



เทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดเพื่อคุณภาพสูงสุด

ผลิตภัณฑ์ NIR-Online สำหรับกระบวนการผลิตอาหารสัตว์

NIR-Online®

โรงงานอาหารสัตว์ Austing ควบคุมคุณภาพได้ทันทีในระหว่างการผลิตด้วยเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ NIR-Online

บทคัดย่อ

ไซโลสีขาวสูงตระหง่านของโรงงานอาหารสัตว์คือสิ่งที่จะดึงดูดสายตาของทุกคนเมื่อมาถึงยังเวคท์ทาเคนดี ประเทศเยอรมนี โรงงานอาหารสัตว์ Austing ซึ่งเป็นธุรกิจครอบครัว คือชื่อที่เป็นสัญลักษณ์ของค่าของคุณภาพสำหรับเกษตรกรในภูมิภาคนี้มาตั้งแต่ในอดีตจนถึงในปัจจุบัน

Austing เชื่อมมันในเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ระดับอุตสาหกรรม NIR-Online ซึ่งใช้สำหรับการควบคุมคุณภาพในระหว่างกระบวนการผลิต



รูปที่ 1: โรงงานอาหารสัตว์ Austing ในเมืองแดมม์ เวคท์ทาเคนดี

บทนำ

บริษัทแห่งนี้ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1911 โดยเบิร์นฮาร์ด จีอาร์. ออสทิง (Bernhard gr. Austing) บริษัทเริ่มต้นจากการทำธุรกิจโรงสีในช่วงเริ่มแรก แต่ในอีกสามรุ่นต่อมา บริษัทได้หันมาจับธุรกิจโรงงานอาหารสัตว์สมัยใหม่ อย่างเช่นที่เห็นในภาพ โดยมีธุรกิจหลักในการเป็นผู้รับจ้างผลิตอาหารสัตว์ให้กับสมาคมสหกรณ์การเกษตรของเมืองแดมม์ ในปัจจุบัน บริษัทมีปริมาณการผลิตอาหารสำหรับสุกร สัตว์ปีก และปศุสัตว์ประมาณ 1,000 ตัน โดยมีสัดส่วนของอาหารสุกรคิดเป็นประมาณ 90% ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจากโรงงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความนิยมทำฟาร์มสุกรในเขตโลเวอร์แซกซอนนี้ของเมืองแดมม์

สมาคมสหกรณ์การเกษตรของเมืองแดมม์เป็นผู้จัดหาวัตถุดิบ เช่น ธัญพืช โปรตีนอาหารสัตว์ แบ่งอาหารสัตว์แร่ธาตุ และสารผสมล่วงหน้าที่เป็นสำหรับการผลิตอาหารสัตว์ผสมให้กับ Austing โดยสมาคมยังเป็นผู้กำหนดสูตรอาหารสัตว์ผสมมากกว่า 200 สูตรเพื่อให้ Austing ดำเนินการผลิตอีกด้วย

1. ความต้องการด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี

“ข้อดีสำคัญจากการร่วมมือกับสมาคมสหกรณ์การเกษตรของเมืองแดมม์ก็คือ เรามีคำสั่งซื้อเข้ามาอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องกังวลกับการสั่งซื้อหรือการขายผลิตภัณฑ์” เบิร์นฮาร์ด จีอาร์. ออสทิง หลานชายของผู้ก่อตั้งบริษัท ซึ่งเข้ารับหน้าที่บริหารบริษัทตั้งแต่ปี 1982 กล่าวเน้นตั้งนั้น ตลอดเวลาที่ผ่านม Austing จึงสามารถมุ่งเน้นในด้านการผลิตได้อย่างเต็มที่ พร้อมทั้งค้นหาช่องทางใหม่ๆ ในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่ม

คุณภาพในระดับสูงสุดให้กับอาหารสัตว์ผสมที่ผลิตให้กับสมาคมสหกรณ์การเกษตรของเมืองแดมม์

เป้าหมายหลักของบริษัทคือการรวมระบบ การใช้เครื่องจักร และการสร้างกระบวนการอัตโนมัติให้เกิดขึ้นภายในบริษัท งานทั่วไปในแต่ละวันของบริษัทนั้นประกอบด้วย การรับมอบวัตถุดิบประมาณ 40 คันรถ จากนั้น ทำการขนย้าย จัดเก็บ ตรวจสอบ และบ่อนวัตถุดิบดังกล่าวเข้าสู่สายการผลิต ซึ่งจะมีการนำวัตถุดิบไปผสมให้ความร้อน รวมทั้งอัดเม็ดในบางครั้ง เพื่อนำไปเข้าสู่กระบวนการขั้นสุดท้ายในการบรรจุลงกระสอบและขนถ่ายขึ้นรถบรรทุกไซโลเพื่อนำไปส่งยังลูกค้าต่อไป ระบบอัตโนมัติที่ Austing ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นช่วยให้บริษัทมีปริมาณการผลิตไม่ต่ำกว่า 280,000 ตันต่อปี โดยใช้พนักงานเพียง 20 คนทั้งในส่วนของ การผลิตและการบริหาร กระบวนการควบคุมการสั่งซื้อช่วยให้มั่นใจได้ว่าสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อนั้นจะผลิตเสร็จจากโรงงานได้อย่างทันเวลา



