

## SDG 2 : Zero Hunger

### Indicator : Access to food security knowledge

ชื่อโครงการ : กิจกรรมส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร ภายใต้โครงการยกระดับการแข่งขันในระบบธุรกิจการเกษตร ตามแผนกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 1

การดำเนินโครงการ : สำหรับผู้ประกอบการ



### วัตถุประสงค์โครงการ :

1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตรด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์
2. เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างขีดความสามารถแข่งขันได้ทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร

### กลุ่มเป้าหมายการดำเนินกิจกรรม :

1. ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน หรือที่มีการจดทะเบียนพาณิชย์
2. ผู้ประกอบการในสาขาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป และอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป และสาขาที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 1

กรอบแนวคิดการวิจัย (conceptual framework) :



ภาพการให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก

# เครื่องดื่มน้ำผึ้งผสมมะนาวเข้มข้น

บริษัท บีโปรดักส์ อินดัสตรี จำกัด

"กิจกรรมสร้างโอกาสสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูงเพื่อส่งออกไปยัง AEC"  
ภายใต้โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป



## เสนอ

ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2559

## โดย

ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (FIN)



## Product Summary



บริษัท บีโปรดักส์ อินดัสตรี จำกัด

ผู้ประกอบการบริษัท: คุณศิริลักษณ์ กัททารัญญ์

187/12 ถนนเทศบาล ๑ ตำบลเมือง จ.เชียงใหม่ 50100

081-7163404

beeproducts063@gmail.com

## เครื่องดื่มน้ำผึ้งผสมมะนาวเข้มข้น

### ผลิตภัณฑ์



### ผลิตภัณฑ์



### แนวคิด การอนุรักษ์น้ำ และจุดเด่นผลิตภัณฑ์

จากบารอเริ่มต้นน้ำผึ้ง ที่มีคุณค่าสูงมาพร้อมกับรสหวาน และเชื่อม  
เข้ากับน้ำผึ้งในระยะเวลา ที่คนนิยมใช้หรือดื่มน้ำผึ้งผสม  
มะนาวเข้มข้น ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ 100% ความเข้มข้นของ  
มะนาวและความหวานของน้ำผึ้งมีความสมดุล ด้วยเทคนิคการ  
ทำให้อุ่นขึ้น และคงคุณค่าของสารอาหารและคุณสมบัติของ  
เกสรผึ้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย รสอร่อย หอม ชื่น  
ได้ไม่ติดกัน เหมาะสำหรับผู้ทุกวัย

### ตลาดเป้าหมาย

ตลาดภายในประเทศ ตลาด AEC ตลาดอเมริกา และยุโรป

### นวัตกรรม และเทคโนโลยีการผลิต

Vacuum evaporation Technology

### บรรจุภัณฑ์

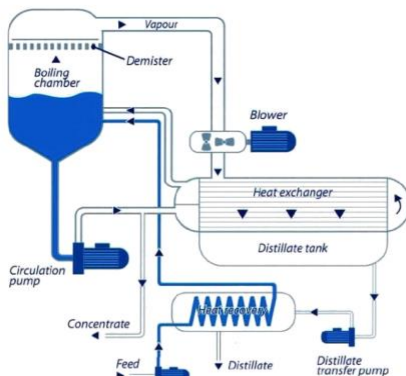
บรรจุในขวดพลาสติกพร้อมฝาปิด ขนาด 250 g.

0.05.55 11/10/59  
0.0.0.000000 0.000000

## ตัวอย่างรายงานสรุปการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาและคัดเลือก สรุปได้ว่าใช้น้ำผึ้งและน้ำมะนาวที่ทางบริษัทได้จัดเตรียมให้ โดยใช้  
เทคโนโลยีการระเหยภายใต้ภาวะสุญญากาศ (Vacuum evaporation) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Vacuum evaporation Technology เป็นกระบวนการระเหยน้ำออกจากอาหารเหลว โดยใช้  
เครื่องระเหย (evaporator) ที่ทำงานในสภาวะสุญญากาศ (vacuum) หรือที่ความดันต่ำกว่าความดัน  
บรรยากาศปกติ เนื่องจากภาวะความดันที่ลดลงมีผลทำให้จุดเดือดของน้ำลดลง และทำให้การระเหย  
ระเหยเร็วขึ้น เช่น กลิ่นรส สี เนื้อสัมผัส และอื่นๆ เกิดการสูญเสียอันเนื่องมาจากระบวนการ  
แปรรูป ซึ่งตั้งขึ้นว่าการระเหยที่ความดันบรรยากาศปกติ (Fazaeli et al., 2013) โดยระบบทั่วไปของ  
การระเหยภายใต้สุญญากาศดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ระบบการระเหยภายใต้สุญญากาศ

