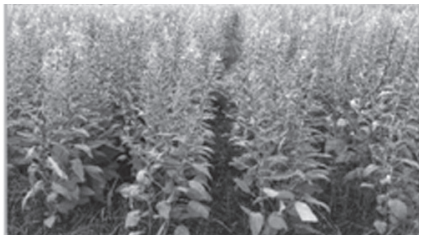
งาพันธุ์ดีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตงา

1

ดร.สุจินต์ เจนวีรวัฒน์
ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

งา (sesame, *Sesamumindicum L.*) เป็นพืชที่มีเมล็ดขนาดเล็ก แต่เมล็ดมีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก เมล็ดงาประกอบด้วยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน สารเยื่อใย (fiber) ธาตุอาหารต่าง ๆ โดยเฉพาะแคลเซียม และวิตามินต่าง ๆ โดยเฉพาะวิตามินอี บี 1 และบี 2 น้ำมันงามีกรดไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) ที่สำคัญ 2 ชนิดคือ กรดไขมันเชิงเดี่ยวโอลิอิก (oleic acid) และกรดไขมันเชิงซ้อนลิโนลิอิก (linoleic acid) อยู่ในปริมาณค่อนข้างสูง โดยมีปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งสองชนิดใกล้เคียงกัน นอกจากนี้เมล็ดงายังมีสารสำคัญในกลุ่มของสารประกอบลิกแนน (lignans) สารลิกแนนที่สำคัญในงามี 2 ชนิด คือ เซซามิน (sesamin) และเซซาโมลิน (sesamolin) (Pathak et al., 2014) ซึ่งสารสองชนิดนี้มีรายงานว่ามีคุณสมบัติทางด้านเภสัชวิทยาหลายประการ เช่น เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Suja et al., 2004) ช่วยลดคอเลสเตอรอล (Visavadiya and Narasimhacharya, 2008) และมีผลช่วยป้องกันระบบประสาทต่อภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) หรือภาวะการเสื่อมสภาพของเซลล์สมอง (Cheng et al., 2006) เป็นต้น ทำให้สารสองชนิดนี้ได้รับความสนใจในการศึกษาวิจัยมากขึ้นจากรายงานของ Rangkadiloket al. (2010) พบว่า ปริมาณสารเซซามินและเซซาโมลินในเมล็ดงาและผลิตภัณฑ์จากงามีความแปรปรวนสูงเนื่องมาจากความแตกต่างทางพันธุกรรมของสายพันธุ์งา โดยสารเซซามินและเซซาโมลินในเมล็ดงามีค่าเฉลี่ย 1.55 มิลลิกรัมต่อกรัมเมล็ด (SD = 1.63; มีค่าอยู่ในช่วง n.d. (not detectable) -7.23 มิลลิกรัมต่อกรัม) และ 0.62 มิลลิกรัมต่อกรัมเมล็ด (SD = 0.48; มีค่าอยู่ในช่วง n.d.-2.25มิลลิกรัมต่อกรัม) ตามลำดับ และสำหรับน้ำมันงาที่เป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้ามีปริมาณสารเซซามินและเซซาโมลินอยู่ในช่วง 0.93-2.89 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำมัน และ 0.30-0.74 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำมัน ตามลำดับ

ปัจจุบันงาจัดเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่ประชาชนนิยมบริโภคมากขึ้นในหลายประเทศ และได้มีการนำงามาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ จากเมล็ดงา น้ำมันงา หรือเซซามิน ออกจำหน่ายหลายชนิด ทำให้ความต้องการเมล็ดงามีเพิ่มมากขึ้น ทั้งเพื่อการบริโภคและอุตสาหกรรมการแปรรูปในรูปแบบต่าง ๆ เช่น น้ำมันงา เป็นต้น (อัษฎาวุธ ศักรินทร์กุลหจก. เพื่อนพลังงาน, การสื่อสารระหว่างบุคคล, 27 มีนาคม 2555)



ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตงา คือ การขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี และเกษตรกรขาดองค์ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีการผลิตงา ทำให้ได้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพเมล็ดต่ำ โดยผู้รับซื้องามักจะกดราคาเกษตรกรหากพบเมล็ดลีบ มีเมล็ดงาปนกันหลายสีในล๊อตที่รับซื้อ และมีสิ่งเจือปนมากับเมล็ดมาก วาสนา (2542) ได้สรุปถึงสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตงาต่อพื้นที่ต่ำหรือค่อนข้างต่ำ ในกรณีที่ไม่ได้พิจารณาปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านโรคและแมลง ดังนี้

