่านไป มีค่าความแข็งแรงเป็น 3.95, 6.03, 8.60, 7.53 และ 4.16 ด้วยวิธี AAT, SSAAT, EC, CD และ Ctr ตามลำดับ (ตารางที่ 48, กราฟที่ 48)

- พบว่าความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 8.19, 7.88 และ 7.83 ด้วยวิธี EC, SSAAT และ CD ตามลำดับ

ตารางที่ 41 และกราฟที่ 41 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	6.58 b	10.26 a	6.76 c	11.00 b	10.04 a	8.93	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	7.94 a	8.13 b	9.20 a	7.90 cd	7.37 c	8.11	AAT	6.58 b	7.94 b	6.46 c	8.00 b	7.71 ab	5.44 b	7.02
3 rd	6.46 b	8.33 b	8.55 ab	12.11 a	8.37 b	8.76	SSAAT	10.26 a	8.13 b	8.33 b	9.55 a	6.59 c	5.57 b	8.07
4 th	8.00 a	9.55 a	5.43 d	8.11 c	3.20 e	6.86	EC	6.76 b	9.20 a	8.55 b	5.43 c	8.56 a	7.87 a	7.73
5 th	7.71 a	6.59 c	8.56 ab	7.05 d	7.03 c	7.39	CD	11.00 a	7.90 b	12.11 a	8.11 b	7.05 bc	7.76 a	8.99
6 th	5.44 c	5.57 d	7.87 b	7.76 cd	5.00 d	6.33	Ctr	10.04 a	7.37 b	8.37 b	3.20 d	7.03 bc	5.00 b	6.83
MEAN	7.02	8.07	7.73	8.99	6.83	7.73	T-MEAN	8.93	8.11	8.76	6.86	7.39	6.33	7.73



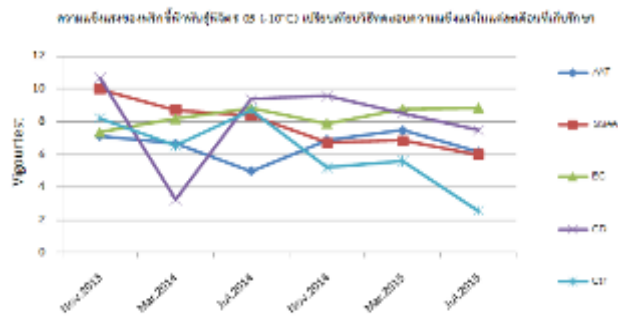
In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.24

CV (b) = 4.14

ตารางที่ 42 และกราฟที่ 42 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 05 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	7.13 a	9.97 a	7.36 b	10.66 a	8.21 a	8.67	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	6.64 ab	8.71 b	8.16 ab	3.23 d	6.53 b	6.66	AAT	7.13 c	6.64 b	4.97 b	6.88 c	7.46 b	6.13 c	6.54
3 rd	4.97 c	8.35 b	8.79 a	9.37 b	8.72 a	8.04	SSAAT	9.97 a	8.71 a	8.35 a	6.71 c	6.83 b	5.99 c	7.76
4 th	6.88 ab	6.71 c	7.89 ab	9.56 ab	5.22 c	7.25	EC	7.36 bc	8.16 a	8.79 a	7.89 b	8.76 a	8.82 a	8.30
5 th	7.46 a	6.83 c	8.76 a	8.52 b	5.60 c	7.43	CD	10.66 a	3.23 c	9.37 a	9.56 a	8.52 a	7.47 b	8.14
6 th	6.13 b	5.99 c	8.82 a	7.47 c	2.57 d	6.19	Ctr	8.21 b	6.53 b	8.72 a	5.22 d	5.60 c	2.57 d	6.14
MEAN	6.54	7.76	8.30	8.14	6.14	7.37	T-MEAN	8.67	6.66	8.04	7.25	7.43	6.19	7.37

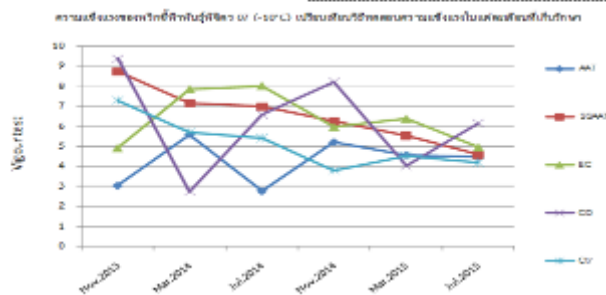


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 1.6 CV (b) = 6.40

ตารางที่ 43 และกราฟที่ 43 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 07 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	3.04 c	8.74 a	4.93 c	9.39 a	7.30 a	6.68	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	5.58 a	7.15 b	7.86 a	2.75 d	5.72 b	5.81	AAT	3.04 d	5.58 b	2.77 d	5.20 b	4.56 bc	4.47 b	4.27
3 rd	2.77 c	6.99 b	8.03 a	6.60 b	5.42 bc	5.96	SSAAT	8.74 a	7.15 a	6.99 ab	6.26 b	5.54 ab	4.59 b	6.54
4 th	5.20 ab	6.26 bc	5.98 bc	8.23 a	3.81 d	5.90	EC	4.93 c	7.86 a	8.03 a	5.98 b	6.39 a	4.96 b	6.36
5 th	4.56 ab	5.54 cd	6.39 b	4.04 c	4.52 cd	5.01	CD	9.39 a	2.75 c	6.60 b	8.23 a	4.04 c	6.16 a	6.19
6 th	4.47 b	4.59 d	4.96 c	6.16 b	4.20 d	4.87	Ctr	7.30 b	5.72 b	5.42 c	3.81 c	4.52 bc	4.20 b	5.16
MEAN	4.27	6.54	6.36	6.19	5.16	5.71	T-MEAN	6.68	5.81	5.96	5.90	5.01	4.87	5.71

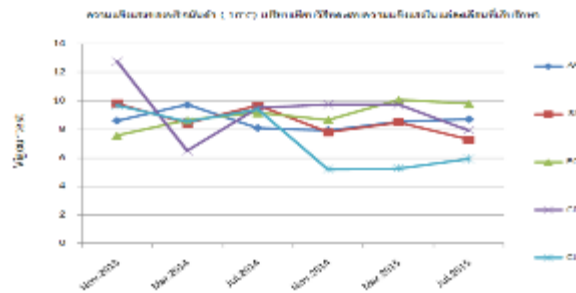


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 7.31 CV (b) = 7.31

ตารางที่ 44 และกราฟที่ 44 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกมันดำ (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	8.62 <u>ab</u>	9.82 a	7.57 c	12.77 <u>a</u>	9.68 a	9.69	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	9.73 a	8.44 b	8.65 <u>bc</u>	6.51 d	8.57 a	8.38	AAT	8.62 <u>bc</u>	9.73 a	8.10 b	7.95 b	8.54 b	8.72 <u>ab</u>	8.61
3 rd	8.10 b	9.68 a	9.16 <u>ab</u>	9.50 b	9.43 a	9.17	SSAAT	9.82 b	8.44 <u>a</u>	9.68 a	7.79 b	8.51 b	7.28 c	8.59
4 th	7.95 b	7.79 <u>bc</u>	8.69 <u>bc</u>	9.74 b	5.22 b	7.88	EC	7.57 c	8.65 a	9.16 <u>ab</u>	8.69 <u>ab</u>	10.07 a	9.79 a	8.99
5 th	8.54 <u>ab</u>	8.51 b	10.07 a	9.75 b	5.27 b	8.43	CD	12.77 a	6.51 b	9.50 <u>a</u>	9.74 a	9.75 <u>ab</u>	7.94 <u>bc</u>	9.37
6 th	8.72 <u>ab</u>	7.28 c	9.79 <u>ab</u>	7.94 c	5.94 b	7.94	Ctr	9.68 b	8.57 <u>a</u>	9.43 a	5.22 c	5.27 c	5.94 d	7.35
MEAN	8.61	8.59	8.99	9.37	7.35	8.58	T-MEAN	9.69	8.38	9.17	7.88	8.43	7.94	8.58

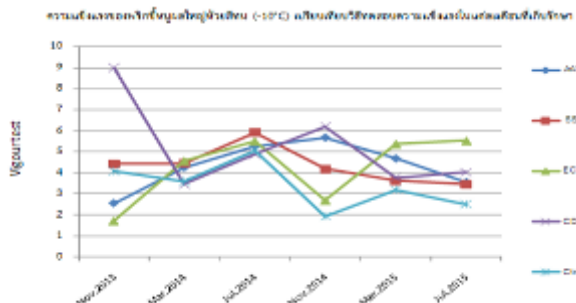


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 5.89 CV (b) = 5.89

ตารางที่ 45 และกราฟที่ 45 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)							
1 st	2.54 d	4.43 b	1.70 c	9.00 a	4.08 <u>ab</u>	4.35	VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
2 nd	4.25 <u>bc</u>	4.45 b	4.57 a	3.46 d	3.59 b	4.06	AAT	2.54 c	4.25 <u>a</u>	5.26 a	5.67 a	4.67 <u>ab</u>	3.54 b	4.32
3 rd	5.26 <u>ab</u>	5.92 a	5.51 a	4.88 c	5.07 a	5.33	SSAAT	4.43 b	4.45 <u>a</u>	5.92 a	4.18 b	3.62 <u>bc</u>	3.45 b	4.34
4 th	5.67 a	4.18 b	2.68 b	6.20 b	1.93 d	4.13	EC	1.70 d	4.57 <u>a</u>	5.51 a	2.68 c	5.38 <u>a</u>	5.53 a	4.23
5 th	4.67 <u>ab</u>	3.62 b	5.38 a	3.77 d	3.19 <u>bc</u>	4.13	CD	9.00 a	3.46 a	4.88 a	6.20 a	3.77 <u>bc</u>	4.02 b	5.22
6 th	3.54 c	3.45 b	5.53 a	4.02 <u>cd</u>	2.51 <u>cd</u>	3.81	Ctr	4.08 b	3.59 <u>a</u>	5.07 a	1.93 c	3.19 c	2.51 c	3.39
MEAN	4.32	4.34	4.23	5.22	3.39	4.30	T-MEAN	4.35	4.06	5.33	4.13	4.13	3.81	4.30

