

พัฒนา “ยีสต์” ปรับภูมิ ปัญญา “สุราเช่” สู่สากล

ผู้นวัตกรรมคิดว่าศาสตร์ฟานกุมีปัญญาพื้นบ้าน หนทางพัฒนาระบุรุษสู่สุขร่วมสมัย ทางออกสำหรับปัญหาเครื่องดื่มมีเนมมาเริ่มต้นในปรับเปลี่ยน-เลือกใช้ พันธุ์ยีสต์ ให้เหมาะสม ตลอดจนเพิ่มเทคโนโลยี เสริมรักษาและลดสารเคมีสู่รับแบบธรรมชาติ ล่าสุดเกิดงานวิจัยใหม่เตรียมฉีดแนวทางการใบอนุญาต “เบ็ด” แทน “ยีสต์” ผลิตแอลกอฮอล์ แม้มียังช่วยป้องกันโรคระบาดและเลือดจับดีเป็นเลิ่ม

กลุ่มและรัฐต้องเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์ ถือเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยดึงดูดบุญวนบรรดาสิ่งที่สุรุคหอบองเดินให้ดีใจและลงโทษ ซึ่งขั้นตอนและกรรมวิธีในการปูรงแต่งให้รสชาติ-ประโยชน์ ของเมรัยที่ดีเยี่ยมนั้น อาจต้องมีการศึกษาและพิสูจน์กันเป็นพิเศษมากตาม แต่ต่างกันไปตามลักษณะภูมิปัญญาของห้องน้ำน้ำ จึงเกิดการคิดค้นสูตรเฉพาะตัวขึ้นเพื่อให้มีองค์ประกอบของรสชาติที่ถูกปาก อาทิ รสหวาน ขม เมรัย เค็ม และเผ็ด ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับวิธีการของผู้ผลิตตัวต้องการที่จะให้เครื่องดื่มออกมากในรสชาติได้แต่ปัญหาที่พบ ก็คือ ชาวบ้านบางรายผลิตออกมานในแบบไม่มีการกำหนดมาตรฐานแท้ที่ควร รสชาติสุราเช่ที่มีน้ำและขวดจึงมีรสชาติแตกต่างกันไปแม้จะเป็นแบรนด์เดียวกัน

ส่วนสำคัญในการเพิ่มรสชาติและกำหนดเอกลักษณ์ของรสชาติผลไม้ ชนิดน้ำๆ ก็คือ “ชนิดของผลไม้” ที่จะนำมาผลิต เป็นจากผลไม้แต่ละแห่งที่มีความหลากหลาย ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า ผลไม้ที่จะนำมาทำน้ำแข็งให้อร่อยนั้น ต้องมีปริมาณกรดที่เหมาะสมและลงตัว คือ ประมาณ 0.5-0.7% และมีระดับค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อุ่นระหว่าง 3.3-4.5

ทั้งนี้ จากการศึกษาของนักวิจัย ได้ให้ความเห็นว่า ที่ปริมาณกรดประมาณ 0.07% มีความเหมาะสมในการผลิตไวน์ชนิดหวาน สำหรับไวน์ที่ต้องการให้มีรสหวานปานกลาง ปริมาณกรดที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 0.65% ส่วนผลไม้ที่มีรสชาติเปรี้ยวไม่มาก ความมีปริมาณกรดประมาณ 0.6-0.65% แต่สำหรับผลไม้ที่มีความเผ็ดมาก ควรปรับปริมาณกรดให้มีค่าประมาณ 0.57% อย่างไรก็ตาม ถ้าหากน้ำแข็งที่ผลิตขึ้นมาไม่มีปริมาณกรดน้อยจนเกินไป มีวิธีแก้ไขได้โดยการเติมกรดซิตริก กรรมมอลิค หรือ กรรมทาร์ทาริกลงในเพิ่มเติมค่าความเป็นกรดให้เหมาะสมได้