1) งาที่เกษตรกรปลูกหรืองาที่ปลูกเป็นการค้าเป็นพันธุ์ฝักแตก (shattering) โดยฝักงาจะแตกเมื่อสุกแก่ ทำให้เมล็ดร่วงหล่นจากฝักทั้งก่อนและหลังหรือขณะเก็บเกี่ยว โดย Langham and Wiemers (2002) รายงานว่า ประมาณ 99 เปอร์เซ็นต์ของพันธุ์งาที่ปลูกเป็นการค้าทั่วโลกเป็นพันธุ์ฝักแตก

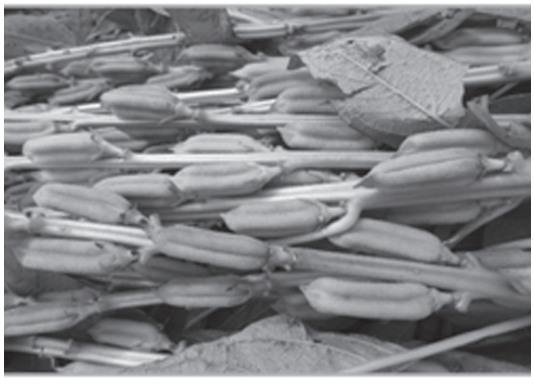
2) การเจริญเติบโตของต้นงาเป็นแบบทอดยอด (indeterminate growth habit) โดยมีช่วงของระยะออกดอกยาวแตกต่างกันไปในแต่ละพันธุ์ และในระยะออกดอกความสูงต้นจะเพิ่มขึ้นจนถึงระยะดอกสุดท้ายบาน การเจริญเติบโตแบบทอดยอดทำให้ฝักสุกแก่ไม่พร้อมกัน ฝักที่อยู่ส่วนล่างของลำต้นจะสุกแก่และแตกก่อนทำให้เมล็ดร่วงหล่นในขณะที่ฝักที่อยู่ส่วนกลางและส่วนปลายลำต้นยังไม่สุกแก่ หากจะเก็บเกี่ยวเพื่อลดการร่วงหล่นของเมล็ดในฝักล่าง จะทำให้เมล็ดในฝักส่วนปลายลำต้นถูกเก็บในขณะยังอ่อนอยู่และทำให้สูญเสียผลผลิต

3) พื้นที่ปลูกงาส่วนมากมักจะเป็นพื้นที่แห้งแล้งและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

4) เกษตรกรมักไม่ดูแลเอาใจใส่ในการปลูกงาเท่าที่ควร ทั้งในเรื่องของการเตรียมดิน การกำจัดวัชพืช และการใช้ปุ๋ย

5) การสนับสนุนเงินทุนในด้านการวิจัยปรับปรุงพันธุ์งา การผลิตงา และการส่งเสริมการปลูกงาแก่เกษตรกรมีน้อยมาก

โครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาตร์ โดย ศาสตราจารย์ ดร. วาสนา วงษ์ใหญ่ (หัวหน้าโครงการ) รองศาสตราจารย์ ดร. จินดารัฐ วีระวุฒิ รองศาสตราจารย์ วัชรี เลิศมงคล และคณะ ได้เริ่มงานวิจัยงามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 โดยแบ่งงานวิจัยออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์งาการผลิตงา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตงาโดย ศาสตราจารย์ ดร. วาสนา วงษ์ใหญ่ ได้จัดทำหนังสือเรื่อง **“งา: พฤกษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์และการใช้ประโยชน์”** และเรื่อง **“เทคโนโลยีการปลูกงาด้วยเครื่องปลูกแบบโรยเมล็ดเป็นแถว”** เพื่อแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับงาทางด้านพฤกษศาสตร์ การปลูกและการผลิต การปรับปรุงพันธุ์และการใช้ประโยชน์ (วาสนา, 2550) และถ่ายทอดผลงานวิจัยและทดสอบแก่เกษตรกร ให้เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตงา และลดต้นทุนการผลิต (วาสนา, 2552) งาพันธุ์ดีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากโครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร ได้แก่ งาดำพันธุ์ มก. 18 งาขาวพันธุ์ มก.19 งาขาวพันธุ์ มก. 20 งาขาวพันธุ์ซีพลัส 1 งาขาวพันธุ์ซีพลัส 2 งาดำพันธุ์ซีเอ็ม - 07 และ งาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-53 โดยพันธุ์งาที่มีการผลิตเมล็ดเพื่อส่งเสริมแก่เกษตรกรในปัจจุบัน มีจำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ งาดำพันธุ์ มก.18 งาขาวพันธุ์ซีพลัส 1 งาขาวพันธุ์ซีพลัส 2 งาดำพันธุ์ซีเอ็ม-07 และ งาขาวพันธุ์ซีเอ็ม -53