รูปที่ 2: ห้องควบคุมกระบวนการผลิตของ Austing

2. การตรวจสอบกระบวนการผลิตและการควบคุมในระหว่างการผลิต

Austing ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการควบคุมคุณภาพ โดยมีการนำเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ระดับอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุดอย่าง NIR-Online มาใช้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมคุณภาพในระหว่างการผลิตได้อย่างต่อเนื่องภายในโรงงาน บริษัท NIR-Online GmbH มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในฐานะผู้ผลิตนวัตกรรมเซ็นเซอร์สำหรับการควบคุมกระบวนการผลิตมาแล้วเป็นเวลากว่าทศวรรษ

โรงงานอาหารสัตว์ผสมของ Austing มีการสั่งซื้อเซ็นเซอร์ NIR-Online โดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาเศรษฐกิจที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเบรเมน ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาประสิทธิภาพความประหยัดด้านพลังงาน “ในปัจจุบัน กระบวนการผลิตอาหารสัตว์ผสมได้มีการนำ



เทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดเพื่อคุณภาพสูงสุด
ผลิตภัณฑ์ NIR-Online สำหรับกระบวนการผลิตอาหารสัตว์

NIR-Online® โรงงานอาหารสัตว์ Austing ควบคุมคุณภาพได้ทันทีในระหว่างการผลิตด้วยเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ NIR-Online

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่มาใช้ โดยอาหารสัตว์อาจมีองค์ประกอบมากถึง 15 ชนิดขึ้นอยู่กับความต้องการและคุณภาพที่ต้องการจากสัตว์” เบิร์นฮาร์ด ลีอาร์. ออสทิง ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของบริษัท อธิบาย “เราจะสามารถรับประกันได้ว่าอาหารสัตว์จะมีคุณภาพสูงสุดได้ก็ต่อเมื่ออาหารสัตว์มีส่วนผสมตรงตามที่สูตรกำหนดไว้เท่านั้น”

ถึงแม้ว่า Austing จะมีระบบควบคุมคุณภาพที่ครอบคลุมอยู่แล้วก่อนที่จะมีการนำเซ็นเซอร์ NIR-Online มาใช้ แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทยังคงมองเห็นช่องทางการปรับปรุงประสิทธิภาพได้อยู่เสมอ แอนเดรียส ร็อบเค (Andreas Robke) กรรมการผู้จัดการของบริษัท กล่าวว่า “ก่อนหน้านี้ เรามีการสุ่มเลือกตัวอย่างจากอาหารสัตว์ที่อยู่ในระหว่างการผลิต จากนั้น จึงนำตัวอย่างดังกล่าวไปทำการตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการภายนอก ซึ่งมักจะต้องใช้เวลานานมาก แต่ด้วยเทคโนโลยี NIR-Online เราสามารถที่จะตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ได้ทันทีในระหว่างการผลิต” Austing มีการติดตั้งเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ระดับอุตสาหกรรมหนึ่งเครื่องที่ส่วนบ่อนวัตถุดิบและอีกหนึ่งเครื่องหลังจากกระบวนการผสมและอัดเม็ด คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีการตรวจวัดนั้น ได้แก่ ปริมาณความชื้น น้ำมัน เถ้า แป้ง และโปรตีน

รูปที่ 3: ระบบคัดแยกวัตถุดิบ

ท่อสายพาสพร้อมหน้าตาต่างขนาดเล็กได้รับการติดตั้ง ณ ตำแหน่งที่กำหนดไว้ก่อนหน้านี้ในสายการผลิตของ Austing เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณสมบัติที่สำคัญของผลิตภัณฑ์หน้าตาต่างทำหน้าที่กันระหว่างเซ็นเซอร์ NIR-Online กับวัตถุดิบ ส่วนผสม หรือเม็ดอาหารที่มีการไหลผ่านท่ออย่างต่อเนื่อง โดยเซ็นเซอร์จะฉายแสงอินฟราเรดย่านใกล้ (Near-Infrared หรือ NIR) ผ่านทางหน้าต่างไปยังผลิตภัณฑ์แสงดังกล่าวจะทำปฏิกิริยากับวัตถุดิบ โดยการดูดกลืนแสงของตัวอย่างจะบ่งชี้ถึงองค์ประกอบภายในตัวอย่างดังกล่าว แสงบางส่วนที่ฉายไปยังผลิตภัณฑ์จะสะท้อนกลับมายังแผงตรวจจับสัญญาณชนิดไดโอดของเซ็นเซอร์พร้อมกับข้อมูลการดูดกลืนแสงที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ ค่าที่วัดได้จะถูกเก็บรวบรวมทุกๆ 30 มิลลิวินาที โดยจะมีการวัดค่ารวมทั้งหมดมากกว่า 100,000 ครั้ง ซึ่งค่าที่วัดได้ดังกล่าวสามารถนำมาใช้เพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์แต่ละล็อตในสายการผลิต การจัดการข้อมูลทั้งหมดทำโดยใช้ซอฟต์แวร์ “SX-Center” ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในควบคุมกระบวนการ โดยซอฟต์แวร์นี้จะถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบการทำงานในแผนกควบคุมคุณภาพของโรงงานอาหารสัตว์ผสม ค่าที่ตรวจวัดได้จะถูกแสดงในรูปแบบของแผนภูมิกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของกระบวนการผลิตได้ทันทีในระหว่างการผลิต