“ยีสต์” แหล่งผลิตแอลกอฮอล์รายใหญ่

ตัวแปรสำคัญของการที่ขาดไม่ได้ในการผลิตเครื่องดื่มสร้างอาหารมีเนมมาให้มีคุณภาพ ก็คือ “ยีสต์” (Yeast) จุลทรรศน์นิดแรกที่มีนุ่มยืดหยุ่นมากด้วยน้ำ โดยมีปริมาณ 6,000 ปีก่อนคริสต์กัลกรา ได้นำมาใช้ในการผลิตเบียร์หรือได้หนึ่งที่เรียกว่า “Boozah” จนกระทั่ง มีการปฏิวัติการใช้จุลทรรศน์อย่างจริงจังในยุคสมัยของ “หุลุ ปัสเตอร์”

ส่วนไทยเองก็ไม่น้อยหน้า สร้างภูมิปัญญาพื้นบ้านมาด้วยการใช้ประโยชน์จากจุลทรรศน์ที่มีน้ำและน้ำตาล ในการทำอาหารหมัก ได้แก่ ข้าวหมากปลาเจ้า เครื่องดองของมาลายันชนิด เช่น สาโท อุ และกระแซ เป็นต้น จนในปัจจุบันมีการนำยีสต์มาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างแพร่หลาย เช่น เมียร์ ไวน์ และวิสกี้ การผลิตอาชิลแอลกอฮอล์เพื่อใช้เป็นสารเคมี และเชื้อเพลิง การใช้ยีสต์ทำงานปั้น

ด้วยความที่ “ยีสต์” มีการดำรงชีพที่พิเศษ จนในที่สุดมนุษย์สามารถค้นพบและปรับมาใช้ประโยชน์ได้แบบแบนยนยั่ง ซึ่งในทางวิชาการพบว่า การเปลี่ยน “สารไปไอล์เวต” ให้เป็น “อาชิลแอลกอฮอล์ ดีไฮดร็อกซ์” (Alcohol dehydrogenase=ADH) จากยีสต์ โดย “ยีสต์” จะกินอาหารจิพวกน้ำตาล และผลิต “เอทิล แอลกอฮอล์” ออกมา พร้อมๆ กับปล่อย “ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์” นอกจากนี้ ก็ยังผลิตสารท้องมาระเบียงชนิดออกม้าอีกด้วย

ส่วนสาเหตุที่ทำให้ได้กลุ่มและรัฐต้องรับประทานเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้นั้นมีมากกว่า 300 ชนิด ขึ้นอยู่กับว่าเครื่องใช้สอยพื้นบ้าน แต่ที่พบในงานหัตถศิลป์ไม่ส่วนใหญ่

ในประเทศไทย นิยมใช้ยีสต์สายพันธุ์ “แซคคาโรเมลิก ซีรีเซียร์” (Saccharomyces cerevisiae) เนื่องจากทำการหมักได้ดีที่อุณหภูมิสูง ส่วนทางญี่ปุ่นตะวันออก ให้ยีสต์สายพันธุ์ S.vini หรือ S.ellipsoideus (S. ยีมาจา Saccharomyces) ซึ่งในห้องทดลองการหมักใช้เวลาประมาณ 3 วัน มีผลลัพธ์ออกฤทธิ์ออกฤทธิ์ประมาณ 9-10%

อย่างไรก็ตาม นักวิจัยมีการแนะนำให้ใช้ยีสต์หลายสายพันธุ์ผสมกันในการผลิตไวน์ เพื่อจากจะให้ผลได้ดีกว่าใช้ยีสต์เพียงชนิดเดียว เช่น การใช้ยีสต์สายพันธุ์ Saccharomyces cerevisiae var.ellipsoideus ร่วมกับ S. oviformis, S. carlsbergensis และ S.rosei ส่วนประเทศแคนาดา มีการใช้ยีสต์สายพันธุ์ S.cerevisiae var.ellipsoideus, S.florentinus, S.steineri และ Torulopsis sp ในขณะที่ประเทศไทยอีกต่อไป S.rosei แทนการใช้ยีสต์สายพันธุ์ S.cerevisiae var.ellipsoideus

