

ผลงานวิจัย/ร่วมวิจัย ไบโอเทค คว่ำรางวัลจากงาน The 44th International Exhibition of Geneva

“Fruit Blotch Easy Kits” ชุดตรวจวินิจฉัยโรคผลเน่าแบคทีเรียในพืชตระกูลแตงที่เกิดจากเชื้อ *Acidovorax citrulli* และ “ARDA AflaSensor Plus” เครื่องตรวจวัดอะฟลาทอกซินแบบรวดเร็วขนาดพกพา ได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ในงาน The 44th International Exhibition of Geneva ณ กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดย “Fruit Blotch Easy Kits” ได้รับรางวัลเหรียญเงินและรางวัลพิเศษ (Special Prize) จาก Taiwan Invention Association ส่วน “ARDA AflaSensor Plus” ได้รับรางวัลเหรียญทอง และรางวัลพิเศษ (Special Prize) จาก Korea Invention Promotion Association

“Fruit Blotch Easy Kits” หรือ ชุดตรวจวินิจฉัยโรคผลเน่าแบคทีเรียในพืชตระกูลแตงที่เกิดจากเชื้อ *Acidovorax citrulli* ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรครุนแรงและเป็นเชื้อกักกันที่หลายประเทศบังคับให้ตรวจก่อนนำเข้าเมล็ดพันธุ์ของพืชตระกูลแตงเข้าประเทศ โดยคณะนักวิจัยได้พัฒนาชุดตรวจออกมาใน 2 รูปแบบ คือ Monoclonal antibody captured-sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (MC-sELISA) และชุดตรวจแบบรวดเร็วในรูปแบบ immunochromatographic strip test โดยชุดตรวจนี้มีความจำเพาะเจาะจงสูงต่อเชื้อแบคทีเรีย *A. citrulli* สามารถตรวจสอบเชื้อ *A. citrulli* ได้ครอบคลุมทุกสายพันธุ์ที่ทำการทดสอบ โดยไม่ทำปฏิกิริยาข้ามกับเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่น สามารถตรวจวินิจฉัยทั้งในตัวอย่างต้นอ่อน ใบ และเปลือกของผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีราคาถูกกว่าชุดตรวจที่มีจำหน่ายที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ วิธีการที่พัฒนาขึ้นนี้มีศักยภาพที่จะนำไปใช้ในการศึกษาด้านการระบาดวิทยาของโรคในแปลงปลูกเพื่อช่วยในการจัดการควบคุมโรค และการตรวจรับรองการปลอดเชื้อของเมล็ดพันธุ์ ทั้งนี้ชุดตรวจ “Fruit Blotch Easy Kits” ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณประโยชน์แล้ว โดยมีการจำหน่ายแอนติบอดีและชุดตรวจให้แก่ หน่วยงานภาครัฐ และบริษัทเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีการอนุญาตให้สิทธิกับบริษัททางการเกษตรภายในประเทศเพื่อผลิตและจำหน่ายชุดตรวจดังกล่าว



Fruit Blotch Easy Kits เป็นความร่วมมือระหว่างคณะนักวิจัยไบโอเทค ประกอบด้วย ดร.อรรธรณ หิমানันโต ดร. อรประไพ คนันท์ คุณมัลลิกา กำภูศิริ และดร.เพลินพิศ ลักษณะนิล ร่วมกับ รศ.ดร.เพชรรัตน์ ธรรมเบญจพล จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น รศ.ดร.วิชัย ไชยสิทธิ์ ณ ศ.ดร.รัชณี ฮงประยูร จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคุณสุรภี กิริติยะอังกูร จากสำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพกรมวิชาการเกษตร

ส่วน ARDA AflaSensor Plus เป็นชุดตรวจอะฟลาทอกซินเครื่องแรกในโลกที่ใช้เทคนิคการตรวจวัดแบบปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้าของขั้วไฟฟ้าเคมีที่มีนวัตกรรมเซ็นเซอร์เป็นขั้วไฟฟ้ากราฟีน (Graphene-Base Strip) ที่สร้างโดยเทคโนโลยีการพิมพ์ (Printing Technology) ทำให้ได้เครื่องตรวจวัดสำหรับการตรวจคัดกรองสารปนเปื้อนอะฟลา

ทอกซินในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูป รวมไปถึงผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารสัตว์ โดยกระแสไฟฟ้าที่วัดได้จากปฏิกิริยาเคมีจะถูกคำนวณเป็นความเข้มข้นของดีเอ็นเอของเชื้อราในหลอดทดลองในกรณีที่ใช้น้ำยาแลมบ์ หรือคำนวณเป็นปริมาณสารอะฟลาทอกซินในกรณีใช้แอนติบอดี และแสดงผลผ่านจอบนตัวเครื่อง นอกจากนี้ยังอ่านค่าปริมาณอะฟลาทอกซินในหน่วยพีพีบี โดยให้ผลการตรวจวัดที่มีประสิทธิภาพ แม่นยำ รวดเร็ว อีกทั้งยังมีขนาดเล็กพกพาสะดวกและมีต้นทุนการผลิตต่ำ ทั้งนี้ เครื่องตรวจวัด “ARDA AflaSensor Plus” เป็นผลงานรุ่นที่สองที่พัฒนาต่อยอดจากผลงานเครื่องวัด “AflaSense” ใน 2 ส่วน คือ ส่วนของตัวเครื่องอ่านค่าที่มีการพัฒนาปรับปรุงแผงควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์และโปรแกรมวิเคราะห์ผลของเครื่องที่ง่ายต่อการผลิตในภาคอุตสาหกรรม และส่วนของน้ำยาเคมีที่พัฒนาให้มีความหลากหลายทั้งน้ำยาแลมบ์ หรือแอนติบอดี ในรูปแบบพร้อมใช้งานที่รวดเร็วและราคาถูก ปัจจุบันผลงานสิ่งประดิษฐ์ดังกล่าวอยู่ระหว่างการผลิตเครื่องตรวจวัด จำนวน 50 เครื่อง เพื่อส่งมอบให้บริษัทเอกชนนำไปทดลองใช้ ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.)



ARDA AflaSensor Plus เป็นผลงานความร่วมมือระหว่างคณะนักวิจัยเนคเทค ได้แก่ ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ คุณวัฒน์สิทธิ์ พิมพา คุณอศวพงษ์ ทรัพย์พัฒน์ คุณจันทร์เพ็ญ ครุวรรณ คุณภาติยา ภาสกรนธ์ และคณะนักวิจัยไบโอเทค ได้แก่ คุณวรรณสิกา เกียรติปฐมชัย และคุณจันทนา คำภีระ จากห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมชีวภาพและการตรวจวัด หน่วยวิจัยเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยทางชีวภาพ

งานนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์นานาชาติเจนีวาจัดขึ้นระหว่างวันที่ 13-17 เมษายน 2559 โดยการสนับสนุนของรัฐบาลสมาพันธรัฐสวิส (The Swiss Federal Government of the State, the City of Geneva) และองค์การทรัพย์สินทางปัญญาแห่งโลก (The World Intellectual Property Organization : WIPO) เป็นงานแสดงผลงานจากนักประดิษฐ์ทั่วโลก ซึ่งมีการจัดแสดงสิ่งประดิษฐ์มากกว่า 1,000 ชิ้น มีผู้จัดแสดง 695 หน่วยงาน จาก 40 ประเทศทั่วโลก

###

ผู้ส่งข่าว: งานประชาสัมพันธ์ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.

โทรศัพท์ ปัญญารักกิจ (085-902-5541)

อีเมล: pairat.pan@biotec.or.th