



<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index>

บทความวิจัย

เปรียบเทียบการงอก ผลผลิต และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของต้นอ่อนข้าวห้าสายพันธุ์ ขมดาว ขำจริง* และ ญัฐพล รุ่งเจริญ

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ประเทศไทย 76000

ข้อมูลบทความ

Article history

รับ: 25 มิถุนายน 2567

แก้ไข: 1 กันยายน 2567

ตอบรับการตีพิมพ์: 26 กันยายน 2567

ตีพิมพ์ออนไลน์: 10 ตุลาคม 2567

คำสำคัญ

ต้นอ่อนข้าว

การงอก

ผลผลิต

ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการงอก ผลผลิต และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ โดยใช้ข้าวทั้งหมด 5 สายพันธุ์ คือ ข้าวสาลี ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าว กข79 ข้าว กข85 และข้าว กข95 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) ผลการทดลองด้านการงอก และผลผลิต พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวสาลี มีอัตราการงอกเร็วที่สุด คือ 3 วัน และมีเปอร์เซ็นต์การงอก ดีขึ้นตามความเร็วการงอกดีที่สุด คือ 93.33 เปอร์เซ็นต์ และ 14.85 และค่าความเขียวของใบ 33.65 SPAD UNIT น้ำหนักสด 177.93 กรัมต่อน้ำหนักเมล็ด 200 กรัม น้ำคั้น 84.00 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักเมล็ด 200 กรัม และของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 7.66 องศาบริกซ์ มีปริมาณมากที่สุดเช่นกัน ส่วนต้นอ่อนข้าวสาลี กข95 พบว่ามีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงสุด คือ 1.27 มิลลิกรัมสมมูลของโทรลอคซ์ต่อกรัมน้ำหนักสด

บทนำ

ต้นอ่อนข้าวสาลีนิยมปลูกในประเทศแถบยุโรป และอเมริกา แต่ในปัจจุบันคนไทยบางกลุ่มนิยมปลูกเพื่อนำมาคั้นเป็นเครื่องดื่ม เนื่องจากอุดมไปด้วยคลอโรฟิลล์จากธรรมชาติสามารถต้านการอักเสบ ซึ่งเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของคลอโรฟิลล์ และมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง (Sirikul, 2023) นอกจากนี้มีงานวิจัยเกี่ยวกับต้นอ่อนข้าวสาลีพันธุ์อื่นที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ และมีคุณสมบัติอย่างอื่นเทียบเคียงกับต้นอ่อนข้าวสาลี คือ Thongchuang et al. (2022) ศึกษาเกี่ยวกับต้นอ่อนข้าว 3 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และพันธุ์สินเหล็กเพื่อศึกษาการเจริญ และสารต้านอนุมูลอิสระ พบว่าต้นอ่อนข้าวทั้ง 3 สายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยว 14 วัน มีน้ำหนักเมล็ดใกล้เคียงกัน แต่เมื่ออายุ 21 วัน ต้นอ่อนข้าวสินเหล็กมีน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งสูงกว่าข้าวสาลีพันธุ์อื่น ต้นอ่อนข้าวไรซ์เบอร์รี่อายุ 7 วัน มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH สูงสุดเท่ากับ 42.86 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแอสคอร์บิกต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณฟีนอลรวมที่มีปริมาณมากที่สุดที่อายุ 21 วัน นอกจากนี้ปริมาณคลอโรฟิลล์ และแคโรทีนอยด์ของต้นอ่อนข้าวทั้ง 3 สายพันธุ์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อต้นอ่อนข้าวมีอายุมากขึ้น โดยต้นอ่อน

ข้าวไรซ์เบอร์รี่อายุ 18 วัน มีปริมาณคลอโรฟิลล์ และแคโรทีนอยด์สูงสุด

ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงมีความสนใจศึกษา โดยเปรียบเทียบการงอก ผลผลิต และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของต้นอ่อนข้าว 5 สายพันธุ์ คือ ข้าวสาลี ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าว กข 79 ข้าว กข 85 และข้าว กข 95 ซึ่งเป็นข้าวที่นิยมปลูกโดยทั่วไป และในจังหวัดเพชรบุรี เพื่อศึกษาคุณสมบัติที่ดี และความเหมาะสมต่อการนำมาผลิตต้นอ่อนข้าวได้ และยังเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรหรือบุคคลที่สนใจในการเลือกสายพันธุ์สำหรับผลิตต้นอ่อนข้าวต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การเตรียมเมล็ดและวัสดุเพาะ