“ยีสต์” แต่ละชนิด นอกจากจะมีคุณสมบัติเฉพาะตัวในการผลิตแอลกอฮอล์ ที่แตกต่างกัน และยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของสถานที่ผลิตอีกด้วย เช่น การผลิตไวน์ทางตอนเหนือของอิตาลี ไม่น้อยกว่ายีสต์พันธุ์ Kloeckera apiculata เพราะว่าให้ปริมาณแอลกอฮอล์ต่ำ มีการระเหยสูง และยังผลิตสารพารา “อัลดีไฮด์” (aldehyde) ในแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหราชอาณาจักร เลือกใช้ยีสต์สายพันธุ์ S.cerevisiae var.burgundy และ S.cerevisiae var. champagne ในประเทศเชโกสโลวัก เชีย พบร่วมกับญี่ปุ่นใช้ยีสต์พันธุ์ S.cerevisiae var. ellipsoideus, S. oviformis, S. carlsbergensis และ S.chevalieri ส่วนการผลิต “ดรายไวน์” (dry wines) นิยมใช้ยีสต์พันธุ์ S.oviformis

ทั้งนี้ จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ในไทยพบว่า การหมักไวน์ มีคุณภาพ ควรใช้เชื้อยีสต์พันธุ์ S.cerevisiae var.burgundy เนื่องจากสามารถสร้างแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นอย่างสอดคล้องกับปริมาณของเชื้อที่จะต้องหมัก ซึ่งเชื้อยีสต์พันธุ์ดังกล่าวนี้ มีความเหมาะสมกับการนำเมล็ดหัวไวน์มั่งคุดเท่านั้น ซึ่งผลไม้ชนิดอื่นๆ ต้องใช้สายพันธุ์ยีสต์ที่แตกต่างกันไปตามชนิดของผลไม้ ส่วนการผลิต “ไวน์มีร้าว” มีการแนะนำให้ใช้ยีสต์พันธุ์ Saccharomyces ellipsoideus TISTR และการท่า “ไวน์กล้วยหอม” ภาควิชาจุลชีววิทยา ม.เกษตรศาสตร์ แนะนำให้ใช้ยีสต์สายพันธุ์ “มองตาเช” เพราะเป็นสายพันธุ์ที่หมักได้ดีที่อุณหภูมิในเมืองไทย คือ 29-31องศาเซลเซียส ที่สำคัญให้เวลาหมักเพียง 1 เดือน ซึ่งถ้าหากใช้ยีสต์สายพันธุ์ “เมอร์กันดี” จะต้องนำไปประมาณ ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียสและใช้เวลาหมักนานมาก

สำหรับคุณสมบัติที่ดีของ “ยีสต์” ที่ใช้ในการหมักนั้น ต้องให้ปริมาณแอลกอฮอล์สูง ทนต่อปริมาณแอลกอฮอล์สูงได้ ให้กินเหล้า สามารถตัดตะก่อนได้ดี และไม่เกลี้ยงพันธุ์ง่าย ส่วนของการผลิตไวน์และสาโทในไทย ผู้ประกอบการส่วนมากอยากรับไม่ได้การคำนึงถึงสายพันธุ์ของยีสต์เท่าไรนักทั้งนั้น อาจเป็นเพราะข้อจำกัดในเรื่องงานวิจัยที่ยังไม่ได้มีงานวิจัยครอบคลุม การผลิตสุราเช่แต่ละชนิดกว่าคราวแนะนำตัวได้ ตลอดจนนวัตกรรมผลิต ของชาวบ้านอาจยังคงมีอยู่ในวิธีการดั้งเดิมจนเกินไป ทั้งนี้ หากผู้ประกอบการอยากปรับเปลี่ยนเพื่อใช้เชื้อยีสต์สายพันธุ์ที่เหมาะสมและเพื่อต้องการเพิ่มคุณภาพ สามารถติดต่อขอเชื้อยีสต์แห่งได้ที่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ลูกแม่ปีงหัวเชื้อน้ำมีน้ำพื้นบ้าน