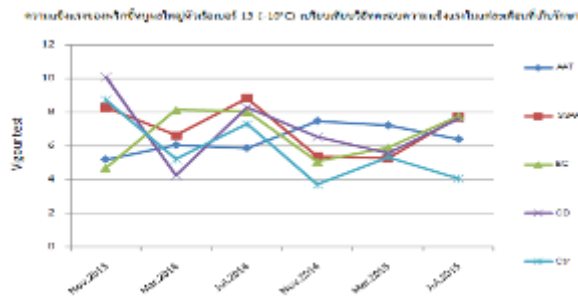


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 11.97 CV (b) = 8.47

ตารางที่ 46 และกราฟที่ 46 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุผลใหญ่หัวเรือเบอร์ 13 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	CTR	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 TIME	2 TIME	3 TIME	4 TIME	5 TIME	6 TIME	V-MEAN
1 st	5.20 d	8.30 ab	4.70 c	10.11 a	8.74 a	7.41								
2 nd	6.06 c	6.64 c	8.14 a	4.25 e	5.21 c	6.06	AAT	5.20 c	6.06 b	5.88 c	7.50 a	7.24 a	6.41 b	6.38
3 rd	5.88 cd	8.86 a	8.05 a	8.30 b	7.31 b	7.68	SSAAT	8.30 b	6.64 b	8.86 a	5.40 c	5.29 b	7.72 a	7.03
4 th	7.50 a	5.40 d	5.08 c	6.54 c	3.70 d	5.64	EC	4.70 c	8.14 a	8.05 ab	5.08 c	5.92 b	7.78 a	6.61
5 th	7.24 ab	5.29 d	5.92 b	5.59 d	5.34 c	5.88	CD	10.11 a	4.25 d	8.30 ab	6.54 b	5.59 b	7.61 a	7.07
6 th	6.41 bc	7.72 b	7.78 a	7.61 b	4.06 d	6.72	CTR	8.74 b	5.21 c	7.31 b	3.70 d	5.34 b	4.06 c	5.73
MEAN	6.38	7.03	6.61	7.07	5.73	6.56	T-MEAN	7.41	6.06	7.68	5.64	5.88	6.72	6.56

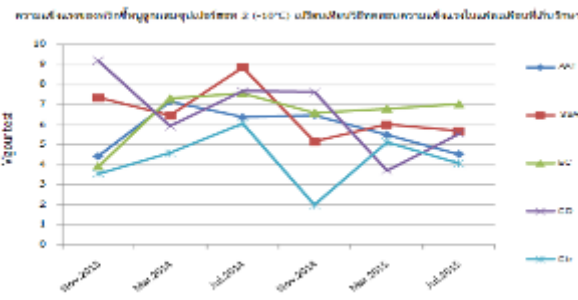


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 6.78 CV (b) = 4.55

ตารางที่ 47 และกราฟที่ 47 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนุลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2 (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	CTR	T-MEAN	TIME (T)							
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN
1 st	4.43 c	7.35 b	3.93 c	9.22 a	3.56 c	5.70								
2 nd	7.18 a	6.46 c	7.33 ab	5.95 c	4.59 b	6.30	AAT	4.43 c	7.18 a	6.83 bc	6.49 b	5.50 bc	4.54 c	5.83
3 rd	6.83 a	8.89 a	7.59 a	7.68 b	6.07 a	7.41	SSAAT	7.35 b	6.46 ab	8.89 a	5.16 c	6.02 ab	5.69 b	6.60
4 th	6.49 a	5.16 d	6.61 b	7.64 b	1.99 d	5.58	EC	3.93 cd	7.33 a	7.59 b	6.61 b	6.82 a	7.04 a	6.55
5 th	5.50 b	6.02 c	6.82 ab	3.72 d	5.14 b	5.44	CD	9.22 a	5.95 b	7.68 b	7.64 a	3.72 d	5.56 b	6.63
6 th	4.54 c	5.69 cd	7.04 ab	5.56 c	4.70 b	5.51	CTR	3.56 d	4.59 c	6.07 c	1.99 d	5.14 c	4.70 c	4.34
MEAN	5.83	6.60	6.55	6.63	4.34	5.99	T-MEAN	5.70	6.30	7.41	5.58	5.44	5.51	5.99

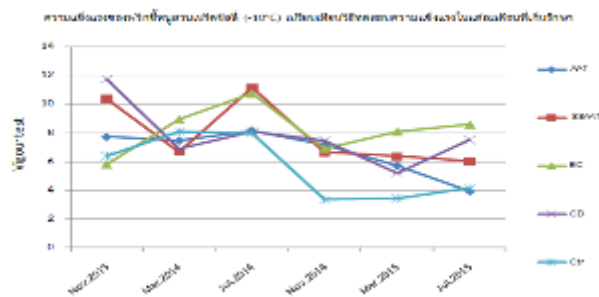


In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

CV (a) = 4.62 CV (b) = 4.89

ตารางที่ 48 และกราฟที่ 48 แสดงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของพริกชี้หนูสวนเบร็ดชิลลี่ (-10°C) เปรียบเทียบวิธีทดสอบความแข็งแรงในแต่ละเดือนที่เก็บรักษา

TIME (T)	AAT	SSAAT	EC	CD	Ctr	T-MEAN	TIME (T)									
							VIGOUR (V)	1 Time	2 Time	3 Time	4 Time	5 Time	6 Time	V-MEAN		
1 st	7.73 a	10.38 a	5.81 d	11.76 a	6.39 b	8.42										
2 nd	7.47 a	6.69 b	8.95 b	6.89 b	8.07 a	7.61										
3 rd	8.18 a	11.16 a	10.75 a	8.08 b	8.01 a	9.24	AAT	7.73 b	7.47 ab	8.18 b	7.20 a	5.73 b	3.95 c	6.71		
4 th	7.20 a	6.65 b	6.91 cd	7.47 b	3.36 c	6.32	SSAAT	10.38 a	6.69 b	11.16 a	6.65 a	6.37 b	6.03 b	7.88		
5 th	5.73 b	6.37 b	8.10 bc	5.22 c	3.43 c	5.77	EC	5.81 c	8.95 a	10.75 a	6.91 a	8.10 a	8.60 a	8.19		
6 th	3.95 c	6.03 b	8.60 b	7.53 b	4.16 c	6.05	CD	11.76 a	6.89 b	8.08 b	7.47 a	5.22 b	7.53 a	7.83		
							Ctr	6.39 bc	8.07 ab	8.01 b	3.36 b	3.43 c	4.16 c	5.57		
MEAN	6.71	7.88	8.19	7.83	5.57	7.23	T-MEAN	8.42	7.61	9.24	6.32	5.77	6.05	7.23		



