

## การบรรจุน้ำผลไม้

ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้มีความหลากหลายตามชนิดของผลไม้ แหล่งที่มา รูปแบบการจัดจำหน่าย เช่น น้ำผลไม้เข้มข้น น้ำผลไม้พร้อมดื่ม ฯลฯ โดยปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพน้ำผลไม้ ได้แก่ สัดส่วนระหว่างกรด: น้ำตาล (acid: sugar ratio) สารระเหยให้กลิ่น สารฟีนอลิก และกรดแอสคอร์บิกหรือวิตามินซี ซึ่งเกิดการสลายตัวได้ง่าย

ในกระบวนการบรรจุน้ำผลไม้มักมีขั้นตอนการกำจัดอากาศ (deaeration) เพื่อลดปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารให้กลิ่นรส และวิตามิน รวมถึงการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล นอกจากนี้การบรรจุในบรรจุภัณฑ์โลหะควรกำจัดแก๊สออกซิเจนที่ละลายในน้ำเพื่อป้องกันการกัดกร่อนของกระป๋อง เนื่องจากน้ำผลไม้มีความเป็นกรดสูง ดังนั้นหากการเคลือบกระป๋องเกิดตำหนิ หรือการเคลือบกระป๋องเกิดไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดรอยขีดข่วน อาจพบปัญหาการกัดกร่อนของกระป๋อง ทำให้เกิดการไมเกรทของโลหะลงสู่น้ำผลไม้ ทำให้เกิดการผลิตแก๊สไฮโดรเจน และการพองตัวของสารเคลือบผิวกระป๋อง



ภาพที่ 1 บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้

ที่มา: <https://wearecircus.ca/work/black-river-juice-brand-refresh-and-juice-bottles-label-design>

<https://mydesigncentral.wordpress.com/2012/08/27/43-best-choice-juice-package-designs/>

<http://www.beveragedaily.com>

<https://french.alibaba.com/>

การเสื่อมเสียของน้ำผลไม้ประกอบด้วย การเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ การเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารให้กลิ่นรส และสารให้คุณค่าทางโภชนาการ การสูญเสียความชุ่มชื้น (cloud loss) และการดูดซับของสารให้กลิ่นรสโดยบรรจุภัณฑ์ (flavor scalping) เนื่องจากสารให้กลิ่นรส เช่น กลิ่นส้ม (citrus) เป็นสารที่ไม่มีขั้วซึ่งจะถูกดูดซับโดยบรรจุภัณฑ์ที่เป็นวัสดุไม่มีขั้ว เช่น HDPE ได้ดี ทำให้กลิ่นของผลไม้จางลง

การบรรจุน้ำผลไม้ทั้งแบบบรรจุขวดร้อน และการบรรจุในระบบปลอดเชื้อ ภาชนะบรรจุมีความหลากหลายทั้งในรูปแบบถุง ขวดแก้ว ขวดพลาสติก PET หรือ HDPE กระป๋อง กล่องกระดาษ ฯลฯ HDPE เป็นวัสดุที่มีสภาพการซึมผ่านของแก๊สสูงจึงนิยมใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น การลามิเนตด้วยวัสดุพลาสติกด้วยวัสดุที่กันแก๊สออกซิเจนได้ดี เช่น EVOH, OPA หรือ PVDC จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาสินค้าได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังพบว่าแก้วเป็นวัสดุที่ช่วยรักษาปริมาณกรดแอสคอร์บิกไว้ได้ดีกว่าขวด PET ในระหว่างการเก็บรักษา นอกจากนี้ยังมีการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีการต่อส่วนที่เป็นหลอดผลิตจากวัสดุ HDPE ไว้ด้านบนเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค

### เอกสารอ้างอิง

ณัฐดนัย หาญการสุจริต. (2559). เอกสารประกอบการสอนวิชาการบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร. ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ และวัสดุ, คณะอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Robertson, G. L. (2013). *Food packaging: principles and practice*. CRC press.