ใช้ถาดพลาสติกสำหรับเพาะต้นอ่อนข้าวขนาดกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 30 x 60 x 3.5 เซนติเมตร โดยนำวัสดุเพาะ คือ ขุยมะพร้าว และแกลบเผาในอัตรา 1:1 ผสมให้เข้ากันนำมาใส่ลงในถาดเพาะให้พอดีกับขอบถาด โดยเกลี่ยวัสดุเพาะให้เรียบเสมอกันและแน่นทั่วทั้งถาดทั้งหมด 15 ถาด

*Corresponding author

E-mail address: Chomdao2526@gmail.com (C. Khumjing)

Online print: 10 October 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.42>

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว

นำเมล็ดข้าวทั้ง 5 สายพันธุ์ คือ ข้าวสาลี ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าว กข 79 ข้าว กข 85 และข้าว กข 95 แช่น้ำเป็นเวลา 8 ชั่วโมง

การเพาะเมล็ดข้าว

นำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เตรียมไว้ จำนวน 200 กรัมต่อถาด มาวาง ในถาดที่เตรียมวัสดุเพาะไว้ กระจายให้ทั่วทั้งถาดเพาะไม่ให้เมล็ด ช้อนทับกัน โดยใช้จำนวน 3 ถาดต่อสายพันธุ์ จากนั้นรดน้ำโดยใช้ หัวฉีดน้ำปรับระดับหัวแบบกระจายให้ทั่วถาดเพาะนำกระสอบ พลาสติกมาวางทับ แล้วใช้ถาดเพาะอีกอันทับไว้ ทำสลับเช่นนี้จนครบ ชั้นสุดท้ายทับด้วยถาดเพาะเปล่าแล้วนำอิฐมาวางทับ โดยวางทับแยก ไปแต่ละสิ่งทดลอง พร้อมทั้งนำไปวางไว้ในที่มีดช้อนถาดทับกัน 2 วัน หลังจากนั้นเปิดถาดที่ช้อนทับออกแล้วนำแต่ละถาดไปไว้ในที่มีด 3 วัน แล้วนำมาไว้ที่ชั้นวางกลางแจ้งเปิดให้ได้รับแสง 2 วัน หลังจากนั้น ทำการเก็บเกี่ยว ใช้ระยะเวลาเพาะต้นอ่อนข้าวทั้ง 7 วัน โดยแต่ละ ทรีทเมนต์ใช้สายพันธุ์ข้าว 5 สายพันธุ์ คือ 1. ข้าวสาลี 2. ข้าวไรซ์เบอร์รี่ 3. ข้าว กข79 4. ข้าว กข85 และ 5. ข้าว กข95 จำนวน 3 ซ้ำ ๆ ละ 1 ถาด ใช้ถาดเพาะต้นอ่อนข้าวทั้งหมด 15 ถาด