พันธุ์งา

1. งาดำพันธุ์ มก.18 (KU 18)

เป็นงาพันธุ์แท้ที่ปรับปรุงพันธุ์โดยโครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใช้วิธีการคัดเลือกแบบบันทึกประวัติ จากคู่ผสม col34 x งาดำนครสวรรค์ งาดำพันธุ์ มก.18 มีลำต้นเดี่ยว ใบสีเขียวเข้ม ฝักเป็นแบบ 2 คาร์เพล ฝักเกิดแบบตรงกันข้าม อายุเก็บเกี่ยว 80-90 วัน เมื่อแก่ฝักจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและใบร่วงทำให้สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว และฝักแตกเมื่อสุกแก่ เมล็ดมีสีดำสนิทค่อนข้างใหญ่และเต่ง เปลือกหุ้มเมล็ดชั้นเดียว และผิวด้าน งาดำพันธุ์ มก.18 มีอายุเก็บเกี่ยว 85-90 วัน ให้ผลผลิตเมล็ดประมาณ 148 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะเด่นของงาดำพันธุ์ มก.18 ได้แก่ เมล็ดมีกลิ่นหอม สีดำสนิท และรสชาติอร่อย โดยสีดำจะไม่ละลายน้ำ เมล็ดมีขนาดใหญ่และมีเปลือกหุ้มเมล็ดชั้นเดียว เป็นที่ต้องการของประเทศญี่ปุ่นเพื่อบริโภคเมล็ดโดยตรง

งาดำพันธุ์ มก.18 ได้รับการส่งเสริมแก่เกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้ที่สนใจปลูกงาเพื่อเป็นอาชีพเสริม ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีความต้องการเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง และงาดำพันธุ์ มก.18 ได้รับการส่งเสริมให้ปลูกแบบครบวงจรมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 จนถึงปัจจุบัน

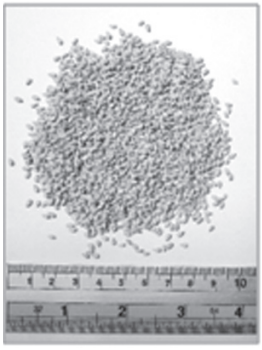
2. งาขาวฝักไม่แตก พันธุ์ซีพลัส 1 (C Plus 1)

เป็นงาพันธุ์แท้ที่ปรับปรุงพันธุ์โดยโครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใช้วิธีการคัดเลือกแบบบันทึกประวัติ จากคู่ผสม KUds6111 x S20 โดยสายพันธุ์ KUds6111 เป็นสายพันธุ์ของโครงการฯ มีลักษณะฝักชะลอการแตกหลังสุกแก่ (delayed shattering) สายพันธุ์ S20 เป็นสายพันธุ์ของบริษัท Sesaco Corporation ประเทศสหรัฐอเมริกา มีลักษณะฝักต้านทาน

การแตก (shatter resistance) ผลการคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรและทดสอบผลผลิต คือ ผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด สีของเมล็ด อายุเก็บเกี่ยว ความต้านทานโรคและแมลง รวมทั้งจำนวนฝักไม่แตกต่อต้น และการกะเทาะเมล็ดจากฝัก ทำให้ได้สายพันธุ์ KUds6111 x S20-3-1-15 (KUsr6662) ซึ่งต่อมาให้ชื่อว่า งาขาวฝักไม่แตก พันธุ์ซีพลัส 1 งาขาวฝักไม่แตกพันธุ์ซีพลัส 1 เป็นพันธุ์แตกกิ่ง มีอายุเก็บเกี่ยว 98 วัน ให้ผลผลิตเมล็ดประมาณ 245 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะเด่นของงาขาวพันธุ์ซีพลัส 1 ได้แก่ เมื่อสุกแก่ฝักจะไม่แตก เมื่อฝักแห้งเมล็ดจะไม่ติดแน่นกับแกนกลางฝัก (placenta) เขย่าฝักจะได้ยินเสียงเมล็ด เมื่อกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวดข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว หรือถั่วเหลือง เมล็ดจะออกจากฝักได้ง่าย เปลือกหุ้มเมล็ดไม่เสียหาย เมล็ดมีสีขาวขนาดใหญ่ รสชาติอร่อย ต้นงาที่สุกแก่แล้วถ้าเก็บไว้ประมาณ 6 เดือน ปลายฝักจะเริ่มแยกจากกันในฝักงาบางฝัก