In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

$$CV (a) = 9.16$$

$$CV (b) = 6.48$$

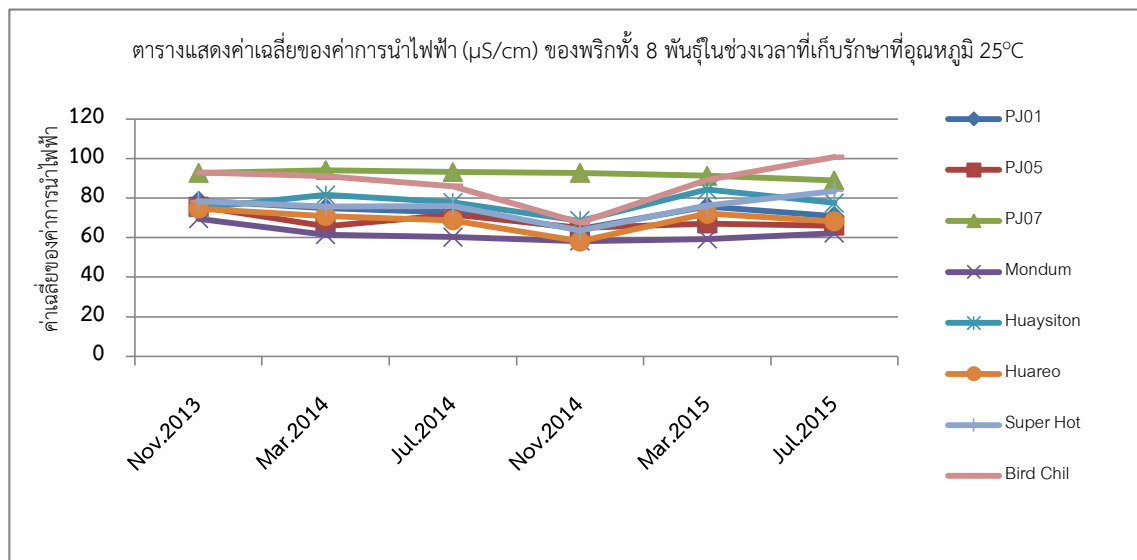
สำหรับค่าการนำไฟฟ้าของเมล็ดพันธุ์ (electrical conductivity test) เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้วัดความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ทางชีวเคมีที่ให้ผลการทดลองรวดเร็ว สามารถทราบผลการทดสอบได้ในเวลาเพียง 24 ชั่วโมง วิธีการวัดไม่ยุ่งยาก พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าในแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกอุณหภูมิที่เก็บรักษา และแม้เวลาผ่านไปพบว่าที่อุณหภูมิ 25°C พริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกหัวสีทน, พริกหัวเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนูลูกผสมซูเปอร์ฮอท2 และพริกชี้หนูสวน Bird Chili มีค่าการนำไฟฟ้าแรกเริ่ม ดังนี้ 78.65, 75.69, 92.81, 69.59, 75.06, 74.74, 78.55, และ 93 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไปมีค่าการนำไฟฟ้างดังนี้ 70.94, 66.07, 89.01, 62.33, 77.61, 68.20, 83.63, และ 100.76 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ตามลำดับ

ตารางที่ 49 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ของพริกทั้ง 8 พันธุ์ในช่วงเวลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25°C

TIME (T)	PJ01	PJ05	PJ07	Mondum	Huaysiton	Huareo	Super Hot	Bird Chil	T-MEAN
Nov.2013	78.65 a	75.69 a	92.81 ab	69.59 a	75.06 c	74.74 a	78.55 b	93.00 b	79.76
Mar.2014	75.03 ab	65.83 c	94.23 a	61.56 b	81.68 ab	70.94 ab	75.75 b	91.05 b	77.01
Jul.2014	72.77 bc	71.73 b	93.22 ab	60.28 b	77.86 bc	68.74 b	76.12 b	86.00 c	75.84
Nov.2014	64.30 d	64.92 c	92.82 ab	58.27 b	68.52 d	58.17 c	63.60 c	67.56 d	67.27
Mar.2015	75.64 ab	67.19 c	91.29 ab	59.30 b	84.37 a	72.14 ab	76.19 b	89.34 bc	76.93
Jul.2015	70.94 c	66.07 c	89.01 b	62.33 b	77.61 c	68.20 b	83.63 a	100.76 a	77.32
V-MEAN	72.89	68.57	92.23	61.89	77.52	68.82	75.64	87.95	75.69

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

กราฟที่ 49 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ของพริกทั้ง 8 พันธุ์ในช่วงเวลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25°C



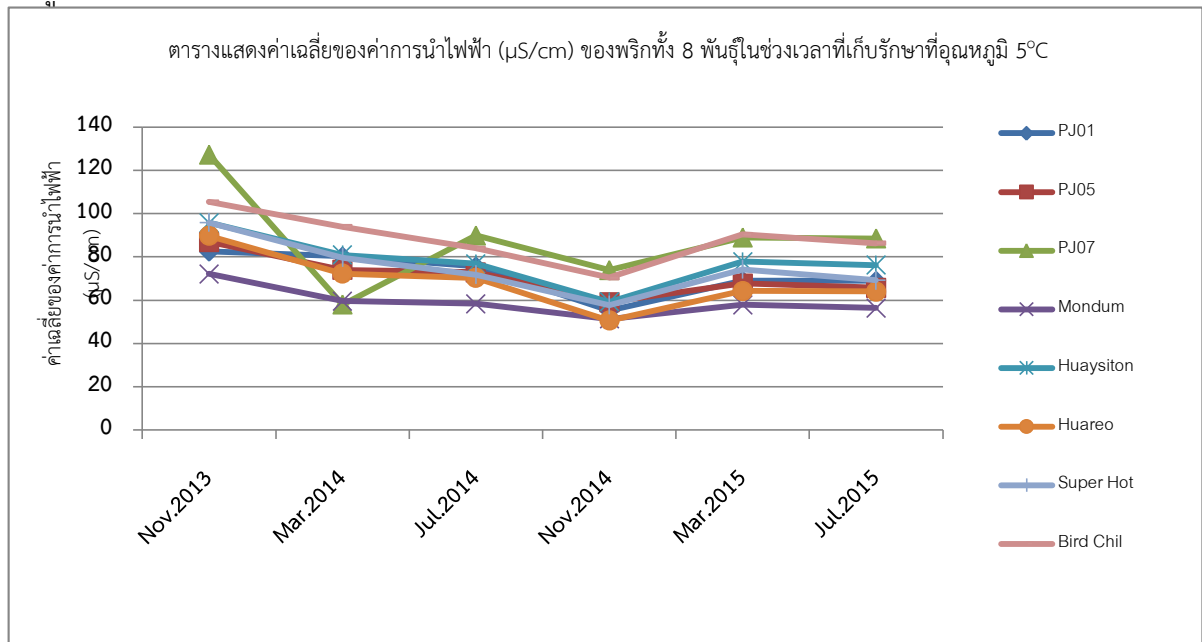
ที่อุณหภูมิ 5°C พบว่า มีค่าการนำไฟฟ้าเรียงลำดับดังนี้ 82.52, 86.94, 127.36, 72.15, 95.75, 89.70, 95.90, และ 105.45 $\mu\text{S}/\text{cm}$ เมื่อเวลาผ่านไปมีค่าการนำไฟฟ้าดังนี้ 68.99, 65.70, 88.52, 56.41, 76.15, 63.99, 69.14 และ 86.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ตามลำดับ

ตารางที่ 50 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ของพริกทั้ง 8 พันธุ์ในช่วงเวลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

TIME (T)	PJ01	PJ05	PJ07	Mondum	Huay Sito	Huareo	Super Hot	Bird Chil	T-MEAN
Nov.2013	82.52 a	86.94 a	127.36 a	72.15 a	95.75 a	89.70 a	95.90 a	105.45 a	94.47
Mar.2014	80.22 a	73.93 b	57.91 d	59.63 b	80.84 b	72.21 b	79.65 b	93.94 b	74.79
Jul.2014	75.62 b	72.83 b	89.88 b	58.38 b	76.87 c	70.26 b	71.78 cd	83.96 d	74.95
Nov.2014	55.17 d	59.10 d	73.85 c	51.26 c	59.26 d	50.85 d	57.70 e	70.44 e	59.70
Mar.2015	69.01 c	67.76 c	88.96 b	57.89 b	77.84 bc	64.28 c	74.18 c	90.37 c	73.79
Jul.2015	68.99 c	65.70 c	88.52 b	56.41 b	76.15 c	63.99 c	69.14 d	86.28 d	71.90
V-MEAN	71.92	71.04	87.75	59.29	77.78	68.55	74.72	88.41	74.93

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

กราฟที่ 50 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ของพริกทั้ง 8 พันธุ์ในช่วงเวลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C



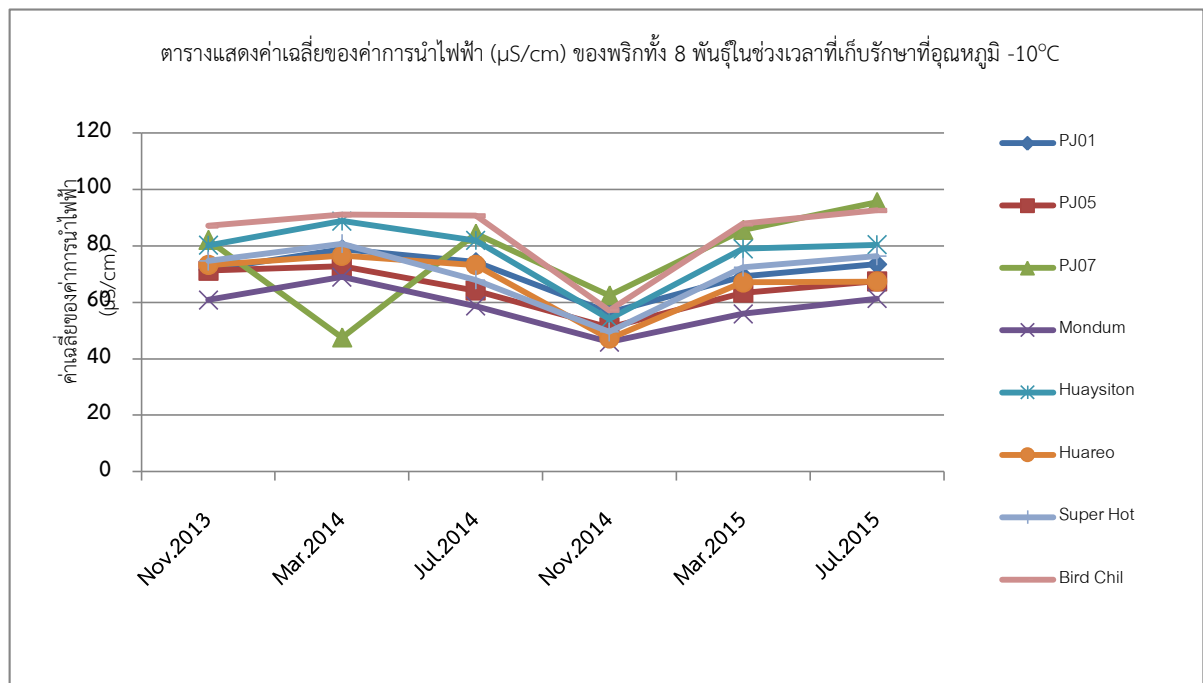
ที่อุณหภูมิ -10°C พบว่า มีค่าการนำไฟฟ้าเรียงลำดับดังนี้ 71.52, 71.15, 82.03, 60.84, 80.15, 73.17, 74.60 และ 87.05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ เมื่อเวลาผ่านไปมีค่าการนำไฟฟ้างดดังนี้ 73.46, 67.45, 95.42, 61.30, 80.35, 67.28, 76.37 และ 92.49 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ตามลำดับ

