

จากการสำรวจแหล่งปลูกมะเขือเทศของเกษตรกรในเขตจังหวัดขอนแก่น ภาพลึนธุ์ หนองคาย และสกลนคร รวม 263 แปลง พบโรคเหี่ยวเหลืองของมะเขือเทศจาก 7 แปลง สามารถแยกเชื้อสาเหตุโรคโดยการแยกสปอร์เดี่ยว ได้เชื้อรา *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Fol) 7 ไอโซเลต คือ KK1, KK2, KK3, KK4, KK5, KK6 และ KS นำเชื้อราทั้ง 7 ไอโซเลต เชื้อรา Fol จากกรมวิชาการเกษตร (ไอโซเลต PP1) และจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ไอโซเลต CM1, CM2 และ CM3) มาทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรค พบว่า ไอโซเลต KK1, KK2, KK3, KK4, KK6 และ CM2 ทำให้เกิดโรคเหี่ยวเหลือง 100% กับมะเขือเทศพันธุ์สีดาหลังจากปลูกเชื้อได้ 20 วัน ตามลำดับ ส่วนไอโซเลต KK5, KS, PP1, CM1 และ CM3 ไม่ทำให้เกิดโรคเหี่ยวเหลืองกับมะเขือเทศพันธุ์ดังกล่าว นำเชื้อราทั้ง 11 ไอโซเลต มาจำแนก race โดยการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคกับชุดพืชอาศัยตรวจสอบ race (differential host) ซึ่งประกอบด้วยพันธุ์มะเขือเทศ 4 พันธุ์ คือ Bonny Best, UC82 - L, Walter และ I3R - 1 โดยเปรียบเทียบกับเชื้อ Fol มาตรฐาน (ไอโซเลต Fol004, race 1; Fol007, race2; Fol029, race3 และ Fol030, race3) พบว่า ไอโซเลต KK1, KK2, KK3, KK4 และ KK6 จำแนกเป็น Fol race 2 ไอโซเลต CM2 จำแนกเป็น Fol race 1 การศึกษาครั้งนี้ไม่พบเชื้อ Fol race3 ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนไอโซเลต KK5, KS, PP1, CM1 และ CM3 ไม่ทำให้เกิดโรคกับมะเขือเทศพันธุ์ดังกล่าวทั้ง 4 พันธุ์ จากนั้นนำเชื้อ Fol ทั้งหมดที่รวบรวมได้มาทดสอบการเกิดโรคกับพันธุ์มะเขือเทศในประเทศไทยจำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สีดา, พันธุ์พื้นเมือง, พันธุ์ TW-4, พันธุ์ Tm1290 และพันธุ์วาเลนไทน์ พบว่า มะเขือเทศพันธุ์จากประเทศไทยที่สามารถใช้ทดแทนชุดพืชอาศัยตรวจสอบ race มาตรฐานคือ พันธุ์สีดาและพันธุ์พื้นเมืองใช้แทนพันธุ์ Bonny Best, พันธุ์ TW-4 และ พันธุ์ Tm1290 ทดแทนพันธุ์ Walter ส่วนพันธุ์วาเลนไทน์ ใช้ทดแทนพันธุ์ I3R - 1 ได้

เชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) จำนวน 11 ไอโซเลตดังกล่าว ได้นำมาพัฒนาวิธีการบ่งชี้ race ด้วยเทคนิค random amplified polymorphic DNA (RAPD) โดยใช้ primer จำนวน 30 ชุด ได้แก่ Operon Kit E จำนวน 12 ชุด และ Kit H จำนวน 18 ชุด เปรียบเทียบกับเชื้อรา Fol ที่ใช้เป็นมาตรฐาน คือ ไอโซเลต Fol 1(race 1), Fol 2(race 2), Fol 3N(race 3) ที่ได้รับจากประเทศเนเธอร์แลนด์ และ Fol 3A(race 3) ที่ได้จากประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าการเพิ่มปริมาณชิ้นส่วน DNA ของเชื้อรา Fol ด้วยเทคนิค RAPD สามารถจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อรา Fol ได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่ม A เป็นไอโซเลตที่ทำให้เกิดโรคกับมะเขือเทศ และกลุ่ม B เป็นไอโซเลตที่ไม่ทำให้เกิดกับมะเขือเทศ และพบว่า primers OPE-03 และ OPH-20 สามารถแยกความแตกต่างของเชื้อรา Fol race 3 ออกจาก race 1 และ 2 ได้ แต่ primers ดังกล่าวไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่าง race 1 และ 2 ได้ ผลการทดลองครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึง เทคนิคทางด้านชีวโมเลกุล RAPD และใช้ primers OPE-03 และ OPH-20 สามารถจำแนกเชื้อรา Fol race ที่ 3 ออกจาก race ที่ 1 และ 2 ได้อย่างชัดเจน ด้วย primer OPE-03 และ OPH-20 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศเพื่อการส่งออก

Survey of *Fusarium* wilt of tomato was carried out in 263 locations in Khon-Kaen, Kalasin, Nong – Khai and Sakon Nakhon provinces. Seven isolates of *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Fol) were isolated from 7 locations, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5, KK6 and KS. Seven collected isolates, an isolate of Fol from Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives (PP1) and three isolates (CM1, CM2 and CM3) from Chiangmai University, were tested for pathogenicity. Six isolates of Fol (KK1, KK2, KK3, KK4, KK6 and CM2) caused *Fusarium* wilt symptom on tomato (Sida variety) but five isolates did not infect this variety. Eleven isolates of Fol were compared to pathogenic reaction with standard cultures (Fol004: race1; Fol007 :race2 ; Fol029 :race3 and Fol030 : race3) on four differential hosts (Bonny Best, UC82-L, Walter and I3R-1). The results shown that five isolates from Khon Kean province (KK1, KK2, KK3, KK4 and KK6) were identified as race2 virulent phenotype while one isolate of Fol from Chiangmai University (CM2), showed a race 1 virulent phenotype. Race 3 of Fol was not found in northeast of Thailand. In addition, all isolates of Fol were tested on pathogenic reaction with a series of five Thai tomato cultivars (commercial Sida variety, native variety, commercial hybrid variety valentine183, TW-4 and Tm1290). The result indicated that Thai tomato varieties which to be used as differential hosts were commercial Sida variety, native variety, TW-4, Tm1290 and valentine183, which represented to standard differential varieties; Bonny Best, Bonny Best, Walter, Walter and I3R-1, respectively.

The eleven isolates of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) including the introduced race standard isolates, Fol 1 (race 1), Fol 2(race 2), Fol 3N(race 3) from the Netherlands and the Fol 3A(race 3) from the USA were compared to develop molecular biology method using random amplified polymorphic DNA (RAPD) technique for race characterization. Using this technique with 30 arbitrary primers (Operon Kit E 12 primers and Kit H 18 primers), the result showed that the DNA pattern of pathogenic Fol (group A) was different from non-pathogenic Fol (group B). The primer OPE-03 and OPH-20 can be used in the RAPD technique to discriminate clearly the Fol race 3 from race 1 and 2. However, the primers could not characterize the race 1 from race 2. The result indicates that the RAPD with primers OPE-03 and OPH-20 can be applied in the race identification of Fol race 3 for the export tomato seed production field.