งาขาวพันธุ์ซีพลัส 1 ได้รับการส่งเสริมแก่เกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้ที่สนใจปลูกงาเพื่อเป็นอาชีพเสริมตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีความต้องการเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง และงาขาวพันธุ์ซีพลัส 1 ได้รับการแนะนำและส่งเสริมแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบัน

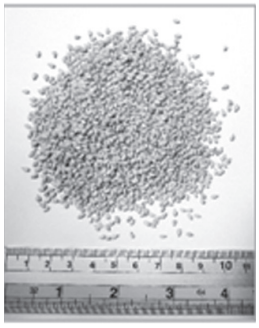


3. งาขาวฝักไม่แตก พันธุ์ซีพลัส 2 (C Plus 2)

เป็นงาพันธุ์แท้ที่ปรับปรุงพันธุ์โดยโครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใช้วิธีการคัดเลือกแบบบันทึกประวัติ จากคู่ผสม KUds6111 x S20 โดยสายพันธุ์ KUds6111 เป็นสายพันธุ์ของโครงการฯ มีลักษณะฝักชะลอการแตกหลังสุกแก่ (delayed shattering) สายพันธุ์ S20 เป็นสายพันธุ์ของบริษัท Sesaco Corporation ประเทศสหรัฐอเมริกา มีลักษณะฝักต้านทานการแตก (shatter resistance) งาขาวพันธุ์ซีพลัส 2 เป็นสายพันธุ์พี่น้องกับสายพันธุ์ซีพลัส 1 ลักษณะทรงต้น ใบ ฝัก และเมล็ด มีลักษณะใกล้เคียงกับสายพันธุ์ซีพลัส 1 แต่สายพันธุ์ซีพลัส 2 จะมีฝักใหญ่กว่า สีของใบและฝักจะมีสีเขียวเข้ม และให้ผลผลิตสูงกว่า เมื่อสุกแก่ฝักไม่แตก เมล็ดไม่ติดแน่นกับแกนกลางของผนังเปลือกฝัก แต่อย่างไรก็ตาม อาจพบฝักที่ปลายแยกจากกัน (ฝักต้านทานการแตก) ประมาณ 1-3 เปอร์เซ็นต์ ฝักที่ปลายแยกจากกันเมล็ดจะร่วงออกจากฝักน้อยมาก พันธุ์ซีพลัส 2 เป็นพันธุ์แตกกิ่ง มีอายุเก็บเกี่ยว 101 วันให้ผลผลิตเมล็ดสูงประมาณ 308 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะเด่นของงาขาวพันธุ์ซีพลัส 2 ได้แก่ เมล็ดมีรสชาติอร่อย และมีปริมาณสารต้านทานอนุมูลอิสระ เซซามินและเซซาโมลินสูงกว่าพันธุ์ซีพลัส 1 แต่มีผนังเปลือกฝักที่หนากว่าพันธุ์ซีพลัส 1 เล็กน้อย การกะเทาะเมล็ดสามารถใช้เครื่องนวดถั่วเหลือง ถั่วเขียว ข้าว ได้เช่นเดียวกับงาพันธุ์ซีพลัส 1

งาขาวพันธุ์ซีพลัส 2 ได้รับการส่งเสริมแก่เกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้ที่สนใจปลูกงาเพื่อเป็นอาชีพเสริม ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีความต้องการเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่องซึ่งในปี พ.ศ. 2550 ได้มีการติดต่อให้เกษตรกรใน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี ปลูก และรับซื้อเมล็ดจากเกษตรกร งาขาวพันธุ์ซีพลัส 2 ได้รับการแนะนำและส่งเสริมแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน

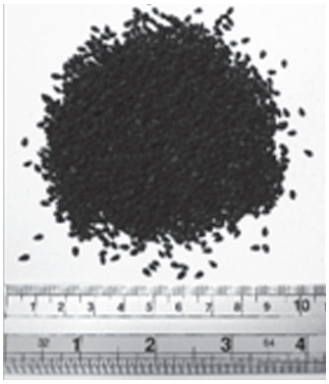


4. งาดำฝักต้านทานการแตก พันธุ์ซีเอ็ม-07 (CM-07)

