

ตามติดโครงการ The Corporation 2 โดยห้องสมุด Material Connexion® ตอนที่ 5 “ทำความเข้าใจและทดลองวัสดุ”

เรื่อง : วิชาฯ สอตระภูด

คู่ที่หนึ่ง : นวัตกรรมไบโอเซลลูโลส VS แพ้ชั้นแนวทดลอง

ผู้ผลิตวัสดุ : สมบัติ รุ่งศิลป์ (บจก.ไทยนาโนเซลลูโลส) ผู้ผลิตวัสดุไบโอเซลลูโลสแบบแห้ง

นักออกแบบ : กฤษณ์ เย็นสุดใจ

โจทย์ความเป็นไปได้ในการออกแบบ : ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มไลฟ์สไตล์ ความงาม และของตกแต่ง



เซลลูโลสแบบแห้ง “กลายพันธุ์” ได้

ฝ่ายนักออกแบบ กฤษณ์ เย็นสุดใจ เริ่มต้นอธิบายถึงผลลัพธ์จากการทดลองเลี้ยงไบโอเซลลูโลสในพื้นที่ขนาดใหญ่ (ทดลองเลี้ยงในอ่างกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.3 เมตร และใช้กระดาษเป็นฝาคลุมปิดด้านบนแทนพลาสติก) และอย่างที่กล่าวไปในตอนที่แล้วว่าเขาใช้เวลาเลี้ยงไบโอเซลลูโลสรอบนี้ประมาณ 15 วัน ซึ่งถือว่านานกว่าปกติ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ก็คือตัววัตถุดิบเติบโตเต็มที่มีความหนาและเหนียวขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก (ประมาณ 50 เท่าของการผลิตปกติ)

สมบัติ รุ่งศิลป์ ฝ่ายเจ้าของวัสดุเองมีความเชื่อว่า อาจเป็นเพราะอากาศสามารถซึมผ่านกระดาษเข้าไปสัมผัสกับแบคทีเรียได้อย่างสม่ำเสมอ (ต่างจากการผลิตปกติที่ใช้พลาสติกคลุมและแง้มขอบไว้) จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เหนือความคาดหมายเช่นนี้ขึ้น

อย่างไรก็ดี เมื่อคุณนำวัสดุบดดังกล่าวมาตากแดดทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ เขาก็พบว่ามันได้เปลี่ยน “คุณสมบัติสำคัญ” บางอย่างไป ข้อแรกก็คือจากที่ทุกคนเคยเข้าใจว่าวัสดุไบโอเซลลูโลสนั้น “ไวต่อความชื้น” สามารถดูดซับความชื้นหรือน้ำกลับคืนได้อย่างรวดเร็ว (และจะคืนสภาพเป็นเซลลูโลสแบบเปียก) สิ่งที่เกิดขึ้นในรอบนี้กลับต่างไปอย่างสิ้นเชิง

คุณกล่าวว่าไบโอเซลลูโลสชนิดนี้เหมือนจะ “กลายพันธุ์” ไปแล้ว คือเมื่อโดนน้ำก็ไม่ยอมคืนสภาพ ไม่สามารถรีบให้เรียงดังเดิมได้ แถมมีความเหนียวสุด ๆ จนกรรไกรแทบตัดไม่เข้า และที่สำคัญคือวัสดุชนิดนี้ไม่ยอมดูดความชื้นกลับเข้าไปเต็ม ๆ เหมือนแต่ก่อน หยดน้ำจะกลิ้งอยู่แค่ที่พื้นผิวด้านบนและทำให้วัสดุมีความชื้นเพิ่มขึ้นนิดหน่อยเท่านั้น

“กินได้” คือสุดยอดของความบริสุทธิ์

จากคุณสมบัติใหม่ที่เกิดขึ้นข้างต้น คุณมองว่าไบโอเซลลูโลสแบบแห่งนี้จะนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์พวก “กระเป๋าทิ้ง” หรือ “แอคเซสซอรี” ได้สบาย ๆ เพราะมีทั้งผิวสัมผัส (Texture) และความแข็งแรงทน (ขึ้นรูปได้) ซึ่งถือว่าใกล้เคียงกับวัสดุ “หนัง” อย่างมาก