การบันทึกผลการวิจัย

ก่อนเพาะเมล็ดนำไหมพรมมาวางสุมจำนวน 5 จุดของถาด เพาะ คือ มุมทั้ง 4 มุม และจุดตรงกลางของถาด จุดละ 10 เมล็ด เพื่อตรวจนับอัตราการงอก (วัน) คำนวณจากจำนวนวันที่เมล็ด สามารถงอกได้ 50 เปอร์เซ็นต์ของการงอกทั้งหมด (Khumjing & Duangyai, 2022) ส่วนเปอร์เซ็นต์การงอก (%) คำนวณตามวิธีของ Koonyodying et al. (2010) คือ (จำนวนเมล็ดที่งอก/จำนวนเมล็ดที่ เพาะ) $\times$ 100 โดยนับวันที่ 7 และดัชนีความเร็วในการงอก = (จำนวน ต้นอ่อนปกติวันที่ 1/วันที่ 1) + (จำนวนต้นอ่อนปกติวันที่ 2/วันที่ 2) +....+ (จำนวนต้นอ่อนปกติวันที่ 7/วันที่ 7) ตามวิธีของ Santipracha (1981) การวัดความสูงต้นอ่อน (เซนติเมตร) วัดโดยใช้ไม้บรรทัดวัด เหนือจากวัสดุเพาะ 1 เซนติเมตร จนถึงปลายยอดต้นอ่อน (Khumjing & Duangyai, 2022) วัดค่าความเขียวของใบต้นอ่อน (SPAD UNIT) ใช้เครื่อง Chlorophyll meter รุ่น SPAD-502Plus โดยสุมวัดจำนวน 20 ต้นต่อถาด หลังจากนั้นเก็บเกี่ยวทั้งถาดเมื่อต้น อ่อนข้าวอายุ 7 วัน ใช้มีดตัดโคนสูง 1 เซนติเมตรจากถาดเพาะ แล้วชั่งน้ำหนักสดต้นอ่อนข้าว (กรัมต่อน้ำหนักเมล็ด 200 กรัม) ด้วย เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ยี่ห้อ Sartorius รุ่น BSA3202S- CW แล้วนำมาวัดปริมาณน้ำคั้น (มิลลิลิตรต่อน้ำหนักเมล็ด 200 กรัม) โดยเอาใบต้นอ่อนข้าวที่ตัดมาทำความสะอาด ไปคั้นน้ำด้วยเครื่องคั้น น้ำข้าวสาลี ยี่ห้อ Angel Juicer รุ่น Model 7500 และวัดด้วย กระบอกตวง ต่อมานำสารสกัดหยาบที่ได้มาวัดปริมาณของแข็งที่ ละลายน้ำได้ทั้งหมด (องศาบริกซ์) ด้วยเครื่อง Digital refractometer รุ่น MA871 และวิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH (mgTE/gFW) ดัดแปลงจากวิธีของ Sittisart et al. (2020)

และอ่านค่าสัญญาณด้วยเครื่อง microplate reader โดยปิเปต สารละลายตัวอย่างปริมาตร 100 ไมโครลิตร เติมสารละลาย DPPH (ความเข้มข้น 0.2 mM ละลายในเมทานอล) ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากันในหลุมไมโครเวลเพลท ตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีในที่มืด แล้ว นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร คำนวณ ค่า เปอร์เซ็นต์ DPPH inhibition จากเปอร์เซ็นต์สีม่วงที่หายไป เปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของสารละลาย Trolox (ความเข้มข้น 0-50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) คำนวณค่าการต้านอนุมูลอิสระในรูป มิลลิกรัมสมมูลโทรลอกซ์ต่อกรัม (mg Trolox equivalent/g)

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance : ANOVA) ตาม แผน การ ทด ลอ ง Completely Randomized Design (CRD) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดย โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 22

