



Editor's talk

Hi **E**veryone

Welcome to SEA-ABT 4th Newsletter, The objective of our newsletter is to provide a connection channel for our academy member and non-member of SEA-ABT to obtain information, news and our activity as well as trend and information of beverage technology around the World. Our newsletter comes out every quarter, you can get the newsletter by subscribe to be member of SEA-ABT via the website www.sea-abt.eu or look into our Facebook on www.facebook.com/sea-abt for any update news on our activity and beverage technology trend and useful information.

This issue is the introduction of our Thailand team in South East Asia Academy for Beverage Technology or SEA-ABT as well as an article by Asst. Prof. Dr. Ulaiwan on Craft beer. For SEA-ABT activity, due to COVID-19 we postpone our CPD activity for a while and we will resume back soon. SEA-ABT will let you know about our activities via website www.sea-abt.eu or look into our Facebook on www.facebook.com/sea-abt for any update news on our activity and beverage technology trend and useful information.

I hope you will enjoy SEA-ABT Newsletter

Associate Professor Dr Chaleeda Borompichaichartkul (Editor)

Department of Food Technology, Faculty of Science,

Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.



SEA-ABT Insight

Who is who in SEA-ABT



BOKU -Universität für Bodenkultur Wien, AT



KU-Kasetsart University, TH



CU-Chulalongkorn University, TH



KMITL -King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, TH



PATKOL-food equipment supplier, TH



HGU-University of Geisenheim, DE



UNITE-University of Teramo, IT



Habla Chemie, DE



IFA -ISEKI-Food Association, AT



EHEDG-European Hygienic Equipment Design Group, DE



EUCHEN-EU university continuing education network, BE



2

THAILAND

• Kasetsart University



Sasitorn Tongchitpakdee,
Assistant Professor, Ph.D.

Research Field

- Bioactive compounds in fruits, vegetables and herbs
- Functional foods and nutraceuticals
- Fruit and vegetable technology

Department of Food Science and Technology faculty of agro-industry bangkheng campus at kasetsart university



Kriskamol Na Jom,
Assistant Professor, Ph.D.

Research Field

- Food Chemical Safety
- Metabolomics for Food Quality and Safety

Department of Food Science and Technology faculty of agro-industry bangkheng campus at kasetsart university



Ulaiwan Withayagiat,
Assistant Professor,
Ph.D.

Research Field

- Malting and brewing
- Probiotic beverages

Department of Food Science and Technology faculty of agro-industry bangkhen campus at kasetsart university



Sumallika Morakul,
Ph.D.

Research Field

- Alcoholic Fermentation
- Alcoholic Beverages

Department of Food Science and Technology faculty of agro-industry bangkhen campus at kasetsart university

• Chulalongkorn University



Chaleeda Borompichaichartkul,
Associate Professor, Ph.D.

Research Field

- Drying technology and food processing and grain drying
- Thermo-physical properties of foods and moisture sorption isotherms of food materials
- Microencapsulation, active film

Department of Food Technology faculty of Science Chulalongkorn University



Kitipong Assatarakul,
Assistant Professor,
Ph.D.

Research Field

- Food Safety
- Juice safety
- Nonthermal methods to inhibit pathogenic and nonpathogenic bacteria in juices

Department of Food Technology faculty of Science Chulalongkorn University

• King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



Navaphattra Nunak ,
Associate Professor, Ph.D.

Research Field

- Measurement and Instruments in Food Laboratory and Processing
- Textural, Mechanical, Optical and Thermal Properties of Food Products
- Osmotic Dehydration and Thermal Process

Department of Food Engineering faculty of Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



Taweepol Suesut,
Associate Professor,
Ph.D.

Research Field

- Instrumentation system design and automation in food factory
- Machine vision for measurement and inspection in food process
- Hygienic equipment and process, e.g. electrical installation, applications of hygienic sensors, pumps and valves

Department of Food Engineering faculty of Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang



ผศ.ดร.อุทัยวรรณ วิทยเกียรติ

ในช่วงเทศกาลหลายคนคงเฉลิมฉลองด้วยเครื่องดื่มที่มาพร้อมกับความสุข จึงขอพาทุกท่านมารู้จักกับส่วนประกอบของเบียร์ เบียร์หมายถึง เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ได้จากกระบวนการหมักน้ำเวิร์ท (wort) หรือก็คือน้ำหวานที่สกัดจากข้าวมอลต์นั่นเอง มีติกรีแอลกอฮอล์ไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตร/ปริมาตร) โดยทั่วไปจะมีติกรีอยู่ที่ 4-5 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตร/ปริมาตร) เบียร์มีหลายชนิดแต่ทุกชนิดก็จะประกอบด้วยวัตถุดิบหลัก 4 ตัวนี้ได้แก่ มอลต์ น้ำ ฮอปส์ และยีสต์