ตารางที่ 51 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ของพริกทั้ง 8 พันธุ์ในช่วงเวลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ -10°C

TIME (T)	PJ01	PJ05	PJ07	Mondum	Huay Sito	Huareo	Super Hot	Bird Chil	T-MEAN
Nov.2013	71.52 bc	71.15 a	82.03 c	60.84 b	80.15 bc	73.17 b	74.60 bc	87.05 b	75.06
Mar.2014	78.79 a	72.72 a	47.51 e	68.94 a	88.72 a	76.45 a	80.73 a	91.01 a	75.61
Jul.2014	74.22 b	64.14 c	84.22 bc	58.65 b	81.90 b	73.17 b	67.93 d	90.61 a	74.35
Nov.2014	56.36 d	51.12 d	62.40 d	45.90 d	54.04 d	47.11 d	49.48 e	57.17 c	52.95
Mar.2015	69.11 c	63.35 c	85.57 b	55.92 c	78.96 c	67.09 c	72.47 c	87.82 b	72.54
Jul.2015	73.46 b	67.45 b	95.42 a	61.30 b	80.35 bc	67.28 c	76.37 b	92.49 a	76.76
V-MEAN	70.58	64.99	76.19	58.59	77.35	67.38	70.26	84.36	71.21

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

กราฟที่ 51 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ของพริกทั้ง 8 พันธุ์ในช่วงเวลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ -10°C



สำหรับการทดสอบความนำไฟฟ้า เมื่อเวลาผ่านไปพบว่าพริกมันดำมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุดในทุกอุณหภูมิ (ตารางที่ 49-51, กราฟที่ 49-51) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกพันธุ์และทุกอุณหภูมิ (ภาคผนวก ตารางที่ 25-27)

สำหรับการเก็บรักษาในสภาพเยือกแข็งเมล็ดพริกจำนวน 8 ตัวอย่าง ที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อ มาทดสอบหาช่วงเวลาในการแช่สาร loading solution และระยะเวลาการแช่สาร PVS2 ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส พบว่าเมล็ดพริกที่ไม่ผ่านการแช่ไนโตรเจนเหลวมีการอัตราการรอดชีวิตเป็น 100% ทุกการทดลอง โดยที่เมล็ดพริกสามารถงอกเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์บนอาหาร MS เป็นเวลา 14 วัน แสดงว่าสาร cryoprotectants ไม่เป็นพิษต่อเมล็ดพริก (Wang et. al., 2005) ส่วนเมล็ดพริกที่ผ่านการแช่ไนโตรเจนเหลวมีอัตราการรอดชีวิต (ตารางที่ 52) โดยที่เมล็ดพริกสามารถงอกเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์บนอาหาร MS เป็นเวลา 14 วัน แต่พบว่าเมล็ดพริกตัวอย่าง พจ.01 และเบรดิซิลลี ไม่มีการรอดชีวิต อาจเป็นเพราะว่าจากการสัมผัสเมล็ดพริกดังกล่าวมีลักษณะของเปลือกหุ้มเมล็ดที่บางและอ่อนนุ่ม ทำให้ไม่สามารถทนต่อสภาวะเยือกแข็งได้ ถึงอย่างไรก็ตามวิธีการเก็บรักษาเมล็ดพริกในไนโตรเจนเหลวเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริก โดยที่เมล็ดพริกที่จะต้องนำมาเก็บรักษาจะต้องเป็นเมล็ดที่มีคุณภาพดีและมีความแข็งแรง รวมถึงภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวแล้วยังสามารถออกปลูกในสภาพภายนอกได้



พริกพร้อมออกปลูก



ล้างรุ้นออกจากราก



ปลูกลงในวัสดุปลูก



เก็บในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25°C



ย้ายลงถาดดำ



ย้ายลงกระถาง

ตารางที่ 52 แสดงอัตราการรอดชีวิตภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวช่วงเวลาต่าง ๆ

ชื่อพืช	1 เดือน	6 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	24 เดือน
1. พริกชี้ฟ้า พจ.05	63%	71%	65%	68%	72%
2. พริกชี้ฟ้า พจ.07	5%	8%	11%	17%	23%
3. พริกมันดำ -G-5.ctr	21%	34%	52%	56%	62%
4. พริกชี้หนูผลใหญ่ พันธุ์ห้วยสีทน	75%	81%	85%	83%	88%
5. พริกชี้หนูผลใหญ่ พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13	60%	39%	47%	53%	58%
6. พริกชี้หนูลูกผสมซูเปอร์ฮอท 2	79%	47%	68%	60%	65%

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์พริกที่อนุรักษ์ไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชทั้ง 3 อุณหภูมิ (25°C ,5°C และ -10°C) พบว่าเมื่อทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงด้วยวิธีต่างๆ ทั้ง 5 วิธี นั้นพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งแม้เวลาผ่านไป

โดยพบว่าเมื่อเวลาผ่านไป ในการทดสอบความงอกพบว่าส่วนใหญ่มีค่าลดลงเมื่อเวลาผ่านไปโดยพบว่าในทุกอุณหภูมิพริกมันดำซึ่งเป็นพริกชี้ฟ้าของบริษัทเอกชนมีความงอกที่ตีมากที่สุดแม้อุณหภูมิ 25°C เมื่อเวลาผ่านไปสำหรับพันธุ์พริกของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พจ.01 พจ.05 และ พจ.07 ซึ่งเป็นพริกชี้ฟ้าเช่นกัน พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกเหล่านี้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกแรกเริ่มสูงทั้ง 3 พันธุ์ ในอุณหภูมิ 25°C แต่เมื่อที่อุณหภูมิ 5°C พบว่า พจ. 07 (พริกทานสด) เปอร์เซ็นต์ความงอกแรกเริ่มไม่สูงนัก (51-70%) แต่ พจ.01 และ พจ.05 เมื่อเวลาผ่านไปยังมีความงอกที่ตีอยู่ (66-84%, 68-90% ตามลำดับ) ในขณะที่อุณหภูมิ -10°C เมื่อเวลาผ่านไป พจ.01 และ พจ.05 มีความงอกที่ตีอยู่มาก 35-93% ส่วน พจ.07 อยู่ในช่วง 51-77% และพบว่าพริกพันธุ์ห้วยสีทนมีเปอร์เซ็นต์ความงอกแรกเริ่มและเมื่อเวลาผ่านไป มีค่าน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ

สำหรับการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกของพริกแต่ละพันธุ์ที่อุณหภูมิ 25°C นั้นพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยของวิธี AAT มีค่ามากที่สุด ในพริกพันธุ์ชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พริกมันดำ และพริกเบิร์ดซิลลี่

สำหรับพันธุ์พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยสีทน พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยเรือเบอร์ 13 พริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยมากที่สุดด้วยวิธีทดสอบความแข็งแรงวิธี CD

สำหรับอุณหภูมิที่เก็บรักษา 5°C พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกเมื่อเวลาผ่านไป ความงอกเฉลี่ยมากที่สุด ในพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พริกมันดำ ด้วยวิธี AAT และที่อุณหภูมิที่เก็บรักษา -10°C พบว่าวิธี EC และ CD มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกที่สูงกว่าวิธีอื่นๆ

และเมื่อพิจารณาค่าความแข็งแรงของพริกที่ทดสอบทั้ง 8 พันธุ์จากการทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีทั้ง 5 วิธีพบว่า

พริกชี้ฟ้าพันธุ์ พจ.01, พจ.07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน, พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์ห้วยเรือเบอร์ 13, พริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 และพริกชี้หนุเบิร์ดซิลลี่ ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC มีค่ามากกว่าวิธีอื่นๆ (6.26, 5.64, 8.21, 5.17, 7.03, 6.53 และ 7.72 ตามลำดับ) ยกเว้น พจ.05 ทดสอบวิธี CD มีค่ามากกว่าวิธีอื่นๆ คือ 7.71

พริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 แม้เวลาผ่านไปที่อุณหภูมิ 25°C ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC มีค่ามากกว่าวิธีอื่นๆ (6.53) ส่วนพริกชี้หนุเบิร์ดซิลลี่ แม้เวลาผ่านไปที่อุณหภูมิ 25°C ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC มีค่ามากกว่าวิธีอื่นๆ (7.72)