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

การออกของเมล็ดพันธุ์ต้นอ่อนข้าว 5 สายพันธุ์ พบว่า ต้นอ่อน ข้าวสาลีมีการงอกดีที่สุดที่ 93.33 เปอร์เซ็นต์ (Table 1) เนื่องจากข้าว สาลีที่นำมาใช้เพาะต้นอ่อนเป็นพันธุ์ ผาง 60 โดยมีความแข็งแรง หรือ ลักษณะดีเด่นของพันธุ์กรรมที่มาจากลูกผสม Pitic62 / Frondosa /// Pitic62 / Mazoe // Mexipak โดยเมล็ดมีรูปร่างรี เยื่อหุ้มเมล็ดสี เหลืองนวล น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 37 กรัม มีขนาดเมล็ด ลักษณะเด่น ทนทานต่อสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งได้ดี และต้านทานโรคราสนิม ใบ (Division of Rice Research and Development, 2016) นอกจากนี้ข้าวสาลีพันธุ์ ผาง 60 มีความสมบูรณ์ แข็งแรงของเมล็ด พันธุ์ดูได้จากการงอก และดัชนีความเร็วในการงอก ซึ่งการวัด ดัชนีความความเร็วในการงอกเป็นการประเมินความแข็งแรงของเมล็ด พันธุ์ที่อาศัยความเร็วในการงอก โดย Duangpatra (1987) รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ที่แข็งแรงงอกเร็ว และมีอัตราการเจริญเติบโตสูงตามไป ด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยต้นอ่อนข้าวสาลีมี อัตราการงอกเร็วสุด 3 วัน และมีดัชนีความเร็วในการงอกดีที่สุด คือ 14.85 เมื่อเมล็ดพันธุ์ สมบูรณ์ แข็งแรงทำให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่ดี (Table 1) ทั้งนี้การ งอกที่มีปริมาณมากยังส่งผลให้ข้าวสาลีมีผลผลิตที่ดีที่สุด และด้านค่า ความเขียว น้ำหนักสด และปริมาณน้ำคั้นสูงที่สุด เนื่องจาก Benjawan et al. (2010) ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณ คลอโรฟิลล์ในน้ำคั้นของใบข้าวสาลีกับน้ำคั้นจากใบข้าวเจ้าและข้าว เหนียว พบว่าในน้ำคั้นของใบข้าวสาลีมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าน้ำ คั้นใบข้าวทั้ง 2 ถึง 6 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับพันธุ์ข้าวทั้ง 4 สายพันธุ์ คือ ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าว กข79 ข้าว กข85 และ ข้าว กข95 ที่เป็นพันธุ์ ข้าวเจ้า โดยการทดสอบของ Kasemsap et al. (1994) ในพืชบาง ชนิดในประเทศไทยระหว่างค่าความเขียวใบและปริมาณคลอโรฟิลล์

รวมในใบที่สกัดมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจทำให้ข้าวสารีมีค่าความเคียวมากตามไปด้วย นอกจากนี้การวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในต้นอ่อนข้าวสารีพบว่า น้ำคั้นจากต้นอ่อนข้าวสารีประกอบด้วยคลอโรฟิลล์ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ (Padalia et al., 2010) และรายงานวิจัยของ Kohler (1944) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของใบอ่อนของพืชในกลุ่ม cereal grass จำพวกข้าวพาสาลีและข้าวสารี พบว่ามีคุณค่ามากกว่าในเมล็ดปกติ โดยที่ระยะ jointing stage มีค่าสูงกว่าในระยะการเจริญเติบโตอื่น ได้แก่ สารอาหารต่าง ๆ เช่น คลอโรฟิลล์ โปรตีน วิตามิน และเกลือแร่ ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดของต้นอ่อนข้าวสารี และ กข85 มีปริมาณมากที่สุด คือ 7.66 องศาบริกซ์ และ 7.73 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (Table 2) แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับต้นอ่อนข้าวสาลีพันธุ์อื่น เนื่องจากของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ คือปริมาณของสารประกอบชนิดต่าง ๆ ที่ละลายได้อย่างสมบูรณ์ในตัวที่ละลายที่มีอยู่ในตัวอย่างซึ่งส่วนใหญ่ คือ น้ำตาล และกรดอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งกรดอะมิโน และกรดแอสคอร์บิกหรือวิตามินซีด้วย (Bradley, 1998) การทดลองของ Sirikul (2023) มีการวิเคราะห์สารอาหารที่อยู่ในต้นอ่อนข้าวสารีปริมาณ 100 กรัมจากน้ำคั้นต้นอ่อนข้าวสารี 2.8 ออนซ์ พบว่ามีกรดอะมิโนที่จำเป็น 9 ตัว คือ Histidine Isoleucine Leucine Lysine Methionine Phenylalanine Threonine Tryptophan และ Valine ส่วนกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นมี 9 ตัว คือ Alanine Arginine Aspartic Acid Cystine Glutamic Acid Glycine Tyrosine Proline และ Serine และมีวิตามินซีสูงถึง 7 มิลลิกรัม โดยมีคุณค่าทางอาหารที่หลากหลายและเข้มข้นจึงทำให้ข้าวสารีมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดสูง ส่วนข้าว กข85 ที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูง 7.73 องศาบริกซ์ (Table 2) เป็นข้าวที่ได้จากการผสม