J. F. Brennan,  
J. S. Shapiro,  
and E. C. Walton  
Macquarie University  
North Ryde, N.S.W., 2113, Australia

## Evaporation of Liquids A kinetic approach

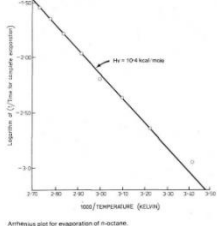
In a recent publication of this *Journal* Laidler<sup>1</sup> pointed out the universal nature of the Arrhenius law with unexpected illustrations drawn from biological and medical fields. We now wish to extend this list with a physical phenomenon—the rate of evaporation of volatile liquids. Typically, an experiment consists of measurement of the time taken to evaporate to dryness 0.1 ml of a liquid from an evaporating dish floating in a constant temperature bath. Evaporating times are measured over a temperature range. Each measurement is repeated at least 3–5 times until results agree to within 5%. Under equilibrium conditions repeatability of evaporation time is remarkably good. Logarithms of the reciprocal evaporation times are then plotted against the reciprocal of the absolute temperature. Such an Arrhenius plot for *n*-octane is shown in the figure where good fit to a linear relationship is observed. Similar results are obtained with other organic liquids of both polar and nonpolar nature.

Perhaps the most rewarding aspect of this experiment is the observation that the activation energies calculated from the Arrhenius plots correspond numerically to the latent heats of vaporization of a number of liquids measured with this method. Since generally latent heats of vaporization at the boiling point are smaller than those estimated at 25°C by about 0.5 kcal/mole<sup>2</sup> measured values reported here should be corrected by about 0.4–0.5 kcal/mole for comparison with the listed literature values. Good agreement is generally observed between measured and reported values. As seen from the table the volume evaporated has only a small effect on the value of

heat of vaporization deduced from Arrhenius plot, with smaller volumes leading to more reliable results. On theoretical grounds these observations should not be too surprising, since like a chemical reaction, evaporation is a dynamic process. Indeed, the rate of evaporation method is reported as a means of estimating latent heats of evaporation and sublimation of acids and slightly volatile liquids,<sup>3</sup> respectively. According to Partington, the earliest report dates to Bunsen in 1865.<sup>4</sup> However, this method has not been applied to volatile liquids. If we consider molecules in the liquid state to possess a Boltzmann distribution of kinetic energies at a given temperature, then it follows that the rate of evaporation should show an exponential dependence on temperature. An analogy can be drawn between evaporation and chemical reaction as stated below in terms of the Arrhenius equation for both processes.

Chemical Reaction  $k = A e^{-E_a/RT}$  Evaporation Process  $R_v = A_v e^{-E_v/RT}$

In conclusion, this experiment suggests itself as an inexpensive method for measuring latent heats of evaporation of volatile liquids. A modification can be made with a wide-mouthed thermos flask instead of a thermostat bath. The experiment can be started at the highest temperature with addition of colder water being used to change the temperature. Using cyclohexane with this method,  $R_v$  was measured as 8.0 kcal/mole which compares favorably with 7.4 kcal/mole obtained with a thermostat bath. This simple experiment has been used successfully by one of us (E. C. W.) in vacation courses for chemistry teachers in Indonesia.<sup>4</sup>



Liquid	Volume evaporated (ml)	Temp. range (°C)	Boiling point (°C)	Measured $H_v$ (kcal/mole)	Reported <sup>2</sup> $H_v$ at 25°C (kcal/mole)
Chloroform	0.1	30–37	61.2	7.4	7.4
<i>n</i> -Octane	0.2	17–64	125.6	7.1	7.50
Cyclohexane	0.1	30–35	94.4	8.4	7.4
Benzene	0.2	20–30	80.1	8.2	8.1
Cyclohexane	0.1	30–34	90.3	7.4	7.3
<i>n</i> -Hexane	0.1	20–25	68.7	8.4	8.4
<i>n</i> -Pentane	0.19	21–24	36.2	10.2	10.2
Water	0.1	20–28	100.0	10.2	10.2
Benzene	0.1	20–28	80.1	11.1	10.8
<i>n</i> -Octane	0.2	30–38	125.7	10.4	10.4

## ตัวอย่างข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยเชื่อมโยงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### Link ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

- <https://www.chiangmaicitylife.com/citynow/whats-on/fairs/new-north-expo-2019-food-lifestyle/>
- <https://mgronline.com/smes/detail/9620000058416>