ขณะที่ ฝ่ายการผลิตสุราเช่แบบพื้นบ้านของคนไทยนั้น มาจากการใช้หัวเชื้อที่มีเชื้อยีสต์ที่เกิดตามธรรมชาติ เรียกว่า “ลูกแม่” หรือ “แพ้งหมัก” ซึ่งเป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านของคนมายก่อนที่กันพื้นที่ทั่วประเทศศรีราชา ตัวต่อตัวกันไป ขั้นตอนการทำ “ลูกแม่” เริ่มจากนำสมุนไพรที่เตรียมไว้ทั้งหมด มาตากแดดให้แห้ง หลังจากนั้น ก็นำไปปั่นจนเป็นผงละเอียด เลี้ยงแล้วก็นำมาผสมตามอัตราส่วนกำหนดกับแป้งข้าวเหนียว คนจนเป็นเนื้อเดียวกัน หลังจากนั้น ก็ผสมด้วยน้ำให้จับตัวเป็นก้อน และ



เห็ดพันธุ์ “*Flammulina velutipes*” หนึ่งในเห็ด 3 ชนิด เทคนิคใหม่ที่สามารถนำมาระดิตและก่อช่องทางการการใช้ยีสต์ มีสารที่สามารถป้องกันการจับตัวของเลือด

จึงบันเป็นลูกแบ่งตามขนาดที่ต้องการ ต่อจากนั้นนำลูกแบ่งที่ได้ไปภาคแห้งในที่ร่มจนเชื้อสีติดหัวลูกแบ่งประมาณ 3 วัน ก็สามารถนำไปใช้ผลิตแล้วตามที่ต้องการได้ และหากต้องการให้สีของเหล้ามีสีเหลือง ก็ให้ใส่เกลือข้าวเหนียวธรรมด้า เต็ถ้าต้องการให้เหล้าสีดำ และมีกลิ่นหอมให้ใส่เกลือข้าวเหนียวดำเพิ่ม

การทำ "สาโท" ลักษณะแบ่งหัวเบอะข้าวน้อย จะทำให้รสชาติไม่หวานดีก็จะแรงขึ้น ซึ่งลูกแบ่งตามสูตรโบราณถือว่า ต้องมีสมุนไพรอย่างน้อยต้องมี 21 ชนิด บางที่มีสมุนไพรผสมมากกว่า 48 ชนิด อย่างไรก็ดี เนื่องจากปัจจุบันสมุนไพรหายากขึ้น จึงลดการใช้สมุนไพรลงเหลือประมาณ 5-9 ชนิด

สาเหตุอีกประการที่ทำให้รสชาติไม่ดี หรือ เรียกว่าเป็นใบ้ที่รสชาติห่วยไม่สนองลิ้นผู้ดื่มด้วยนั้น มีสาเหตุมาจากการไม่ได้มีการกรองอาจ เชื้อสีต์ ออกหลังจากที่ฆ่าเชื้อสีต์แล้ว โดยตัวสีต์จะแตกแล้วล่อน้ำในตัวสีต์จะถูกละลายโดยการอัดอิฐและแอลกอฮอล์ทำให้ได้รสชาติที่ไม่พึงประสงค์ และถ้าหากไม่ได้ทำการลอกหัวเชื้อสีต์ สีต์ก็จะยังอยู่น้ำติดต่อกันไป แม้จะใช้เวลานานแต่นานเข้าจะเกิดก้ามสะสมมากขึ้น จึงเป็นต้นเหตุของปัญหา "ขาดระเบิด" ที่ชาวบ้านพบเห็นอยู่เป็นประจำ

เทคนิคเพิ่มรสชาติ

หากต้องการให้ใบ้ไม่มีกลิ่นหอมและรสเดี้ยวน้อย ควรเก็บใบ้ในชุดที่อุดจุกไม้คร็อก (ไม้ก้อก) หรือถังไม้โอ๊ก และเก็บไว้ในภาชนะดังห้องเย็น เทคนิคที่สำคัญคือ ต้องวางชุดในแนวโนนให้กุหลาบสัมผัสนั่นในตันตลอดเวลา กลิ่นรสชาติจะหมุนเวียนและรสมากกล่อมมากขึ้น และเมื่อเปิดขวดใบ้แล้ว หากไม่ได้มีต่อเนื่องหมด จะปิดขวดให้แน่น เพาะกลิ่นจะเลื่อนลงเรื่อยๆ จากการที่อากาศย้อนกลับเข้าไปในชุด จะทำให้ใบ้ไม้เปลี่ยนไปในทางที่ด้อยลง