พันธุ์ 3 ทางระหว่างลูกผสมชั่วที่ 1 ของ PSBRc 10 มีลักษณะเด่นคือ ผลผลิตสูง ทนแล้ง ต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคไหม้ (Cheapun et al., 2019) กับ CNT96028-21-1-PSL-1-1 คือ ข้าว กข 41 ที่มีลักษณะเด่นคุณภาพเมล็ดทางกายภาพดีเป็นข้าวเจ้าเมล็ดยาวเรียวยาว ปริมาณอมิโลสสูง ต้นแข็ง ใบและกาบใบสีเขียว ใบงอตั้งตรง (Durongkarn, 2015) นำไปผสมกับ LPHR303-PSL-30-4-2 ปลูกลดเลือกแบบสืบประวัติชั่วที่ 2-6 ได้สายพันธุ์ PSL07023-CNT-18-2-1-3 โดยได้ศึกษาวิจัยปรับปรุงพันธุ์ และมีมิตรรับรองให้ใช้พันธุ์ข้าว กข 85 (Deerusamee et al., 2020) ซึ่งเป็นข้าวที่ผสม 3 ทางมีลักษณะเด่นทั้งด้านผลผลิต คุณภาพเมล็ด เมื่อเจริญเติบโตอาจจะมีปริมาณน้ำตาล และกรดอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งกรดอะมิโน และกรดแอสคอร์บิกอยู่จำนวนไม่น้อยในใบของต้นอ่อน ขณะที่ความสูงต้นอ่อนข้าวสาลีพันธุ์ กข95 มีความสูงมากที่สุด คือ 12.24 เซนติเมตร (Table 1) โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวพันธุ์ กข95 เมื่อโตเต็มที่จะมีความสูงมากกว่าข้าวสาลีพันธุ์อื่น ๆ คือสูง 110 เซนติเมตรขึ้นไป (Deerusamee et al., 2022) และนอกจากนี้ยังมีผลของความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่มีสูงสุด 1.27 ± 0.23 มิลลิกรัมสมมูลของโพลีฟีนอลต่อกรัมน้ำหนักสด (Table 3) โดยในใบพืชเป็นส่วนที่มีการสะสมสารภายในพืชปริมาณมากกว่าส่วนของเมล็ด (Nilsamranchit & Tateing, 2015) รวมถึงสารที่สามารถต้านอนุมูลอิสระด้วย และมีรายงานว่าในต้นอ่อนของข้าวพบสารประกอบจำพวกฟีนอลิกเป็นจำนวนมาก (Khumkha, 2009) ซึ่งสารเหล่านี้มีความสามารถในการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และยังเป็นแหล่งของแร่ธาตุและกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด

Table 1 The germination rate, % of germination, germination speed index and seedling height of five rice varieties grass

Rice Varieties	Germination rate (days)	Germination (%)	Germination speed index	Seedling height (cm)
Wheat grass	3.00 ^c	93.33 ^a	14.85 ^a	9.64 ^c
Rice berry	5.00 ^b	80.00 ^b	8.14 ^b	10.20 ^c
RD79	5.33 ^b	74.66 ^b	7.44 ^b	9.36 ^c
RD85	6.00 ^a	22.66 ^c	1.90 ^c	11.40 ^b
RD95	5.00 ^b	27.33 ^c	2.61 ^c	12.24 ^a
F-test	**	**	**	**
CV (%)	5.31	7.98	9.58	21.79

** = highly significantly different at $P < 0.01$.

^{abc} different letters in a column are highly significantly different level ($p < 0.01$) according to Duncan's multiple range test.

Table 2 The leaf greenness, fresh yields, juice extract and total soluble solid of five rice varieties grass

Rice Varieties	Leaf greenness (SPAD UNIT)	Fresh yields (g/seed weight 200 g)	Juice extract (mL/seed weight 200 g)	Total soluble solid (°Brix)
Wheat grass	33.65 ^a	177.93 ^a	84.00 ^a	7.66 ^a
Rice berry	6.06 ^b	109.63 ^{bc}	45.33 ^{bc}	6.26 ^b
RD79	5.89 ^b	142.43 ^{ab}	50.66 ^b	5.46 ^b
RD85	4.75 ^{bc}	51.43 ^d	17.33 ^d	7.73 ^a
RD95	3.76 ^c	78.53 ^{cd}	26.33 ^{cd}	6.46 ^b
F-test	**	**	**	**
CV (%)	45.94	67.53	88.08	27.41