จากนั้นเมื่อเขาปรึกษากับฝ่ายผู้ผลิตวัสดุ ทั้งคู่ก็เห็นตรงกันว่าอยากจะทำผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ให้มีความ “บริสุทธิ์และเป็นธรรมชาติ” อย่างสูงสุด ยกตัวอย่างเช่นถ้าสามารถกินได้เลยก็จะดีมาก คุณค้นคว้าลงลึกต่อไปว่าในตลาดตอนนี้มี สี หมึกพิมพ์ กระดาษ หรือองค์ประกอบอื่นใดอีกบ้างที่บริสุทธิ์เพียงพอถึงขั้น “กินได้” เพราะเขาคิดจะนำองค์ประกอบเหล่านี้มาผนวกเข้ากับการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มากที่สุด

นอกจากนั้น คุณยังได้บูรณาการไอเดีย “บริสุทธิ์-กินได้” เข้ากับวัสดุไบโอเซลลูโลสแบบโพลีเมอร์ด้วย โดยเขาคิดว่าแผ่นโพลีเมอร์แบบเปียกนี้ ถ้าใส่ส่วนผสมอาหารลงไปและนำไปขึ้นรูปใน mold ลักษณะต่างๆ ก็อาจต่อยอดไปเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม Health & Beauty ได้อีกมาก

คู่ที่สอง : ปุ๋ยนุ่นธรรมชาติ VS งานออกแบบไลฟ์สไตล์โปรดักท์

ผู้ผลิตวัสดุ : วิทยุ วรรณ (หจก. ทีนอนจาร์ภัณฑ์) ผู้ผลิตนุ่นธรรมชาติ

นักออกแบบ : จุฑามาส บุรณะเจตน และ ปิติ อัมระรงค์ จาก O-D-A (Object Design Alliance)

โจทย์ความเป็นไปได้ในการออกแบบ : สินค้าเฟอร์นิเจอร์ที่บอกเล่าเรื่องราวและคุณสมบัติพิเศษของนุ่น

3 วิธี “แบ่งห้อง” ให้นุ่น

จุฑามาส บุรณะเจตน นักออกแบบสาวจาก O-D-A กล่าวว่า เธอและคุณ ปิติ อัมระรงค์ ได้ศึกษาลงลึกถึงกระบวนการผลิตสินค้าจากวัสดุนี้ โดยโจทย์ที่ตั้งไว้ในขั้นแรกก็คือ การค้นหาวิธีที่จะใช้งานวัสดุนี้ด้วย “เทคนิค” ที่ต่างออกไป

ในที่สุด ทั้งสองก็พบว่าการทำงานกับนุ่นนั้นจำเป็นต้องมีการ “แบ่งห้อง” เพื่อใช้งานเสมอ เช่น ถ้าจะยัดนุ่นทำที่นอน ผู้ผลิตก็ต้องเย็บช่องเล็กๆ เป็นโมดูลไว้ภายในเฟรมของที่นอนเสียก่อน จากนั้นจึงค่อยใส่นุ่นลงไปให้เต็มพื้นที่ช่องเหล่านี้ เพราะนี่คือกรรมวิธีเดียวที่จะรักษา “ฟอร์ม” ของตัวที่นอนเอาไว้ได้ (มิฉะนั้นนุ่นก็จะหนีและไหลไปเรื่อยๆ ทำให้ที่นอนยุบตรงนั้น พองตรงนี้ ไม่คงสภาพอย่างที่ควรจะเป็น)



จุฑามาสและปิติได้นำแนวคิดนี้ไปศึกษาต่อ และทดลองสร้างรูปแบบ “การแบ่งห้องให้นุ่น” ขึ้นเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. แบ่งเป็นโมดูล - ถือเป็นเทคนิคดั้งเดิม แต่อาจปรับเปลี่ยนฟอร์มของช่องให้แปลกใหม่ขึ้นได้
2. แบ่งเป็นเลเยอร์ - แยกห้องเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นมีลักษณะซ้อนทับกัน
3. แบ่งเป็นหน่วยอิสระ - โดยแต่ละหน่วยมีความเป็นอิสระ แยกจากกันโดยเด็ดขาด