งาดำพันธุ์ซีเอ็ม-07 เป็นงาพันธุ์แท้ที่ปรับปรุงพันธุ์โดยโครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ คัดเลือกพันธุ์โดยวิธีบันทึกประวัติจากคู่ผสม KUsr6040 x China 2 ได้สายพันธุ์ TQ 8069 (KUsr6040 x China2-3-2-2-1) และสายพันธุ์ TQ8069 ได้รับพระราชทานชื่อจากองค์ประธานสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ว่า CM-07พันธุ์ซีเอ็ม-07 เป็นพันธุ์แตกกิ่ง มีอายุเก็บเกี่ยว 92-100 วันให้ผลผลิตเมล็ดสูงประมาณ 360 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะเด่นของงาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-07 ได้แก่ เมล็ดขนาดใหญ่ สีดำสนิท และฝักต้านทานการแตก ซึ่งหมายถึง เมื่อฝักสุกแก่ ปลายฝักเปิดอ้าเล็กน้อย แต่การร่วงของเมล็ดน้อยมาก เมื่อนำฝักมาตรวจสอบการร่วงของเมล็ดจากฝักโดยการเขย่าฝักและนำฝักมาคว่ำปลายฝักลง พบว่ามีเมล็ดคงเหลืออยู่ในฝักประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบฝักงาที่ปลายฝักปิดสนิทด้วยประมาณ 2-50 เปอร์เซ็นต์ต่อต้น

งาดำพันธุ์ซีเอ็ม-07 ได้รับการส่งเสริมแก่เกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้ที่สนใจปลูกงาเพื่อเป็นอาชีพเสริม ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีความต้องการเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากจากการเป็นพันธุ์งาฝักต้านทานการแตก และงาดำพันธุ์ซีเอ็ม-07 ได้รับการแนะนำและส่งเสริมแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 จนถึงปัจจุบัน

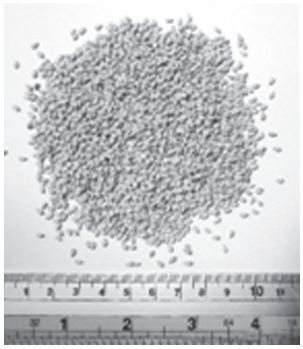


5. งาขาวฝักต้านทานการแตก พันธุ์ซีเอ็ม-53 (CM-53)

งาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-53 เป็นงาพันธุ์แท้ที่ปรับปรุงพันธุ์โดยโครงการปรับปรุงพันธุ์งา ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ คัดเลือกพันธุ์โดยวิธีบันทึกประวัติจากคู่ผสม KUsr4001-1-1-1 x Guatemala สายพันธุ์ KUsr4001-1-1-1 มีลักษณะฝักไม่แตก ส่วนสายพันธุ์ Guatemala เป็นพันธุ์ฝักแตก สายพันธุ์พ่อแม่ทั้ง 2 สายพันธุ์ มีเมล็ดขนาดใหญ่ คัดเลือกได้สายพันธุ์ KUAOX 24 (KUsr4001-1-1-1 x Guatemala75-6-2-10 ต่อมาสายพันธุ์ KUAOX 24 ได้รับพระราชทานชื่อจากองค์ประธานสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ว่า CM-53งาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-53 เป็นพันธุ์แตกกิ่ง มีอายุเก็บเกี่ยว 108-112 วันให้ผลผลิตเมล็ดสูงประมาณ 317 กิโลกรัมต่อไร่

ลักษณะเด่นของงาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-53 ได้แก่ เมล็ดขนาดใหญ่ สีขาว และฝักต้านทานการแตก ซึ่งหมายถึง เมื่อฝักสุกแก่ ปลายฝักเปิดอ้าเล็กน้อย แต่การร่วงของเมล็ดน้อยมาก เมื่อนำฝักมาตรวจสอบการร่วงของเมล็ดจากฝักโดยการเขย่าฝักและนำฝักมาคว่ำปลายฝักลง พบว่ามีเมล็ดคงเหลืออยู่ในฝักประมาณ 99 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบฝักงาที่ปลายฝักปิดสนิทด้วยประมาณ 2-50 เปอร์เซ็นต์ต่อต้น

งาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-53 ได้รับการส่งเสริมแก่เกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้ที่สนใจปลูกงาเพื่อเป็นอาชีพเสริม ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีความต้องการเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากจากการเป็นพันธุ์งาฝักต้านทานการแตก และงาขาวพันธุ์ซีเอ็ม-53 ได้รับการแนะนำและส่งเสริมแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน



เทคโนโลยีการปลูกงา: การปลูกงาเป็นแถว

ในการปลูกพืช ผู้ปลูกควรมีความรู้ความเข้าใจในพืชที่ปลูกและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชชนิดนั้น ๆ เพื่อให้พืชเจริญเติบโตดีและได้ผลผลิตตามที่ต้องการ ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยและโครงการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเกษตร เรื่อง “เทคโนโลยีการปลูกงาด้วยเครื่องปลูกแบบโรยเมล็ดเป็นแถว” คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วาสนา, 2552) และโครงการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านการเกษตร เรื่อง “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตงาให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี”คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สุจินต์ และคณะ, 2555) ซึ่งเป็นการดำเนินงานต่อเนื่องภายใต้โครงการปรับปรุงพันธุ์งา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถสรุปเทคโนโลยีการปลูกงาได้ดังนี้