เมื่ออุณหภูมิ 5°C พบว่าความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พิจิตร 07, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่ห้วยสีทน และพริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี AAT มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงเมื่อเวลาผ่านไป มีค่ามากกว่าวิธีอื่นๆ

สำหรับพริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 และพันธุ์เบิร์ตซิลลี่ เมื่อเวลาผ่านไป เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

เมื่ออุณหภูมิ -10°C พบว่าความแข็งแรงของพริกชี้ฟ้าพันธุ์พิจิตร 01, พิจิตร 05, พริกมันดำ, พริกชี้หนุผลใหญ่หัวยี่สิบหนุ พริกชี้หนุผลใหญ่พันธุ์หัวเรือเบอร์ 13 และพริกชี้หนุลูกผสมซุเปอร์ฮอท 2 เมื่อเวลาผ่านไป เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี EC มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงเมื่อเวลาผ่านไป มีค่ามากกว่าวิธีอื่นๆ

สำหรับพิจิตร 07 และพันธุ์เบิร์ตซิลลี่ เมื่อเวลาผ่านไป เมื่อทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธี CD มีค่าความแข็งแรงมากที่สุด กล่าวโดยสรุปเมื่อเปรียบเทียบพบว่า เบอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพริกที่อุณหภูมิ 5°C , 25°C และ -10°C พบว่าส่วนใหญ่ วิธี EC และวิธี CD เมื่อเวลาผ่านไปให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง และเมื่อทดสอบความแข็งแรงเป็นไปในทำนองเดียวกันคือ เมื่อเวลาผ่านไปวิธีทดสอบ EC (ที่ 25°C) ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงในทุกพันธุ์ ยกเว้น พจ.05 วิธี CD ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงมากที่สุด สำหรับ 5°C วิธี EC และ AAT ให้ค่าความแข็งแรงที่สุด อุณหภูมิ -10°C วิธี EC และ CD ให้ค่าความแข็งแรงที่สุด

สำหรับการทดสอบความนำไฟฟ้า เมื่อเวลาผ่านไปพริกมันดำมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุดในทุกอุณหภูมิ

สำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริกในสภาพเยือกแข็ง โดยวิธี vitrification แล้วนำไปเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวทำการทดสอบการรอดชีวิตภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว พบว่าเมล็ดพริกที่ไม่ผ่านการแช่ไนโตรเจนเหลวมีอัตราการรอดชีวิต 100% ทุกการทดลอง และหลังจากนำไปเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวพบว่าเมล็ดพริกสามารถรอดชีวิตภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวได้ และสามารถนำออกปลูกสภาพภายนอกได้ อยู่ในช่วง 23-88% เมื่อเวลาผ่านไป 24 เดือน การเก็บรักษาพันธุ์กรรมในสภาพเยือกแข็งเป็นทางเลือกหนึ่งในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พริก ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ โดยไม่ต้องนำมาปลูกขยายเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้เทคนิคที่เหมาะสมในการเก็บรักษาเมล็ดพริกไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืช เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์
2. จัดทำเอกสารรายงานผลงานวิจัย เพื่อเผยแพร่แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และบริการเชื้อพันธุ์พืชให้นักวิจัยและผู้สนใจเพื่อนำไปใช้ประโยชน์
3. สามารถนำมาปรับใช้ในงานอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชของหน่วยงาน และเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่าน เจ้าหน้าที่ในกลุ่มที่มีส่วนช่วยในการปฏิบัติงานการทดลองนี้ให้เป็นผลสำเร็จเป็นอย่างดี

12. เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2552. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.
- Brasil, 1992 อ้างโดย J.Marcos-Filho 1998. New Approaches to seed vigor testing Sci. agric., Piracicaba, 55 (Numero Especial) p.27-33, agosto. p.27-33.
- Engelmann, F. 2004. Plant cryopreservation: progress and prospects. *In vitro Cell Biol Plant.* 40: 427-433 .
- Engelmann F. and H. Takagi. 2000. Cryopreservation of tropical plant germplasm. Current research progress and application. Japan International Research Centre for Agricultural Sciences, Tsukuba, Japan. **International Plant Genetic Resources Institute**, Rome. Italy. 52: 261-268.
- Fessehazion , M.K.; 2005. Predicting and Improving Seedling emergence of three vegetable crops.M.Sc. Thesis ,Faculty of natural and Agric.Sci. University of Pretoria, South Africa.
- Hampton ,J. & Te Krony, D.M.(Ed.), 1995. Handbook of vigour test methods. Zurich : International Seed Testing Association. 117 p.
- Hampton , J. ;1993. The ISTA Perspective of Seed Vigor Testing . Journal of Seed Technology,v.17. p105-109.
- International Seed Testing Association (ISTA), 2011 International Rules for Seed testing. Edition 2011. The International Seed Testing Association (ISTA), Zürichstr. 50 CH-8303 Bassersdorf, Switzerland. ISBN – 13 978-3-906549-63-7. Edition 2011/1
- Jianhua, Z., Mc Donald, M.B. 1998. The saturated salt accelerated aging test for small-seeded crops. Seed Science and Technology, v.25, p.123-131, 1996.
- Kulik, M.M.; Yaklich, R.W. 1892. Evaluation for vigor test in soybean seeds relationship of accelerated aging, cold, Sand bench and speed of germination tests to field performance . Crop Science, V.22, n.4, p.776-770.
- Marcos-Filho ,J. ; Pescarin ,H.M.C.;Komatsu,Y.H.Demetrio ,C.G.B.,Fancelli,A.L.;1984. อ้างโดย J.Marcos-Filho 1998. New Approaches to seed vigor testing. (Numero Especial) p.27-33, agosto. p 27-33.
- Matthew, S., 1980. Controlled deterioration : a new vigour test for crop seeds. In : Hebblethwaite , P.D. (Ed.) Seed Production. London : Butherworths, P.647-660.
- McDonald 1975, M. B., 1975. A review and evaluation of seed vigor tests. Proceedings of the Association of Official Seed Analysis, v.65, p. 109-139.

- Montgomery, D. C., 2001. Design and Analysis of Experiments. John Willey and Sons Inc., New York, USA, pp:684.
- Panobianco ,M.; Marcos Filho, J. 1998อ้างอิงโดย J.Marcos-Filho 1998. New Approaches to seed vigor testing. (Numero Especial) p.27-33, agosto. p 27-33.
- Paunescu, A. 2009. Biotechnology for endangered plant conservation: A critical overview. Rom. Biotechnol. Lett. 14(1): 4095-4103.
- Powell, A.A. ; Matthews, S.; 1981. Evaluation of controlled deterioration, a new vigour test for crop seeds. Seed Science and Technology, V.9, p 633-640.
- Rossetton , C.A., Marcos-Filho, J. 1995. อ้างอิงโดย J. Marcos- Filho 1998. New Approaches to seed vigor testing. Sci. agric., Piracicaba ,55 (Numero Especial) p.27-33, agosto. p.27-33.
- Sakai, A. T. Matsumoto, D. Hirai and T. Niino. 2000. Newly developed encapsulation-dehydration protocol for plant cryopreservation. **CryoLett.** 21: 53-62.
- Sakai, A. and F. Englemann. 2007. Vitrification, encapsulation-vitrification and droplet-vitrification: A review. **CryoLett.** 28: 151-172.
- Shibli, R. A., M. A. Shatnawi, W. S. Subaih and M. M. Ajlouni. 2006. *In vitro* conservation and cryopreservation of plant genetic resources: A Review. World J. Agric. Sci. 2(4): 372-382.
- Wang, Q. and Laamanen, J. 2005. Cryopreservation of *in vitro*-grown shoot tips of raspberry (*Rubus idaeus* L.) by encapsulation-vitrification and encapsulation-dehydration. **Plant Cell Rep.** 24: 280-288
- Withers, L. and F. Englemann. 1997. *In vitro* conservation of plant genetic resources, pp.57-88. In: Altman A (ed) **Agricultural Biotechnology**. Marcel Dekker, Inc., New York.