ใบ้ในรีสารเคมี

การทำใบ้ในแบบร่วมสมัย ส่วนใหญ่มักจะใช้สารเคมีเข้าไปเป็นตัวช่วยให้กระบวนการในการทำใบ้รวดเร็วและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยใช้สาร "ไดเอโนเมเนียมไฮโดรเจนฟอสเฟต" (DAP) เพื่อให้เพิ่มแหล่งน้ำในตอร์เจนที่เป็นอาหารให้กับเชื้อสีต์ แต่ก็มีวิธีอีก方法ใช้ "ลูกเกด" แทน การปรับค่าความเป็นกรดด่างซึ่งปกติจะใช้กรดซิตริก หรือโซดาไฟ แต่สามารถแก้ไขโดยเพิ่มลิ้นยาใช้ น้ำส้มหรือน้ำมะนาวแทนกรดซิตริก และใช้ผงฟูเทนโซดาไฟได้เช่นเดียวกัน ส่วนการใช้ใบ้ไปเตสเซียมมาต้าบีชลัฟเฟอร์" (KMS) เพื่อนอกเชื้อสีต์ หรือ การ加水เชื้อสีต์ที่อยู่ในน้ำผลไม้ อาจใช้เช่นเชื้อแบคทีเรีย "พลาเซอโรไรซ์" โดยความร้อนประมาณ 60 องศาเซลเซียสแทนได้ แต่อย่างไรก็ตาม บางคนอาจเห็นว่าการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อ จะทำให้คุณค่าของน้ำผลไม้ลดลง กลิ่นและรสชาติก็เปลี่ยนไปด้วย อันนี้ก็ตามแต่จะเลือกว่าต้องการเน้นสุขภาพหรือคุณภาพของรสชาติ นอกจากนี้ยังอาจใช้เช้าช่วยในการตักตะกอนของเชื้อสีต์และวัตถุที่อยู่ในใบ้ เพื่อที่จะได้ใบ้ที่ใสขึ้น

ใบ้ในแมลกอฮอล์ต่อ

การผลิตใบ้ในให้มีแมลกอฮอล์ต่อ ใช้วิธี "ลินนิ่งโคนคอลัมน์" (Spinning Cone Column) ซึ่ง ลินนิ่งโคนคอลัมน์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แยกสารที่ระบุได้ออกจากของเหลวในระบบต่อเนื่อง เนื่องจากวิธีการนี้สามารถกักขากลิ่นของใบ้ให้คงเดิมได้ในขณะที่การใช้วิธีการอื่นไม่ว่าจะเป็น การระเหยด้วยความร้อน กิ่งของใบ้จะถูกทำลายไปด้วย หรือการใช้รีอิร์ลสօลส์โนเชิส กลิ่นของใบ้จะลดลงและจำเป็นต้องเติมน้ำเพื่อปรับปรุงมาตรฐานให้คงเดิม

เปลี่ยนโฉมใหม่ให้เด่นมากใบ้

เมื่อไม่นานมานี้ มีการพัฒนาไม้เท็ดบางชนิดบางสายพันธุ์สามารถผลิตแมลกอฮอล์ได้เช่นเดียวกับเชื้อสีต์ เช่น "เต็ดนางลม" (*Pleurotus ostreatus*) , เท็ด "เอโนกิตาเกะ" (*Agaricus blazei*) และ เท็ด "Flammulina velutipes" ซึ่งเหตุเดลล์ตัว เป็นเหตุที่รับประทานได้ อุดมไปด้วยไฟเบอร์ โปรตีน และวิตามิน thiamin riboflavin และ ยังพบมีคุณสมบัติพิเศษ คือ "ป้องกันโรคมะเร็งและเลือดจับตัวเป็นลิ่ม" อีกด้วย ด้วยเหตุนี้จึงมี นักวิจัยเร่งผลิตใบ้ในที่มาจากการเพาะด้วยวิธีการนี้ที่สามารถป้องกันโรคมะเร็งได้เหมือนหนังเครื่องดื่มเทือกสุขภาพชนิดอื่นๆ