1. สภาพพื้นที่

ควรเลือกพื้นที่ที่เป็นดินร่วนปนทราย ดินเหนียวปนทราย หรือดินทรายที่ระบายน้ำและอากาศได้ดี เนื่องจากงาไม่ทนต่อสภาพน้ำมากหรือน้ำท่วมขัง หากมีน้ำท่วมขังพื้นที่ 1 วัน อาจมีผลทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง และหากน้ำท่วมขังนาน 3 วัน พันธุ์งาส่วนใหญ่จะตายความสูงของพื้นที่ไม่เกิน 1,250 เมตรจากระดับน้ำทะเล โดยหากปลูกงาในพื้นที่สูงกว่านี้ งาจะมีลำต้นเล็กและให้ผลผลิตต่ำ

นอกจากนี้จะต้องพิจารณาถึงผลตกค้างของสารเคมีกำจัดวัชพืชที่ใช้ในพื้นที่ก่อนปลูกงา โดยหากปลูกงาตามหลังข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หรืออ้อย อาจมีผลของสารเคมีกำจัดวัชพืชที่ตกค้างอยู่ในดิน เช่น อาทราซีน (atrazine) ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของงา ทำให้ต้นงาไม่งอกหรือต้นที่งอกบางส่วนตายไป สารเคมีกำจัดวัชพืชที่ไม่มีปัญหาผลตกค้างกับต้นงา ได้แก่ อลาคลอร์ (alachlor) ไดยูรอน (diuron) ลินูรอน (linuron)และเมทาลาคลอร์ (metalachlor)

2. ฝน

ถึงแม้ว่างาจะเป็นพืชทนแล้ง แต่งาจะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีเมื่อมีปริมาณน้ำฝนเพียงพออยู่ในช่วงประมาณ 650-800 มิลลิเมตร โดยต้นงาที่ทนต่อสภาพการขาดน้ำได้ดีนั้นจะเป็นต้นงาที่มีอายุประมาณ 30 วันขึ้นไป หากมีฝนตกหนักมากในระยะดอกบานและมีเมฆมากอาจส่งผลให้ดอกงาร่วงก่อนการผสมเกสร และการสังเคราะห์แสงลดลงเนื่องจากมีปริมาณแสงแดดน้อย และเมื่อต้นงาติดฝักหมดทั้งต้นงาจะต้องการน้ำลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเก็บเกี่ยวหากมีฝนตกมากจะทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวงาได้ ฝักงาจะมีความชื้นมากขึ้น และเมื่อฝักงาแห้งจะแตกง่าย นอกจากนี้หากมีฝนตกหนักหรือฝนตกติดต่อกันหลายวันจะทำให้งาเป็นโรคได้ง่าย โดยเฉพาะโรครากเน่า และลำต้นเน่า

3. อุณหภูมิ

อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอก การเจริญเติบโต และการออกดอกของงาอยู่ในช่วง 25-30 องศาเซลเซียส โดยหากปลูกงาในสภาพที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส จะทำให้งางอกช้า และส่งผลต่อการเจริญเติบโตในระยะกล้า

4. ฤดูปลูก

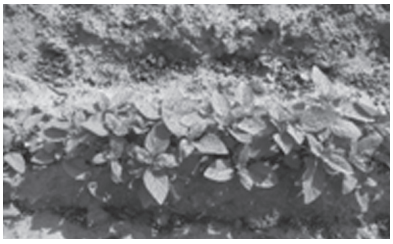
ฤดูปลูกงาที่สำคัญของประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นฤดูต้นฝน โดยเริ่มปลูกงาได้ตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนเมษายน ขึ้นอยู่กับวันฝนตกครั้งแรกและการกระจายของปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ หรืออาจปลูกในฤดูแล้งในกรณีที่มีน้ำชลประทาน หรือมีความชื้นในดินเพียงพอตลอดฤดูปลูก แต่ควรระมัดระวังเรื่องอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียสในขณะปลูกและในระยะกล้า ซึ่งฤดูแล้งจะสามารถเริ่มปลูกได้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม อย่างไรก็ตามการเลือกฤดูปลูกงา จำเป็นจะต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำฝนหรือความชื้นในดินที่เพียงพอตลอดฤดูปลูก และการปลอดฝนในช่วงเก็บเกี่ยวเพื่อให้สามารถผลิตเมล็ดงาที่มีคุณภาพดีและลดความเสียหายจากความชื้นสูงในเมล็ด ซึ่งจะทำให้เมล็ดงอกในฝัก ฝักเน่า และทำให้ค่ากรดในเมล็ดสูงซึ่งจะทำให้เมล็ดงามีกลิ่นเหม็น