4 กลุ่มสินค้าที่นำมาทดลองเทคนิค

1. **ที่นอนเด็ก** - ทดลองออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคการแบ่งห้องแบบเลเยอร์ เพื่อให้สามารถแยกชั้นไปทำความสะอาดได้ง่าย
2. **เตียงนอนผู้ใหญ่** - ใช้เทคนิคดั้งเดิมของการแบ่งห้องแบบโมดูลที่เชื่อมต่อกัน แต่ได้ลองออกแบบตัวที่นอนให้ผสานเป็นชุดเดียวกับเตียงนอน (Bed frame) ด้วย ซึ่งจะทำให้เตียงชุดนี้มีลักษณะพับเก็บได้ ง่ายต่อการขนส่ง / โยกย้าย รวมทั้งมีดีไซน์ที่ดูทันสมัยและไฮเอนด์มากยิ่งขึ้น
3. **Bean bag** - นำเทคนิคการแบ่งช่องเป็นหน่วยๆ แบบแยกอิสระมาประยุกต์ใช้ โดยพวกเขาได้ลองทำไส้ในของ bean bag ให้เป็นก้อนผ้ากลมๆ ยัดด้วยนุ่น ซึ่งแตกต่างจาก Bean bag ที่เห็นทั่วไปในท้องตลาด
4. **ที่นั่งแพทเทิร์น** - คาดว่าจะผสมผสานเทคนิคการแบ่งช่องหลายๆ แบบ และอาจลองใช้เทคนิคการแบ่งช่องแบบหลอดเพื่อช่วยในเรื่องโครงสร้างด้วย

คู่ที่สาม : ไม้อัดปิดผิว VS ดีไซน์เพื่อคุณภาพชีวิต

ผู้ผลิตวัสดุ : บจก.ลีโอดูด อินเทอร์เน็ต ผู้ผลิตวัสดุไม้แปรรูปและไม้เอ็นจิเนียร์

นักออกแบบ : นิพิฐพนธ์ ภูริชบุญทรัพย์ จาก Millennium Ducks Design Store

โจทย์ความเป็นไปได้ในการออกแบบ : พัฒนาลวดลายและรูปแบบของวัสดุเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานที่หลากหลาย



นิพิฐพนธ์ ภูริชบุญทรัพย์ นักออกแบบจาก Millennium Ducks Design Store ได้ย้ำถึงเป้าหมายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งนี้ว่า เขาต้องการจะสร้าง “วัสดุดิบใหม่” เพื่อทดแทนสิ่งที่มีอยู่เดิมในท้องตลาด และจะต้องทำวัสดุดิบนี้ให้มีคุณสมบัติที่ดีกว่าเดิมในแง่การใช้งาน รวมทั้งตอบโจทย์ด้านสิ่งแวดล้อม และมีศักยภาพเชิงพาณิชย์ในระดับสูงด้วย (ต้องทำขายตลาดแมสให้ได้)

ด้วยกรอบความคิดดังกล่าวนี้ นิพิฐพนธ์จึงได้เข้าไปศึกษา “เศษขยะอุตสาหกรรม” ของโรงงานลีโอดูด ซึ่งมีทั้งเศษไม้เอ็มดีเอฟ เศษไม้วีเนียร์ เศษซีลื้อจากไม้ยางพารา ไม้ยูคาลิปตัส ไม้ไผ่ ไม้แอซ ฯลฯ ที่เหลือทิ้งอยู่เป็นจำนวนมาก ต่อจากนั้นเขาได้คัดเลือกเทคนิคการผลิตบางอย่างที่น่าสนใจจากภายในโรงงาน อาทิเช่น การอัดและรีดแผ่นไม้วีเนียร์ การเย็บขอบแผ่นผิวไม้ การซ่อมแซมสีและตำหนิบนผิวไม้ ฯลฯ โดยตั้งใจว่าจะนำเทคนิคพวกนี้มาลองทำงานกับเศษวัสดุในขั้นตอนต่อไป