** = highly significantly different at P<0.01

^{abcd} different letters in a column are highly significantly different level (p<0.01) according to Duncan's multiple range test**Table 3** The radical scavenging activity of five rice cultivar grass

Rice Cultivar	Radical scavenging activity (mgTE/gFW)
Wheat grass	0.48±0.06 ^{1/}
Rice berry	0.81±0.12
RD79	0.89±0.07
RD85	0.76±0.08
RD95	1.27±0.23

Mean ± standard deviation.

^{1/}Analysis data by Central Laboratory and Greenhouse Complex of Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus (2023).

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบต้นอ่อนข้าว 5 สายพันธุ์ พบว่าข้าวสาเลีมีการงอก และผลผลิตของต้นอ่อนดีที่สุด คือ อัตราการงอก 3 วัน เปอร์เซนต์การงอก 93.33 เปอร์เซนต์ ดัชนีความเร็วการงอก 14.85 ค่าความเขียวของใบ 33.65 SPAD UNIT น้ำหนักสด 177.93 กรัมต่อน้ำหนักเมล็ด 200 กรัม น้ำคั้น 84.00 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักเมล็ด 200 กรัม และของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 7.66 องศาบริกซ์ ส่วนต้นอ่อนข้าว กข95 มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ 1.27 มิลลิกรัมสมมูลของโทรลอคซ์ต่อกรัมน้ำหนักสด จากงานวิจัยนี้ ต้นอ่อนข้าวสาเลีจัดเป็นสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาสกัดน้ำคอลลอยด์ หรือนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จากต้นอ่อนข้าวต่อไป และรวมทั้งต้นอ่อนข้าว กข95 สามารถนำมาบริโภคเพื่อการชะลอวัย

กิตติกรรมประกาศ

การทำงานวิจัยครั้งนี้สามารถสำเร็จไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร และฐานเรียนรู้โมโคกรีน ศูนย์เรียนรู้การเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพบุรี

References

Benjawan, L., Jiwajinda, S., Aroonrungsikul, C., Vihokto, S., & Khunprom, C. (2010). *Nutritional values of juice from*

Thai-rice leaves and product development. Accessed September 10, 2024. Retrieved from https://kukr.lib.ku.ac.th/kukr_es/covid19/search_detail/result/309144. (in Thai)

Bradley, R. L. (1998). Moisture and total solids analysis. In S.S. Nielsen (Ed.), *Food analysis*. (pp. 85-103). Maryland, United States: Aspen.

Cheapun, K., Suviwat, W., Lengbunrung, P., Patison, K., & Thammasamisorn, B. (2019). *Yield and agronomic characters of new elite line represented soft cooked white rice*. Accessed September 10, 2024. Retrieved from <https://tarr.arda.or.th/preview/item/ik-tgVrVJ3vrdSlGMLqTR>. (in Thai)

Deerusamee, C., Boonchuay, D., Channoo, C., Vitoonjit, D., Suksiri, P., Boontham, S., Rodkasem, A., Yoosingh, W., Chantachack, N., & Khunbanthao, N. (2022). RD95 (Dok Jao Praya), a non-glutinous rice variety. *Thai Rice Research Journal*, 13(2), 29-49. (in Thai)

Deerusamee, C., Boonchuay, D., Channoo, C., Vitoonjit, D., Suksiri, P., Boontham, S., Rodkasem, A., Yoosingh, W., Khunbanthao, N., & Phonkhod, B. (2020). RD85, a non-glutinous rice variety. *Thai Rice Research Journal*, 11(2), 30-55. (in Thai)