5. วิธีการปลูกและการจัดการแปลงปลูก

การเตรียมดิน เนื่องจากเมล็ดงามีขนาดเล็ก จึงต้องมีการเตรียมดินที่ดี โดยเตรียมให้ละเอียดร่วนซุย และยังเป็นการช่วยกำจัดวัชพืช โดยควรไถดินอย่างน้อย 1 ครั้ง และพรวนดินอีก 1 ครั้งใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 16-20-0 (หากพื้นที่เป็นดินเหนียว) หรือ 15-15-15 (หากพื้นที่เป็นดินทราย) อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะระหว่างแถว 70-75 เซนติเมตร ยกร่องหรือไม่ก็ได้ (ถ้าหน้าดินน้อยควรยกร่องเพื่อป้องกันการล้มของต้นงา และทำให้รากงาสามารถยึดเกาะกับดินได้เป็นอย่างดีและมีการทำรุ่นกำจัดวัชพืชและกลบโคน)

การปลูก โรยเมล็ดงาบาง ๆ เป็นแถว หรือใช้เครื่องปลูกแบบโรยเป็นแถว ซึ่งการปลูกงาเป็นแถวจะทำให้สามารถจัดการวัชพืชและโรคแมลงในแปลงปลูกได้ง่าย และทำให้ได้เมล็ดงาที่มีคุณภาพดีผลผลิตสูง อัตราเมล็ดพันธุ์สำหรับพันธุ์งาที่มีลำต้นเดี่ยว 800-900 กรัมต่อไร่ พันธุ์แตกกิ่ง 500-600 กรัมต่อไร่ ถ้าโรยเมล็ดงาด้วยมือให้กลบดินบาง ๆ หนาไม่เกิน 5 เซนติเมตร ให้น้ำทันที และฉีดสารกำจัดวัชพืชอลาคลอร์ตามอัตราแนะนำ โดยดินจะต้องมีความชื้นขณะฉีดสารกำจัดวัชพืช

การดูแลรักษา ในบริเวณที่ต้นงาขึ้นหนาแน่นอาจถอนแยกเมื่องามีอายุประมาณ 21 วัน หรือมีความสูงต้นประมาณ 10 เซนติเมตร ให้มีระยะระหว่างต้นประมาณ 10 เซนติเมตรและเมื่องามีอายุ 25-30 วัน ซึ่งเป็นช่วงที่ต้นงาจะเริ่มออกดอก ให้ทำทุ่นกำจัดวัชพืชโดยใช้ผาลดายหญ้าข้าวโพด พร้อมกับใส่ปุ๋ยยูเรีย (สูตร 46-0-0) อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ (ถ้าใส่ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้งาเฝือใบ มีการเจริญเติบโตทางลำต้นมาก ต้นและใบใหญ่แต่ผลผลิตต่ำ)



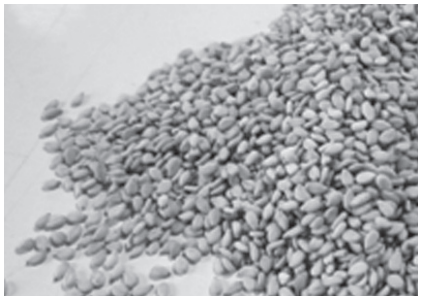
การเก็บเกี่ยว

- พันธุ์ฝักแตก เก็บเกี่ยวงาเมื่อฝักสุกแก่หรือเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของต้น หรือเมื่อต้นงาในแปลงส่วนใหญ่ฝักเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง โดยฝักงาจะเหลืองจากโคนต้นไปยอดพร้อมกับการสังเกตสีของเมล็ดงาในฝักที่ 3 นับจากยอด หากเมล็ดมีสีเข้มเต็มที่ตรงตามพันธุ์ จึงเกี่ยวต้นและมัดฟ่อนตั้งตากไว้ในแปลง โดยหากเป็นงาดำ และเมล็ดในฝักที่ 3 นับจากยอดเปลี่ยนเป็นสีดำแสดงว่าฝักงาสุกแก่แล้ว สามารถเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งการเก็บเกี่ยวตามระยะเวลาที่เหมาะสมนี้จะช่วยลดความสูญเสียจากการที่เมล็ดร่วงเนื่องจากฝักแตกเมื่อสุกแก่ และการเก็บเกี่ยวเมล็ดอ่อนเกินไปซึ่งอยู่ที่ส่วนปลายของลำต้น