13. ภาคผนวก

Germination test
Table G1 Analysis of Variance for Germination of PJ 01 at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REPLICATION (R)	3	133	44	16.13 **
Method (M)	4	1877	469	171.35 **
ERROR (a)	12	33	3	
TIME (T)	5	4079	816	83.55 **
MxT	20	3871	194	19.82 **
ERROR (b)	75	732	10	
TOTAL	119	10725		

** = significant at 1% level

Table G2 Analysis of Variance for Germination of PJ 05 at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	277	92	5.86 *
Method (M)	4	3734	934	59.38 **
ERROR (a)	12	189	16	
TIME (T)	5	3599	720	59.75 **
MxT	20	5362	268	22.26 **
ERROR (b)	75	903	12	
TOTAL	119	14063		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G3 Analysis of Variance for Germination of PJ 07 at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	211.5	70.5	4.24 *
Method (M)	4	560.2	140.0	8.43 **
ERROR (a)	12	199.3	16.6	
TIME (T)	5	778.0	155.6	11.99 **
MxT	20	2510.8	125.5	9.68 **
ERROR (b)	75	973.1	13.0	
TOTAL	119	5232.9		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G4 Analysis of Variance for Germination of Mondum at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	227.0	75.7	7.48 **
Method (M)	4	884.2	221.0	21.86 **
ERROR (a)	12	121.3	10.1	
TIME (T)	5	1338.4	267.7	16.11 **
MxT	20	2419.7	121.0	7.28 **
ERROR (b)	75	1245.9	16.6	
TOTAL	119	6236.4		

** = significant at 1% level

Table G5 Analysis of Variance for Germination of Huay Siton at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	236	79	7.97 **
Method (M)	4	1201	300	30.45 **
ERROR (a)	12	118	10	
TIME (T)	5	5364	1073	79.90 **
MxT	20	6229	311	23.19 **
ERROR (b)	75	1007	13	
TOTAL	119	14156		

** = significant at 1% level

Table G6 Analysis of Variance for Germination of Huareo at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	234	78	11.29 **
Method (M)	4	1851	463	67.05 **
ERROR (a)	12	83	7	
TIME (T)	5	5225	1045	51.24 **
MxT	20	4514	226	11.07 **
ERROR (b)	75	1529	20	
TOTAL	119	13436		

** = significant at 1% level

Table G7 Analysis of Variance for Germination of Super Hot at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	142.1	47.4	3.27 ns
Method (M)	4	1698.4	424.6	29.35 **
ERROR (a)	12	173.6	14.5	
TIME (T)	5	1646.6	329.3	35.00 **
MxT	20	2607.7	130.4	13.86 **
ERROR (b)	75	705.7	9.4	
TOTAL	119	6974.2		

** = significant at 1% level; ns = not significant

Table G8 Analysis of Variance for Germination of Bird Chili at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	297.6	99.2	3.35 ns
Method (M)	4	606.8	151.7	5.12 *
ERROR (a)	12	355.5	29.6	
TIME (T)	5	3142.8	628.6	54.85 **
MxT	20	1561.9	78.1	6.81 **
ERROR (b)	75	859.5	11.5	
TOTAL	119	6824.1		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level ns = not significant

Table G9 Analysis of Variance for Germination of PJ 01 at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REPLICATION (R)	3	267	89	8.16 **
Method (M)	4	2680	670	61.43 **
ERROR (a)	12	131	11	
TIME (T)	5	1069	214	14.39 **
MxT	20	4030	201	13.56 **
ERROR (b)	75	1114	15	
TOTAL	119	9291		

** = significant at 1% level

Table G10 Analysis of Variance for Germination of PJ 05 at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	214	71	3.78 *
Method (M)	4	2062	516	27.24 **
ERROR (a)	12	227	19	
TIME (T)	5	593	119	10.36 **
MxT	20	6477	324	28.26 **
ERROR (b)	75	859	11	
TOTAL	119	10434		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G11 Analysis of Variance for Germination of PJ 07 at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	134.6	44.9	5.54 *
Method (M)	4	1579.6	394.9	48.72 **
ERROR (a)	12	97.3	8.1	
TIME (T)	5	1408.3	281.7	44.57 **
MxT	20	3948.6	197.4	31.24 **
ERROR (b)	75	474.0	6.3	
TOTAL	119	7642.4		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G12 Analysis of Variance for Germination of Mondum at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	170.4	56.8	6.79 **
Method (M)	4	2460.7	615.2	73.48 **
ERROR (a)	12	100.5	8.4	
TIME (T)	5	22.4	4.5	<1
MxT	20	2963.5	148.2	17.29 **
ERROR (b)	75	642.9	8.6	
TOTAL	119	6360.4		

** = significant at 1% level

Table G13 Analysis of Variance for Germination of Huay Siton at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	508	169	39.16 **
Method (M)	4	1629	407	94.11 **
ERROR (a)	12	52	4	
TIME (T)	5	1812	362	13.87 **
MxT	20	8342	417	15.96 **
ERROR (b)	75	1960	26	
TOTAL	119	14304		

** = significant at 1% level

Table G14 Analysis of Variance for Germination of Huareo at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	575	192	15.56 **
Method (M)	4	555	139	11.26 **
ERROR (a)	12	148	12	
TIME (T)	5	2072	414	25.03 **
MxT	20	8277	414	25.00 **
ERROR (b)	75	1242	17	
TOTAL	119	12869		

** = significant at 1% level

Table G15 Analysis of Variance for Germination of Super Hot at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	179	60	7.73 **
Method (M)	4	988	247	32.04 **
ERROR (a)	12	93	8	
TIME (T)	5	1725	345	27.51 **
MxT	20	6995	350	27.89 **
ERROR (b)	75	941	13	
TOTAL	119	10921		

** = significant at 1% level

Table G16 Analysis of Variance for Germination of Bird Chili at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	259	86	4.43 *
Method (M)	4	898	224	11.48 **
ERROR (a)	12	235	20	
TIME (T)	5	5318	1064	86.49 **
MxT	20	4604	230	18.72 **
ERROR (b)	75	922	12	
TOTAL	119	12236		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G17 Analysis of Variance for Germination of PJ 01 at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	209.2	69.7	13.62 **
Method (M)	4	1283.2	320.8	62.66 **
ERROR (a)	12	61.4	5.1	
TIME (T)	5	3009.8	602.0	55.90 **
MxT	20	3537.7	176.9	16.43 **
ERROR (b)	75	807.7	10.8	
TOTAL	119	8908.9		

** = significant at 1% level

Table G18 Analysis of Variance for Germination of PJ 05 at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	384	128	13.11 **
Method (M)	4	3820	955	97.94 **
ERROR (a)	12	117	10	
TIME (T)	5	1905	381	24.52 **
MxT	20	8460	423	27.23 **
ERROR (b)	75	1165	16	
TOTAL	119	15850		

** = significant at 1% level

Table G19 Analysis of Variance for Germination of PJ 07 at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	597.3	199.1	11.71 **
Method (M)	4	2310.0	577.5	33.97 **
ERROR (a)	12	204.0	17.0	
TIME (T)	5	333.6	66.7	4.38 **
MxT	20	4736.0	236.8	15.53 **
ERROR (b)	75	1143.5	15.2	
TOTAL	119	9324.3		

** = significant at 1% level

Table G20 Analysis of Variance for Germination of Mondum at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	352	117	3.88 *
Method (M)	4	1118	280	9.26 **
ERROR (a)	12	362	30	
TIME (T)	5	1957	391	18.37 **
MxT	20	5244	262	12.31 **
ERROR (b)	75	1598	21	
TOTAL	119	10632		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G21 Analysis of Variance for Germination of Huay Siton at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	298.0	99.3	4.75 *
Method (M)	4	706.7	176.7	8.46 **
ERROR (a)	12	250.7	20.9	
TIME (T)	5	2417.3	483.5	27.78 **
MxT	20	4818.6	240.9	13.85 **
ERROR (b)	75	1305.1	17.4	
TOTAL	119	9796.4		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G22 Analysis of Variance for Germination of Huareo at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	421	140	8.63 **
Method (M)	4	1387	347	21.32 **
ERROR (a)	12	195	16	
TIME (T)	5	3666	733	49.06 **
MxT	20	5260	263	17.60 **
ERROR (b)	75	1121	15	
TOTAL	119	12050		

** = significant at 1% level

Table G23 Analysis of Variance for Germination of Super Hot at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	325	108	4.31 *
Method (M)	4	3272	818	32.60 **
ERROR (a)	12	301	25	
TIME (T)	5	3571	714	38.27 **
MxT	20	4052	203	10.85 **
ERROR (b)	75	1400	19	
TOTAL	119	12920		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table G24 Analysis of Variance for Germination of Bird Chili at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	320	107	2.92 ns
Method (M)	4	3234	809	22.11 **
ERROR (a)	12	439	37	
TIME (T)	5	4328	866	44.97 **
MxT	20	4435	222	11.52 **
ERROR (b)	75	1443	19	
TOTAL	119	14199		

** = significant at 1% level; ns = not significant

ตารางผลการทดลอง

Vigour test

Table V1 Analysis of Variance for Vigour of PJ 01 at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REPLICATION (R)	3	5	2	7.96 **
Method (M)	4	60	15	77.12 **
ERROR (a)	12	2	0.16	
TIME (T)	5	208	42	106.37 **
MxT	20	141	7	17.94 **
ERROR (b)	75	29	0.38	
TOTAL	119	445		

** = significant at 1% level

Table V2 Analysis of Variance for Vigour of PJ 05 at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	9	3	6.23 **
Method (M)	4	86	22	47.27 **
ERROR (a)	12	5	0.42	
TIME (T)	5	196	39	84.32 **
MxT	20	270	13	29.08 **
ERROR (b)	75	35	0.47	
TOTAL	119	600		

** = significant at 1% level

Table V3 Analysis of Variance for Vigour of PJ 07 at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	14	5	5.36 *
Method (M)	4	50	13	14.30 **
ERROR (a)	12	11	1	
TIME (T)	5	90	18	22.14 **
MxT	20	146	7	8.97 **
ERROR (b)	75	61	1	
TOTAL	119	373		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V4 Analysis of Variance for Vigour of Mondum at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	5	2	9.03 **
Method (M)	4	32	8	42.57 **
ERROR (a)	12	2	0.17	
TIME (T)	5	103	21	43.63 **
MxT	20	136	7	14.39 **
ERROR (b)	75	35	0.47	
TOTAL	119	313		