- Division of Rice Research and Development. (2016). *Rice knowledge bank 60 (Fahng 60)*. Accessed September 10, 2024. Retrieved from <https://webold.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=137.htm>. (in Thai)
- Duangpatra, J. (1987). *Seed vigor and vigor test*. Accessed September 10, 2024. Retrieved from https://kukr.lib.ku.ac.th/kukr_es/index.php/covid19/search_detail/result/24941%0A%0A. (in Thai)
- Durongkarn, S. (2015). *Management of Klaeng series (soil group No.6) for increase efficiency of rice cultivation in Si Mahosot District, Prachinburi Province*. Accessed September 10, 2024. Retrieved from <https://e-library.ldd.go.th/library/flip/bib9842f/bib9842f.html#p=15>. (in Thai)
- Kasemsap, P., Sethpakdee, R., Saikhunthot, P., Phattaralerphong, J., & Boongorgaew, P. (1994). Estimation of leaf chlorophyll content from leaf greenness of some species in Thailand. *Proceedings of the 32nd Kasetsart university annual conference: plants*. (pp.114-129). Bangkok, Thailand Kasetsart University. (in Thai)
- Khumjing, C., & Duangyai, W. (2022). Effect of substrate media on pea sprouts production. *Journal of Agricultural Science and Management*, 5(2), 48-55. (in Thai)
- Khumkha, O. (2009). *Factor effecting the germination and nutritional value of grain seedlings*. Bangkok, Thailand: King Mongkut's University of Technology Thonburi. (in Thai)
- Kohler, G. O. (1944). The effect of stage of growth on the chemistry of the grasses. *Journal of Biological Chemistry*, 152(2), 215-223. doi: 10.1016/S0021-9258(18)72044-9
- Koonyodying, D., Elliott, S., & Wangpakapattanawong, P. (2010). Seed germination treatments of some rare tree species for forest restoration in northern Thailand. *KKU Research Journal*, 15(10), 951-964.
- Nilsamranchit, S., & Tateing, S. (2015). Seed morphology and polyphenolic compounds of Longan. *Journal of Agriculture*, 31(2), 167-175. (in Thai)
- Padalia, S., Sushma, D., Indira, R., Gupta, A., & Mamta, D. (2010). Multitude potential of wheatgrass juice (Green Blood): an overview. *Chronicles of Young Scientists*, 1(2), 23-28.
- Santipracha, W. (1981). *Good seeds*. Songkla, Thailand: Prince of Songkla University. (in Thai)
- Sirikul, P. (2023). *Wheatgrass: reduces blood pressure, prevents diabetes, fights cancer*. Bangkok, Thailand: Mantra Publisher. (in Thai)
- Sittisart, P., Dunkhunthod, B., & Chuea-nongthon, C. (2020). Antioxidant and anti-inflammatory activities of ethanolic extract from *Hoya kerrii* Craib. *Chiang Mggai Journal of Science*, 47(5), 912-925.
- Thongchuang, M., Ekchaweng, K., Kaboun, K., & Chinpongpanich, A. (2022). Influence of harvesting period of three rice seedlings on DPPH radical scavenging activity. *PKRU SciTech Journal*, 6(1), 34-46. (in Thai)

Research article

Comparison of five rice cultivars sprouts on germination yield and radical scavenging activity

Chomdao Khumjing* and Nattapon Rungjaroen

Department of Agriculture, Faculty of Agricultural Technology, Phetchaburi Rajabhat University, Mueang District, Phetchaburi Province Thailand 76000

ARTICLE INFO**Article history**

Received: 25 June 2024

Revised: 1 September 2024

Accepted: 26 September 2024

Online published: 10 October 2024

Keyword

rice sprouts

germination

yield

radical scavenging activity

ABSTRACT

The objective of this research was to compare the germination yield and radical scavenging activity among five rice strains: wheat, Riceberry, RD79, RD85, and RD95. The experiments were conducted using a completely randomized design (CRD). The results showed that wheat seeds had the fastest germination rate (3 days), the highest germination %, and the highest germination index (93.33 % and 14.85, respectively). Moreover, the leaf greenness value of wheat sprouts was 3.65 SPAD units, the fresh weight was 177.93 g per 200 g of seed weight, the juice volume was 84.00 ml per 200 g of seed weight, and the total dissolved solids value was 7.66 °Brix. RD95 sprouts had the highest antioxidant capacity, with a value of 1.27 mg TE/g FW.

*Corresponding author

E-mail address: Chomdao2526@gmail.com (C. Khumjing)

Online print: 10 October 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.42>