มอลต์ โดยทั่วไปหมายถึง มอลต์บาร์เลย์ แต่อาจหมายรวมถึงธัญพืชอื่นที่ผ่านกระบวนการงอกอย่างเป็นระบบ ได้แก่ มอลต์ข้าวฟ่าง และมอลต์ข้าวสาลี กระบวนการงอกประกอบด้วยการนำเมล็ดบาร์เลย์แช่น้ำ กระบวนการงอก และอบแห้ง การแช่น้ำจะช่วยให้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินส่งสัญญาณให้เกิดการผลิตเอนไซม์ผนังเซลล์ ย่อยแป้ง โปรตีน และไขมันในเอนโดสเปิร์ม และเกิดน้ำตาลและกรดอะมิโนที่ซึ่งบางส่วนจะถูกส่งกลับไปทีเอบริโอเพื่อสร้างเป็นรากและยอด ดังนั้นความยาวของยอดจึงถูกใช้บอกระยะเวลาการงอกที่เหมาะสม จากนั้นก็จะหยุดกิจกรรมของเอนไซม์ด้วยการทำแห้งด้วยลมร้อนที่ค่อย ๆ เพิ่มอุณหภูมิ จนกระทั่งความชื้นลดลงต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ความร้อนในการทำแห้งก่อให้เกิดสีและกลิ่นหอมของข้าวมอลต์อบ จึงจำแนกชนิดของมอลต์ได้จากสี ได้แก่ เพลมอลต์ (สีครีม/สีน้ำตาลอ่อน อุณหภูมิ ~85 °C) ซ็อคโกแลตมอลต์ (อุณหภูมิ ~150 °C) และโรสต์มอลต์ (อุณหภูมิ ~230 °C) มอลต์สีจะใช้เพื่อปรับเปลี่ยนสีกลิ่นรสของเบียร์นั่นเอง นอกจากนี้ยังนิยมนำธัญพืชอื่น ๆ มาผสมในสูตรเบียร์ด้วยเพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

น้ำ เป็นองค์ประกอบหลักในเบียร์ 85-95 เปอร์เซ็นต์ และเป็นแหล่งแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญของยีสต์ และมีอิทธิพลต่อรสชาติของเบียร์ ดังนั้นแหล่งน้ำจึงมีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของน้ำ น้ำที่ใช้ผลิตเบียร์จะผ่านกระบวนการปรับสภาพให้มีคุณภาพพื้นฐานได้ตามมาตรฐานน้ำดื่ม อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของแร่ธาตุจะมีความจำเพาะกับเบียร์แต่ละสูตรด้วย เช่น น้ำที่มีแร่ธาตุประกอบในปริมาณต่ำมีค่าความเป็นกรดต่างปานกลางจะเรียกว่าเป็น น้ำอ่อน เหมาะสำหรับการผลิตเบียร์ที่มีความนุ่มและดื่มง่าย เช่น เบียร์ลาเกอร์ ในขณะที่เบียร์ที่มีแร่ธาตุสูงมีความเป็นด่าง จะเหมาะกับเบียร์ที่มีรสชาติเข้มข้น บอร์ดี้หนัก ได้แก่ สเตาท์ เป็นต้น

ฮอป/ดอกฮอป เป็นส่วนประกอบที่ให้รสขม และกลิ่นหอมของสารระเหยในดอกฮอปส์ที่พบได้ในน้ำเบียร์ ดอกฮอปส์ประกอบด้วยเรซินซึ่งมีสีเหลืองตรงแกนกลางดอก มีสารให้ความขมที่อยู่ในดอกฮอปคือ สารแอลฟาเอลิต ดังนั้นจึงใช้ปริมาณแอลฟาเอลิตเป็นตัวบ่งชี้ชนิดของฮอปส์ แบ่งเป็น ฮอปส์ให้ความขม และฮอปส์ให้กลิ่น ฮอปส์ให้ความขม มีค่าแอลฟาเอลิตอยู่ในช่วง 8-15 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และฮอปส์ให้กลิ่นมีค่าแอลฟาเอลิตอยู่ระหว่าง 4-8 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก รูปแบบของฮอปส์ที่ใช้มีหลายชนิด เช่น ดอกฮอปส์ ฮอปส์อัดเม็ด และสารละลายฮอปส์สกัด ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งานและการควบคุมคุณภาพของเบียร์เป็นสำคัญ แต่สำหรับนักดื่มเบียร์จะทราบความขมในเบียร์ที่แสดงค่าความขมด้วยตัวเลขในหน่วย BU (Bitterness Unit) ค่ายิ่งสูงเบียร์ก็จะมีรสขม