** = significant at 1% level

Table V5 Analysis of Variance for Vigour of Huay Siton at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	12	4	17.13 **
Method (M)	4	57	14	58.99 **
ERROR (a)	12	3	0.25	
TIME (T)	5	228	46	79.98 **
MxT	20	374	19	32.79 **
ERROR (b)	75	43	0.57	
TOTAL	119	718		

** = significant at 1% level

Table V6 Analysis of Variance for Vigour of Huareo at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	9	3	5.54 *
Method (M)	4	52	13	25.37 **
ERROR (a)	12	6	0.5	
TIME (T)	5	165	33	48.44 **
MxT	20	203	10	14.90 **
ERROR (b)	75	51	0.68	
TOTAL	119	486		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V7 Analysis of Variance for Vigour of Super Hot at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	8	3	1.64 ns
Method (M)	4	41	10	6.29 **
ERROR (a)	12	19	2	
TIME (T)	5	91	18	26.71 **
MxT	20	182	9	13.39 **
ERROR (b)	75	51	1	
TOTAL	119	391		

** = significant at 1% level; ns = not significant

Table V8 Analysis of Variance for Vigour of Bird Chili at 25 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	6	2	2.61 ns
Method (M)	4	11	3	3.30 *
ERROR (a)	12	10	1	
TIME (T)	5	176	35	103.05 **
MxT	20	210	10	30.69 **
ERROR (b)	75	26	0.35	
TOTAL	119	439		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level ns = not significant

Table V9 Analysis of Variance for Vigour of PJ 01 at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REPLICATION (R)	3	6	2	6.08 **
Method (M)	4	37	9	26.30 **
ERROR (a)	12	4	0.33	
TIME (T)	5	49	10	20.88 **
MxT	20	256	13	27.14 **
ERROR (b)	75	35	0.47	
TOTAL	119	388		

** = significant at 1% level

Table V10 Analysis of Variance for Vigour of PJ 05 at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	6	2	3.97 *
Method (M)	4	62	16	31.28 **
ERROR (a)	12	6	0.5	
TIME (T)	5	81	16	39.49 **
MxT	20	348	17	42.28 **
ERROR (b)	75	31	0.41	
TOTAL	119	535		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V11 Analysis of Variance for Vigour of PJ 07 at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	8	3	4.31 *
Method (M)	4	67	17	26.64 **
ERROR (a)	12	8	1	
TIME (T)	5	104	21	46.58 **
MxT	20	314	16	35.10 **
ERROR (b)	75	34	0.45	
TOTAL	119	535		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V12 Analysis of Variance for Vigour of Mondum at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	6	2	11.10 **
Method (M)	4	75	19	110.00 **
ERROR (a)	12	2	0.17	
TIME (T)	5	20	4	10.84 **
MxT	20	239	12	31.83 **
ERROR (b)	75	28	0.37	
TOTAL	119	370		

** = significant at 1% level

Table V13 Analysis of Variance for Vigour of Huay Siton at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	22	7	8.70 **
Method (M)	4	89	22	26.42 **
ERROR (a)	12	10	1	
TIME (T)	5	132	26	18.07 **
MxT	20	529	26	18.06 **
ERROR (b)	75	110	1	
TOTAL	119	893		

** = significant at 1% level

Table V14 Analysis of Variance for Vigour of Huareo at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	21	7	12.56 **
Method (M)	4	27	7	12.29 **
ERROR (a)	12	7	1	
TIME (T)	5	86	17	37.47 **
MxT	20	368	18	40.18 **
ERROR (b)	75	34	0.45	
TOTAL	119	542		

** = significant at 1% level

Table V15 Analysis of Variance for Vigour of Super Hot at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	6	2	4.14 *
Method (M)	4	43	11	22.95 **
ERROR (a)	12	6	0.5	
TIME (T)	5	85	17	29.10 **
MxT	20	385	19	33.03 **
ERROR (b)	75	44	1	
TOTAL	119	568		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V16 Analysis of Variance for Vigour of Bird Chili at 5 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	9	3	5.15 *
Method (M)	4	24	6	10.69 **
ERROR (a)	12	7	0.58	
TIME (T)	5	238	48	86.16 **
MxT	20	261	13	23.59 **
ERROR (b)	75	41	0.55	
TOTAL	119	580		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V17 Analysis of Variance for Vigour of PJ 01 at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	11	4	5.33 *
Method (M)	4	87	22	30.86 **
ERROR (a)	12	8	1	
TIME (T)	5	132	26	60.18 **
MxT	20	264	13	30.04 **
ERROR (b)	75	33	0.44	
TOTAL	119	536		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V18 Analysis of Variance for Vigour of PJ 05 at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	10	3	10.95 **
Method (M)	4	119	30	102.34 **
ERROR (a)	12	3	0.25	
TIME (T)	5	111	22	39.32 **
MxT	20	331	17	29.44 **
ERROR (b)	75	42	1	
TOTAL	119	616		

** = significant at 1% level

Table V19 Analysis of Variance for Vigour of PJ 07 at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	35	12	10.07 **
Method (M)	4	142	35	30.54 **
ERROR (a)	12	14	1	
TIME (T)	5	55	11	12.88 **
MxT	20	351	18	20.51 **
ERROR (b)	75	64	1	
TOTAL	119	661		

** = significant at 1% level

Table V20 Analysis of Variance for Vigour of Mondum at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	8	3	3.25 ns
Method (M)	4	64	16	18.77 **
ERROR (a)	12	10	1	
TIME (T)	5	54	11	15.78 **
MxT	20	185	9	13.54 **
ERROR (b)	75	51	1	
TOTAL	119	374		

** = significant at 1% level; ns = not significant

Table V21 Analysis of Variance for Vigour of Huay Siton at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	18	6	3.78 *
Method (M)	4	78	20	12.45 **
ERROR (a)	12	19	2	
TIME (T)	5	59	12	11.30 **
MxT	20	354	18	16.87 **
ERROR (b)	75	79	1	
TOTAL	119	607		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V22 Analysis of Variance for Vigour of Huareo at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	14	5	6.35 **
Method (M)	4	42	10	14.20 **
ERROR (a)	12	9	1	
TIME (T)	5	92	18	40.97 **
MxT	20	274	14	30.47 **
ERROR (b)	75	34	0.45	
TOTAL	119	465		

** = significant at 1% level

Table V23 Analysis of Variance for Vigour of Super Hot at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	6	2	4.86 *
Method (M)	4	153	38	93.21 **
ERROR (a)	12	5	0.42	
TIME (T)	5	89	18	37.91 **
MxT	20	255	13	27.10 **
ERROR (b)	75	35	0.47	
TOTAL	119	544		

** = significant at 1% level; * = significant at 5% level

Table V24 Analysis of Variance for Vigour of Bird Chili at -10 °C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	11	4	1.72 ns
Method (M)	4	158	39	18.43 **
ERROR (a)	12	26	2	
TIME (T)	5	249	50	56.33 **
MxT	20	255	13	14.44 **
ERROR (b)	75	66	1	
TOTAL	119	764		

** = significant at 1% level; ns = not significant

Table 25 ANALYSIS OF VARIANCE FOR EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$) at 25°C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	163	54	15.65 **
VARIETY (V)	7	17365	2481	716.45 **
ERROR (a)	21	73	3	
TIME (T)	5	2990	598	78.81 **
VxT	35	2874	82	10.82 **
ERROR (b)	120	911	8	
TOTAL	191	24374		

cv(a) = 2.5%; cv(b) = 3.6%

** = significant at 1% level

Table 26 ANALYSIS OF VARIANCE FOR EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$) at 5°C

SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	112	37	6.85 **
VARIETY (V)	7	15928	2275	418.09 **
ERROR (a)	21	114	5	
TIME (T)	5	19975	3995	817.09 **
VxT	35	7257	207	42.41 **
ERROR (b)	120	587	5	
TOTAL	191	43974		

cv(a) = 3.1%; cv(b) = 3.0%

** = significant at 1% level

Table 27 ANALYSIS OF VARIANCE FOR EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$) at -10°C