รูปที่ 4: เซ็นเซอร์ NIR-Online ช่วยให้เราสามารถควบคุมขั้นตอนการผลิตและการอัดเม็ดได้อย่าง

ทันทั้งที่



3. การทวนสอบ

การตรวจวัดคุณภาพด้วยระบบ NIR-Online ให้ประโยชน์กับ Austing หลายประการด้วยกัน “วิธีการนี้ช่วยให้เราสามารถทำการทดสอบได้อย่างต่อเนื่องว่า อาหารสัตว์ผสมของเรามีองค์ประกอบตรงตามที่สูตรกำหนดไว้หรือไม่” แอนเดรียส ร็อบเค อธิบาย “ในกรณีที่ค่าที่วัดได้มีการเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนด เราจึงสามารถวิเคราะห์และปรับกระบวนการผลิตได้ทันที ซึ่งทำให้เราสามารถรับประกันได้ว่าผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์แต่ละชนิดของเรามีคุณภาพสม่ำเสมอ”

นอกจากนั้นแล้ว ซอฟต์แวร์ยังช่วยให้สามารถสร้างรายงานการผลิตได้โดยอัตโนมัติ โดยจะมีการบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานและผลลัพธ์ทั้งหมด ทำให้สามารถ



ทวนสอบภายใน รวมทั้งตอบข้อสงสัยของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว โดยก่อนหน้านี้จะมีระบบจัดการข้อมูลการผลิตอัตโนมัติ การตอบข้อสงสัยของลูกค้าจะต้องทำโดยการดึงตัวอย่างที่เก็บไว้ในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศมาจากการผลิต ซึ่งเป็นวิธีการที่สิ้นเปลืองเวลาและทรัพยากร และบ่อยครั้งที่ไม่สามารถที่จะตอบข้อสงสัยได้ทั้งหมด

รูปที่ 5: การบรรจุตัวอย่างที่ต้องการจัดเก็บลงในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ

สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ เทคโนโลยี NIR-Online ช่วยให้เราโรงงานอาหารสัตว์ผสมในเมืองแดนมสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ พร้อมทั้งยังคงประสิทธิภาพการผลิตเอาไว้ได้ในระดับสูง “เนื่องจากเราสามารถควบคุมคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เราจึงสามารถดำเนินการแก้ไขได้ทันทีใน





เทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดเพื่อคุณภาพสูงสุด ผลิตภัณฑ์ NIR-Online สำหรับกระบวนการผลิตอาหารสัตว์

NIR-Online® โรงงานอาหารสัตว์ Austing ควบคุมคุณภาพได้ทันทีในระหว่างการผลิตด้วยเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ NIR-Online

กรณีที่ว่าวัดได้ไม่ตรงกับค่าที่กำหนด” แอนเดรียส ร็อบเค
กรรมการผู้จัดการบริษัท อธิบาย



รูปที่ 6: ระบบการจัดส่งอาหารสัตว์ผสมที่มีประสิทธิภาพผ่าน
ทางการวางแผนเส้นทาง

ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดถือเป็นสิ่งสำคัญต่อสุขภาพและการเติบโตของสัตว์ที่บริโภคอาหารดังกล่าว และยังรวมไปถึงมนุษย์ที่บริโภคเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์นม หรือไข่ที่มาจากสัตว์เหล่านี้อีกด้วย เมื่อถามถึงความหมายของอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพสูงสุด เบิร์นฮาร์ด จีอาร์. ออลทิง ได้เน้นย้ำว่า “อาหารสัตว์ผสมที่มีคุณภาพสูงถือเป็นหัวใจสำคัญสำหรับห่วงโซ่อาหารที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพ”

4. ข้อมูลติดต่อ

สำหรับรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อตัวแทน
จำหน่าย BUCHI ใกล้คุณหรือเข้าไปที่เว็บไซต์ของ BUCHI:
www.buchi.com/nir-online