ยีสต์ เป็นจุลินทรีย์ที่ใช้น้ำตาลเปลี่ยนเป็นแอลกอฮอล์ภายใต้สภาวะการเจริญแบบไม่ใช้ออกซิเจน ในการหมักเบียร์ แบ่งยีสต์ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ (1) ยีสต์ที่ใช้ผลิตเอลเบียร์ เป็นกลุ่มที่ลอยตัวสู่ผิวน้ำหมัก/ที่อบยีสต์ (ชื่อวิทยาศาสตร์ *Saccharomyces cerevisiae*) มีอุณหภูมิการหมักอยู่ที่ 14-25 °C และกลุ่มที่ (2) ยีสต์ที่ใช้ผลิตลาเกอร์เบียร์ เป็นกลุ่มที่จมสู่ก้นถังหมัก/บอตทอมยีสต์ (ชื่อวิทยาศาสตร์ *Saccharomyces pastorianus*) ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถใช้เมลิไบโอสได้ และหมักที่อุณหภูมิ 4-12 °C ดังนั้นนิสัยใจคอของยีสต์สองกลุ่มนี้จะแตกต่างกันอยู่บ้างนักทำเบียร์จึงต้องรู้และเข้าใจว่าจะทำอย่างไรจึงจะทำให้ยีสต์สร้างสรรค์รสชาติเบียร์ที่สมบูรณ์แบบได้



During festival, many people may celebrate with a drink of happiness, so this issue will lead you to know about beer composition, beer is an alcoholic beverage made from fermentation of wort or sweet solution which is extracted from malt and any cereal adjunct, containing degree of ethanol less than 15 %v/v, generally ethanol range is 4-5 %v/v and there are four main ingredients such as malt, water, hops and yeast.

Malt is malted barley and other cereal malt such as sorghum malt, wheat malt which passed through systematic germination processes including of steeping in the water, germination and drying. Water stimulate gibberellin hormone to send a signal to for hydrolysis enzyme production. When the germination process take place, moist grain start to produce enzymes and hydrolyse cell wall, starch, protein, and fat molecule and liberate simple sugar and amino acid transported to the embryo for the shoot and root synthesis. Since the length of shoot related to the rate of endosperm modification therefore it is used to judge the end of germination time and transfer to the dryer. Gentle and slow drying process is applied for the remaining of enzyme activity and develop colour and aroma. The moisture content of dried malt should below 5%w/w and the colour of malt depend on drying temperature program such as pale malt dried at maximum temperature ~85 °C giving beer colour in a range of 4-6 EBC, chocolate malt dried at maximum temperature ~150 °C and 60-100 EBC. Coloured malts are used for modification of beer colour and aroma. In addition, other cereal adjuncts are also used for beer product diversity.

Water is the main composition of beer as 85-95%w/w and it is a source of mineral convey yeast growth and taste of beer. Therefore, location of underground water influence to mineral composition and the water treatment is required for achievement of portable water quality. However, the specific quality of each beer type may be needed for the organoleptic property of any beer type, such as soft water containing low mineral content suitable for mild and smooth beer such as lager, whereas hard and alkaline water fit for strong and full body beer such as stout beer.

Hop is the flower of hop three, it convey bitterness and aroma to beer because the yellow gland containing aroma oil and alpha-acid molecules. The percentage of alpha-acid in the hop will be used to classified a group of hop varieties, aroma hop variety and bitter hop variety. Both of them are used in beer processing but different function. The bitter hop has 8-15 percentage of alpha acid usually used for bitter taste whereas the aroma hop has 4-8 percentage of alpha acid usually used for diversify the aroma such as citrus fruit aroma, flower or herb aroma in any type of beers. Now a day, there are many hop products for the brewer choices, dry hop, hop pellet, hop extract, isomerised hop extract which supplied for the brewer selection regarding to beer recipe, convenience and quality control. For the beer consumer, they will know a bitterness of beer by the value of Bitterness Unit in the beer label. The more BU give the more bitterness.

Yeast is the main actor for making alcoholic beverages, this micro-organism consume sugar under anaerobic condition and transform sugar to be ethanol. The types of yeast are classified as two groups regarding their behaviour and types of beer. Ale yeast has scientific name as *Saccharomyces cerevisiae* which float on the surface of fermented wort so generally the brewer called it as top-fermenting yeast and it like to ferment at warmer temperature such as 14-25 °C. The other group is lager yeast which like to sediment to bottom of the fermenter so this yeast has general name as bottom-fermenting yeast and used for making lager beer mostly. This species belong to *Saccharomyces pastorianus* which could ferment melibiose and the optimal fermentation temperature for these beer types are 4-12°C. Since these two yeast have different character so the brewer needs to know and understand how to make them deliver the perfect taste to the beer.

Next issue/ Upcoming activity

September 2020 issue

- Who is who in SEA-ABT from EU
- Insight – Equipment and Technology in SEA-ABT
- Article – Sanitation System in Beverage Industry
- Year plan of CPD

Contact: BeverageTechnology.Thailand@gmail.com

Contact us:



Connect with SEA-ABT

- www.sea-abt.eu
 - Project information
 - Membership application
 - E-newsletter subscribe
 - Digital Library
- Facebook: www.facebook.com/sea-abt
 - Latest SEA-ABT activities
 - Update information related to beverage industry



South East Asia Academy for Beverage Technology

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ERASMUS+, Capacity Building:
561515-EPP-1-2015-1-AT-EPPKA2-CBHE-JP

Coordinator (EU): Dr. Gerhard Schleining,
*BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences,
Vienna, Austria*
Coordinator (TH): Dr. Sasitorn Tongchitpakdee,
KU-Kasetsart University, Bangkok, Thailand
sasitorn.ch@ku.th