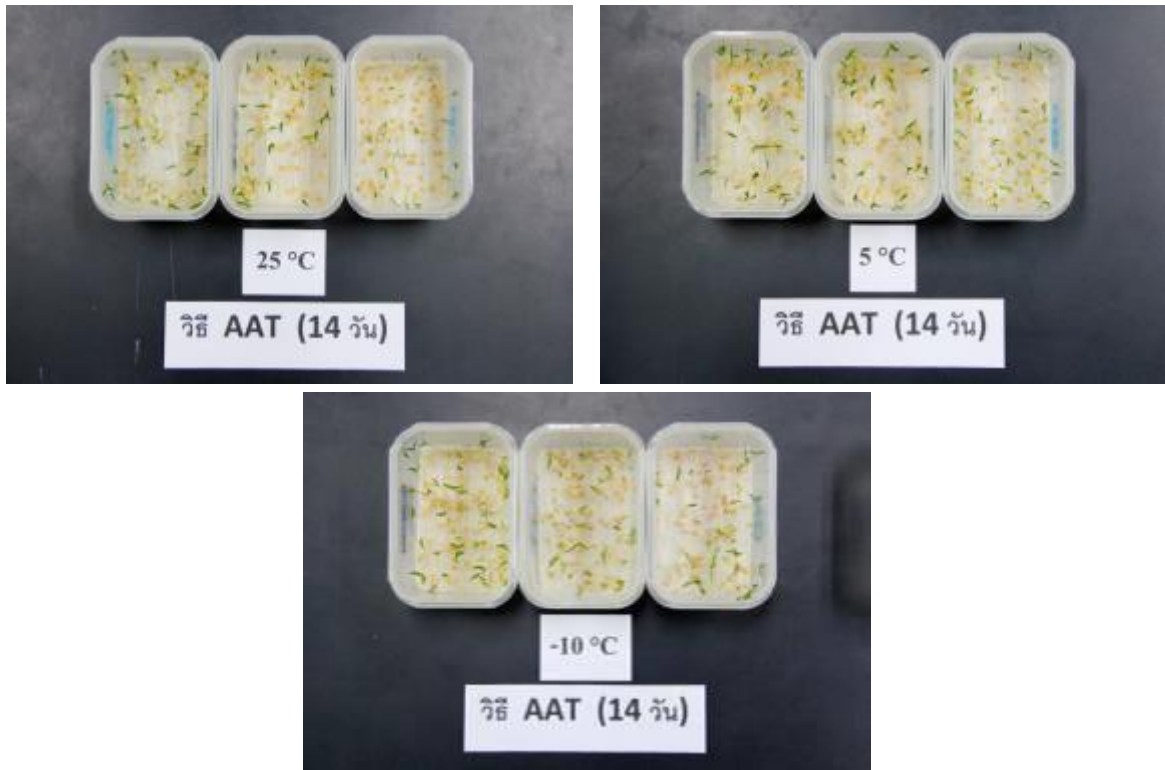
SV	DF	SS	MS	F
REP (R)	3	130	43	5.18 **
VARIETY (V)	7	10784	1541	183.86 **
ERROR (a)	21	176	8	
TIME (T)	5	13127	2625	773.29 **
VxT	35	7830	224	65.89 **
ERROR (b)	120	407	3	
TOTAL	191	32455		

cv(a) = 4.1%; cv(b) = 2.6%

** = significant at 1% level

ภาคผนวก 2

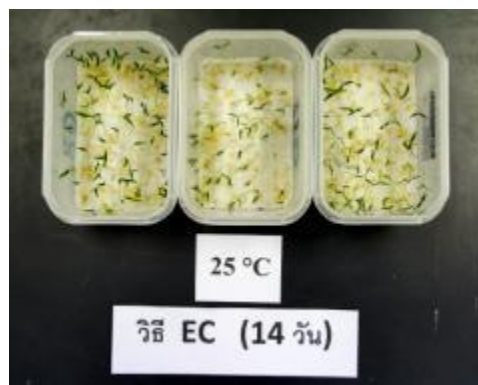
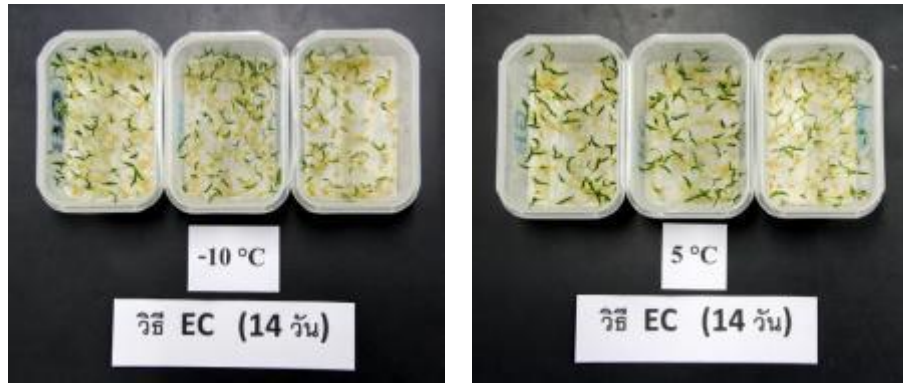
วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุ (Accelerated Aging Test, AAT)



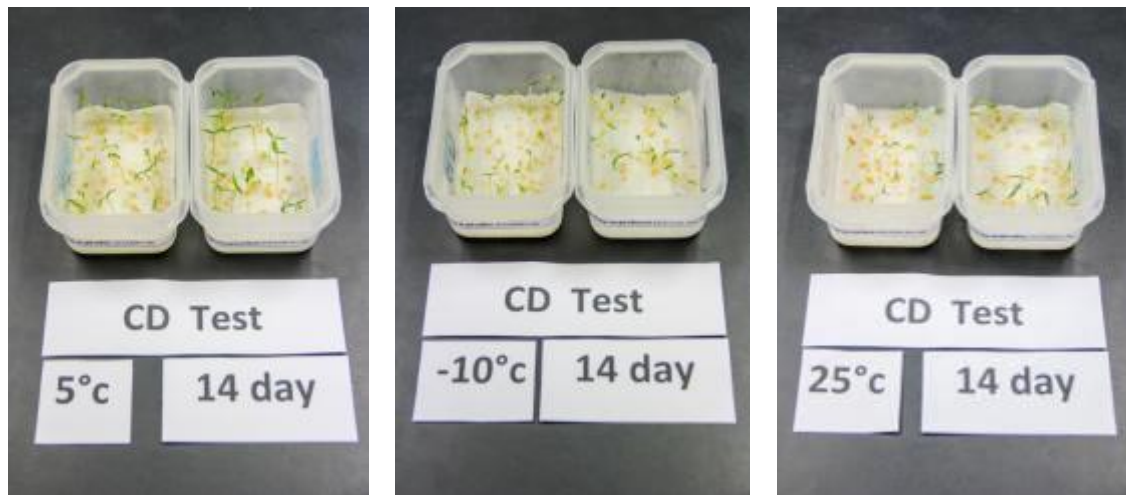
วิธีทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีเร่งอายุ ด้วยสารละลายเกลืออิ่มตัว
(Saturated Salt Accelerated Aging Test; SSAAT)



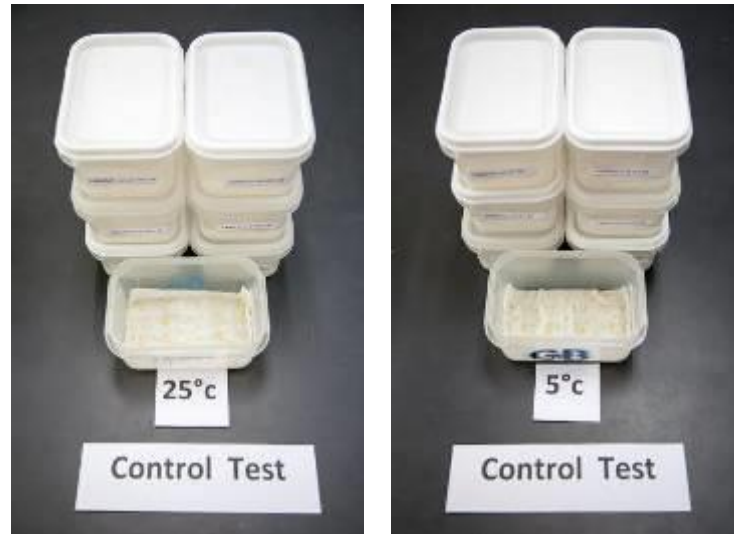
วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity Test, EC)



วิธี Controlled Deterioration Test (CD)

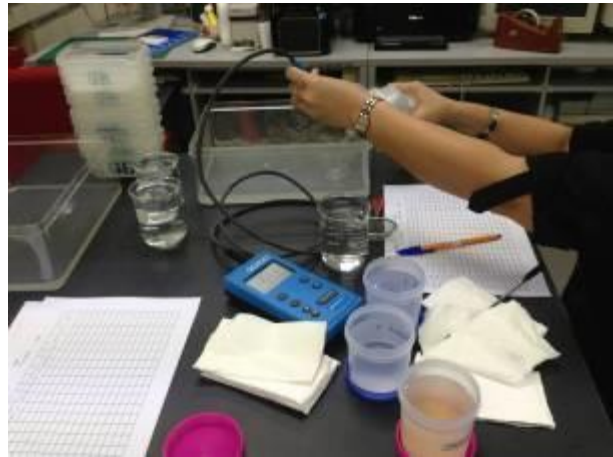


วิธีเพาะความงอก (Growth Test) เป็น Control



กิจกรรมการทดลอง









หมายเหตุ

รูปแบบ :

- หัวเรื่องข้อ 1-13 : ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 Point ตัวหนา
- เนื้อหา : ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 Point ตัวธรรมดา
- Page Setup : ด้านบน 2.5 ซม. ด้านซ้าย 2.5 ซม. ด้านขวา 2 ซม. ด้านล่าง 2.5 ซม.
- ขนาด A4 โดยใช้ Program Microsoft Word
- * ให้แนบไฟล์รูปภาพประกอบด้วย เพื่อนำไปจัดทำรูปเล่มต่อไป