แนวทางการพัฒนา “วัสดุเอาต์ดอร์” ตัวใหม่

วิธีที่หนึ่ง : นิพฐิพนธ์ลองนำเศษไม้วีเนียร์ส่วนที่ถูกตัดทิ้ง (ส่วนหัวและท้ายของแผ่น) มาเย็บรวมเข้าด้วยกันหลายๆ ชิ้นแบบเกยทับกันไปมา (ภายใต้เฟรมขนาด 120 x 240 ซม.) โดยแผ่นแรกนั้นเขาจะวางเศษไม้ในแนวนอน ส่วนแผ่นที่สองวางในแนวตั้ง (ขวางเกรนไม้สลับกัน) ทำแต่ละชั้นสลับกันไปแบบนี้จนได้ประมาณ 8-9 ชั้น จากนั้นในขั้นต่อไปก็ให้ประกบติดกันด้วยกาว อัดรีดจนเป็นแผ่น (pressure) และไสผิวให้เรียบอีกครั้งเพื่อให้ได้ความหนา 20 มม.

นิพฐิพนธ์คาดว่ากระบวนการนี้จะทำให้เกิดเอฟเฟกต์ใหม่ๆ บนชั้นผิวหน้าของวัสดุ ซึ่งจะดูมีความเป็นศิลปะแบบคาดเดาไม่ได้ นอกจากนั้น ในกระบวนการผลิตจริงลูกค้าน่าจะสั่งผลิตแบบคละสีคละลายได้ตามต้องการ (ตามแต่ประเภทเศษวัสดุที่เลือกมาใช้) ซึ่งผลลัพธ์ก็จะเป็นความเป็นไปได้ที่หลากหลายมาก

วิธีที่สอง : ทำงานกับเศษไม้วีเนียร์ที่เหลือทิ้งเช่นเดิม แต่เปลี่ยนวิธีการจัดเรียงเกรนไม้ใหม่ โดยในวิธีที่สองนี้ นิพฐิพนธ์จะเรียงเกรนไม้ทุกแผ่นในแนวเดียวกันหมด (ไม่ขวางเสี้ยน) จากนั้นก็นำไม้แต่ละแผ่นมาเชื่อมต่อกันเป็นแนวยาว และม้วนเก็บด้วยเครื่องจักรจนเกิดเป็น “ทรงกระบอก” คล้ายต้นซุง (ตรงนี้ถือเป็นกระบวนการแปรรูปไม้แบบย้อนกลับ คือ จากเศษไม้ - ตัดกาวต่อเข้าด้วยกัน - รีดเป็นแผ่น - ม้วนเป็นทรงกระบอก)

โดยในขั้นสุดท้ายนิพฐิพนธ์คิดว่าเขาจะลองนำต้นซุงที่เกิดขึ้นใหม่นี้ไปผ่าเป็นแว่นๆ อีกครั้งตามแนวยาว หรืออาจจะผ่าแนวอื่นก็ได้แล้วแต่เอฟเฟกต์ที่ลูกค้าต้องการ ทั้งนี้ผลลัพธ์ที่ได้น่าจะออกมาดูแปลกตา มีลวดลายที่ผิดไปจากธรรมชาติ และให้อารมณ์สนุกสนานได้กว่าปกติ

วิธีที่สาม : แนวทางนี้นิพฐิพนธ์ตั้งใจจะนำเศษไม้และเศษซีลี้อยมาผลิตเป็นเอ็มดีเอฟที่แข็งแรงขึ้น เหนียวขึ้น และตัดได้ โดยหลักการก็คือ เขาจะนำเศษไม้และเศษวัสดุอุตสาหกรรมมาผสมรวมกันและรีดให้เป็นแผ่น จากนั้นก็นำมาซ้อนทับกันเป็นชั้นๆ โดยในระหว่างชั้นนี้จะต้องมีโครงสร้างบางอย่างช่วยยึดโยงอยู่ภายใน