- พันธุ์ฝักไม่แตก หรือฝักต้านทานการแตก สามารถปล่อยให้ฝักสุกแก่ทั้งต้นในแปลง โดยให้เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาทั้งต้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

การป้องกันกำจัดแมลง ควรตรวจแปลงเป็นระยะ โดยสำรวจการเข้าทำลายของหนอนแมลงศัตรูงา เช่น หนอนห่อใบงา หนอนกัดกินใบและฝัก เป็นต้น โดยเฉพาะในระยะกล้า ระยะออกดอก และระยะติดฝัก โดยอาจเก็บหนอนแมลงออกจากต้นงาในกรณีที่ยังไม่พบการระบาดมาก หรือฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงประเภทดูดซึมก่อนที่จะถึงระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว หลังจากเก็บเกี่ยวงาแล้ว ต้องตากต้นงาไว้ประมาณ 3-7 วันเพื่อให้ฝักและเมล็ดแห้ง เมล็ดหลุดจากแกนกลางฝักพร้อมสำหรับการกะเทาะหรือพร้อมสำหรับการใช้เครื่องนวดข้าวหรือถั่วเขียวที่มีการปรับรอบและขนาดตะแกรงให้เหมาะสมกับการนวดงา ในกรณีพันธุ์งาฝักแตกเมื่อตากต้นงาแห้งแล้ว ปลายฝักจะเปิดอ้า หากต้นงายังอยู่ในฟ่อนโอกาสที่เมล็ดจะร่วงหล่นจะน้อยกว่าการไม่ได้มัดฟ่อนเมล็ดที่ได้จากการกะเทาะหรือใช้เครื่องนวด ให้ทำความสะอาดโดยใช้ตะแกรงร่อน เพื่อให้เศษฝุ่นผง และเมล็ดวัชพืชแยกออกมาจากเมล็ดงา



ผู้ที่สนใจเมล็ดงาพันธุ์ดีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถติดต่อได้ที่

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2579-3130 โทรสาร 0-2579-8580 อีเมล agrsjj@ku.ac.th
เว็บไซต์ www.agron.agr.ku.ac.th

เอกสารอ้างอิง

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2542. **การปรับปรุงพันธุ์งา**. เอกสารประกอบการสอนวิชา 003576 (การปรับปรุงพันธุ์พืช II). ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. **งา: พฤกษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์.** ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.เปเปอร์เมท, กรุงเทพฯ.

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2552. **เทคโนโลยีการปลูกงาด้วยเครื่องปลูกแบบโรยเมล็ดเป็นแถว.** โครงการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2552. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.เปเปอร์เมท, กรุงเทพฯ.

สุจินต์ เจนวีรวัฒน์, วาสนา วงษ์ใหญ่, รังสฤษดิ์ กาวีต๊ะ, เฉลิมพล ภูมิไชย์, สุขุมาลย์ เลิศมงคล, ปิติพงษ์ โตบันลือภพ, ปาริชาติ พรมโชติ และ นิพัทธ์ฌา พอบขุนทด. 2555. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านการเกษตร คณะเกษตรประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2555 เรื่อง **"การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตงาให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี"**. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Cheng, F.C., T.R. Jinn, R.C. Hou and J.T.C. Tzen. 2006. **Neuroprotective effects of sesamin and sesamolin on gerbil brain in cerebral ischemia.** International Journal of Biomedical Science 2 (3): 284-288.

Langham, D.R. and T. Wiemers. 2002. **Progress in Mechanizing in the US through breeding,** pp. 157-173. In J. Janick and A. Whipkey (eds.), Trends in New Crops and New Uses. ASHA Press, Alexandria, VA.

Pathak, N., A.K. Rai,R. Kumari and K.V. Bhat. 2014. **Value addition in sesame: A perspective on bioactive components for enhancing utility and profitability**. Pharmacogn. Rev. 8: 147-155. doi: 10.4103/0973-7847.134249

Rangkadilok, N., N. Pholphana, C. Mahidol, W. Wongyai, K. Saengsooksree, S. Nookabkaew and J. Satayavivad. 2010. **Variation of sesamin, sesamolin and tocopherols in sesame (Sesamumindicum L.)** seeds and oil products in Thailand. Food Chem. 122: 724-730.

Suja, K.P., A. Jayalekshmy and C. Arumughan. 2004. **Free radical scavenging behavior of antioxidantcompounds of sesame (Sesamumindicum L.)** in DPPH system. J. Agric. Food Chem. 52: 912-915.

Visavadiya, N.P. and A.V.R.L. Narasimhacharya. 2008. **Sesame as a hypocholesteraemic and antioxidant dietary component.** Food Chem.Toxicol. 46: 1889-1895.