ทั้งนี้ จากการวิจัยพบว่า "เต็ดนางลม" จะผลิตแมลกอฮอล์ออกอุ่นมา 12.2% ซึ่งก็ได้ร่วมปริมาณมากที่สุดในเท็ดทั้ง 3 สายพันธุ์ ส่วนเท็ดพันธุ์ "เอโนกิตาเกะ" (*Agaricus blazei*) จะผลิตแมลกอฮอล์ออกมาแค่ 8% แต่กลับมีปริมาณของ "เบลต้า-ดี-กลูแคน" มากที่สุด คือ 0.68% ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติป้องกันการเกิดมะเร็งได้

ส่วนแมลกอฮอล์ที่ผลิตจากเห็ดสายพันธุ์ "Flammulina velutipes" จะมีสารที่สามารถป้องกันการจับตัวเลือด และช่วยให้มีการยึดระหว่างเวลาการเก็บตัวเป็นก้อนของเชื้อสีต์ได้มากกว่าใบ้ในธรรมดากว่า twice 2.2 เท่า ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวกำลังถูกสนับสนุนโดย "นายนัฐนัน พัฒน์" สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อปรับปรุงและเพิ่มขีดความสามารถให้มากขึ้นกับสภาพสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

นับว่าใบ้ในที่ผลิตจากเห็ด จึงเป็นคลื่นลูกใหม่ของการงานน้ำมاءเพื่อสุขภาพของไทยอีกด้วย ที่น่าจับตามองและมีศักยภาพที่จะสามารถก้าวไปสู่การเป็นทางเลือกที่มีประโยชน์ให้กับมนุษย์ได้โดยแท้จริง คาดว่าอนาคต เมื่อผ่านมาให้ก่อความตื่นตัวในเชิงอุตสาหกรรม จะมีคนหันมาดื่มใบ้ในกันมากขึ้น นอกจากมุงแต่จะสร้างความขาดสติแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังได้สุขภาพที่ดีกลับมาด้วย โดยมีข้อแม้ที่ต้องไม่เน้นด้านบริมาณในการดื่มจนเกินไป อาจเกิดผลเสียในเชิงลบที่ทุกคนคงทราบกันดี

ปัจจุบันเครื่องมือและวิธีทางวิทยาศาสตร์ สามารถบ่งชี้ส่วนประกอบของรสชาติได้ชัดเจนและช่วยเพิ่มมาตรฐานของรสชาติ แต่อุปสรรคที่เป็นข้อจำกัดที่สำคัญ ก็คือ เครื่องมือดังกล่าวมีราคาแพง และช่วงเวลาผู้ผลิตรายย่อยไม่สามารถที่จะจ่ายตั้งบลงทุนในจำนวนมากได้ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่วิภารสุราแซในประเทศไทยสามารถคงตลาดอย่างต่อเนื่องได้ แม้ว่าจะมีกระแสข่าวสุราแซโกอินเตอร์และมีการผลิตรุ่นแรกได้หลากหลายชนิดผลไม้ ไม่อาจรับตัวเรื่องของคุณภาพของลินค้าได้ทั้งหมด ขณะนี้ ผู้ผลิตสุราแซตัวจริงที่พยายามปรับเปลี่ยนคุณภาพเท่านั้น ที่จะอยู่รอดในการแสวงหาตลาดสุราญุคเพื่อฟื้นฟูได้ ■



"สุราแซ" ภูมิปัญญาไทย ที่กำลังมาแรงเข้ามายังตลาดสุราไทย แต่ยังต้องรอการปรับปรุงมาตรฐานให้มีคุณภาพเพื่อทำการแข่งขันในตลาดโลก