ในขั้นแรกอาจเริ่มจากการวางเศษไม้ในแนวนอนก่อน จากนั้นค่อยผสม “เศษซีลี้อย” ลงไปพร้อมกับ กาวชนิดพิเศษ (ชนิดเอาต์ดอร์) ส่วนในขั้นที่สองเขาจะใส่เศษวัสดุอุตสาหกรรมที่มีความเป็น “เส้นใยขึ้นยาวๆ” ขัดสลับลงไป (ใช้หลักการขัดกันของเส้นใยเป็นตัวช่วย) ท้ายที่สุดนิพฐิพนธ์มองว่า วัสดุตัวนี้น่าจะเหมือนกับการมีโครงสร้างของ “เหล็กเส้น” ที่เข้าไปแทรกตัวอยู่ภายในเนื้อมวลของวัสดุบางอย่าง

เขาจินตนาการว่าผลลัพธ์ของแนวทางนี้น่าจะทำให้เอ็มดีเอฟตัวใหม่มีความแข็งแรงและเหนียวขึ้นอย่างมาก ไม่แน่อาจจะสามารถผลิตชิ้นงานที่มีความยาวได้ถึง 4 เมตรก็ได้

ท้ายสุดนิพฐิพนธ์เชื่อว่าวัตถุดิบใหม่ที่อาจเกิดขึ้นจากทั้งสามแนวทางนี้น่าจะสามารถพัฒนาสำหรับใช้งานแบบเอาต์ดอร์ (หรือกึ่งเอาต์ดอร์) ได้ทั้งหมด เพราะปัจจัยหลักของการทำวัสดุเอาต์ดอร์นั้นน่าจะอยู่ที่ “กาว” และ “เทคนิคการผลิต” ที่เข้ามาเกี่ยวข้องมากกว่า โดยเขาคาดคะเนว่าความสามารถในการใช้งานแบบเอาต์ดอร์จะขึ้นอยู่กับกาว 70% และอยู่ที่วัสดุตั้งต้น 30%

คู่มือ : ผ้าผสมเส้นใยธรรมชาติ VS งานศิลปะทอผ้าไหม

ผู้ผลิตวัสดุ : บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ (บริษัท ไทยนาโชคเท็กซ์ไทล์ จำกัด) ผู้ผลิตวัสดุผ้าผสมเส้นใยธรรมชาติ

นักออกแบบ : ชนิษฐา นวลตรณี

โจทย์ความเป็นไปได้ในการออกแบบ : นำวัสดุเส้นใยธรรมชาติไปประยุกต์ใช้ในแอปพลิเคชันอื่นๆ



ต่อยอดสิ่งทอไทยด้วยเส้นใย “ต้มยำ”

นักออกแบบ ชนิษฐา นวลตรณี รับหน้าที่อธิบายความก้าวหน้าของโครงการแทนฝ่ายเจ้าของวัสดุอีกครั้ง โดยเธอกล่าวว่านอกจากเส้นใยสับปะรดที่ทางเจ้าของวัสดุได้พัฒนาก้าวหน้าไกลไปมากแล้ว เธอยังมีความสนใจที่จะนำ “เส้นใยข้าว” และ “เส้นใยตะไคร้” (ที่เจ้าของวัสดุเรียกว่า “เส้นใยต้มยำ”) มาทดลองพัฒนาด้วย เพราะเส้นใยทั้งสองชนิดนี้ถือเป็นวัตถุดิบท้องถิ่นไทยแท้ มีความแปลกใหม่สำหรับตลาดนานาชาติ และน่าจะมีศักยภาพมากพอในการต่อยอดทั้งในเชิงพาณิชย์ การผลิต และการสร้างเรื่องราวให้กับแบรนด์

ชนิษฐาเล่าว่าเส้นใยทั้งสามชนิดที่เธอเลือกทำงานด้วยในครั้งนี้ (ใยสับปะรด ใยข้าว ใยตะไคร้) ทางโรงงานไทยนาโชคได้ทดลองปั่นเป็นด้ายออกมาบ้างแล้ว โดยสามารถทำขึ้นในสองวิธี คือ

- 1) **ปั่นแบบอุตสาหกรรม** ซึ่งจะออกมาเป็นเส้นด้ายกลมปกติ แต่มีข้อแม้ว่าต้องผสมเส้นใยฝ้ายลงไปด้วยเป็นส่วนใหญ่ (เพราะเครื่องจักรหลักเป็นเครื่องจักรปั่นฝ้าย)
- 2) **ปั่นแบบกาลาโบ้** มีความพิเศษคือจะทำให้ผลผลิตที่ได้มีลักษณะคล้ายการปั่นด้วยมือ เส้นด้ายจะมีขนาดเล็กใหญ่สลับกันไป โดยวิธีนี้เราสามารถผสมฝ้ายหรือวัสดุอื่นๆ เข้าไปได้ตลอด ดังนั้นถ้าอยาก

ผสมเส้นใยที่มีสีสลับสับเปลี่ยนกันไป หรืออยากให้นเนื้อผ้ามี texture ที่ไม่เท่ากันตลอดทั้งผืน การปั่นแบบกาลาโบนี่ก็สามารถทำได้หมด

อย่างไรก็ดี ชนิษฐาเผยว่าด้วยข้อจำกัดเรื่องเทคโนโลยีการปั่นเส้นใยของโรงงาน (ที่ไม่สามารถปั่นแบบ wet-spinning ได้) เธอคาดว่าผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่จะเกิดขึ้นในโครงการนี้อาจไม่เหมาะกับการทำเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม แต่น่าจะเหมาะกับการเป็นผ้าทำกระเป๋าหรือไว้ใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์มากกว่า

เพราะ “ธรรมชาติคืออนาคต”

แนวคิดการทำธุรกิจของคุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ ที่ว่า “Nature is Future” ได้กลายเป็นแรงบันดาลใจให้ชนิษฐาอยากพัฒนาสิ่งทอให้ก้าวไปในทิศทางนี้ให้มากที่สุด โดยเธอตั้งใจจะดึงคุณลักษณะเด่นของเส้นใยต่างๆ ขึ้นมาให้คนเห็น และอาจมีการผสมเปลือกของเส้นใยเข้าไปบ้าง เพื่อดึงภาพลักษณ์ความเป็นธรรมชาติออกมาให้ชัดเจนด้วย

นอกจากนั้น ด้วยความที่สิ่งทอของโรงงานไทยนำโชค คุณมีความเป็น “แฮนด์คราฟท์” นิดๆ (ทั้งๆ ที่ความจริงผลิตแบบอุตสาหกรรม) ชนิษฐาเองก็คิดว่าทางโรงงานน่าจะมีโอกาสพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ๆ เพื่อเจาะตลาดญี่ปุ่นได้ เพราะผู้บริโภคในตลาดนี้มักจะมีรสนิยมที่ชื่นชอบอะไรที่ดูคราฟท์อยู่แล้ว

ในแง่ของแนวคิดการออกแบบ ชนิษฐามองว่าเทคนิคการทอปัจจุบันที่โรงงานไทยนำโชคฯ ทำได้ เช่น การทอผสมสีแบบแรนดอม (Random) หรือการใช้เส้นด้ายหลายขนาดเพื่อสร้างผิวสัมผัส (Texture) ล้วนมีความสอดคล้องกับการชูภาพลักษณ์เรื่องความเป็นธรรมชาติอยู่แล้ว เธอจึงถือว่าเรื่อง “ทักษะ” กับ “แนวคิด” นั้นได้เดินมาลงตัวกันพอดี และไม่มีอะไรน่าหนักใจในจุดนี้

ถึงขณะนี้ชนิษฐาได้สรุปโจทย์ให้กับตัวเองไว้ 3 ข้อ คือ

- 1) เธอจะออกแบบเรื่อง “ลวดลายและสีสັນ” ให้สิ่งทอนี้มีความแปลกตา สร้างสรรค์ และเป็นศิลปะมากที่สุด
- 2) จะยังคงใช้เทคนิคการผลิตแบบอุตสาหกรรมที่ทางโรงงานคุ้นเคยดี
- 3) จะดึงภาพลักษณ์เรื่อง “ความเป็นธรรมชาติ” และ “ความคราฟท์” ออกมาให้ได้อย่างสูงสุด