



MACBETH

Market Access through Competency Based Education and Training in Horticulture

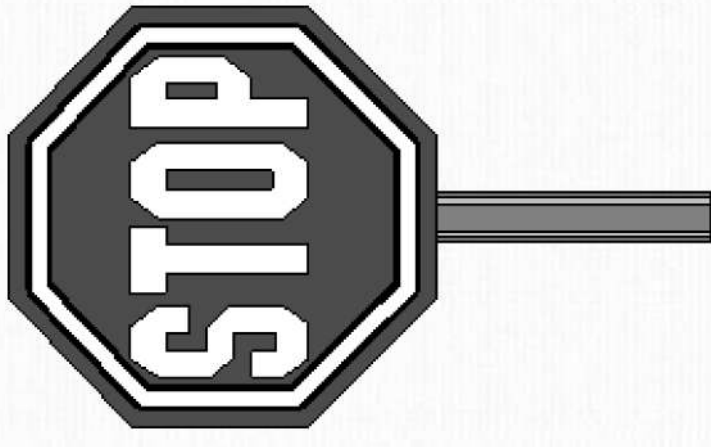
**MICHIGAN STATE
UNIVERSITY**

หลักการข้อ 2 – กำหนดจุดวิกฤต

FSKN I 15C

หลักการ HACCP

- หลักการข้อ 2
 - ระบุจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (CCPs) ในกระบวนการผลิตอาหาร
 - เปรียบได้กับ “Stop Sign” หรือป้ายสัญญาณ “หยุด” ของกระบวนการผลิต



ความหมาย

จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Critical Control Point)

จุดหรือขั้นตอนที่ต้องมีการควบคุมเนื่องจากมีความสำคัญในการป้องกัน กำจัด หรือลดอันตรายในกระบวนการผลิตอาหารให้เหลือในระดัที่ยอมรับว่าปลอดภัย

การป้องกันอันตรายในอาหาร

- ขั้นตอนที่ถูกบังคับไว้คือ “CCPs” ได้แก่
 - การป้องกันอันตราย โดยควบคุม ณ จุดตรวจรับวัตถุดิบ เช่น จากใบรับรองของผู้แทนจำหน่าย
 - การป้องกันอันตรายจากสารเคมี โดยควบคุม ณ ขั้นตอนเติมส่วนผสม หรือ ณ ขั้นตอนการผสม

การป้องกันอันตรายในอาหาร

- ขั้นตอนที่ถูกบังคับไว้คือ “CCPs” ได้แก่
 - ป้องกันไม่ให้อุณหภูมิหรือระยะเวลาในผลิตภัณฑ์สุดท้าย โดยควบคุม
 - สูตรอาหาร
 - การเติมในส่วนผสม
 - เช่น การปรับพีเอช หรือ เติมน้ำตาลเสีย
 - ป้องกันไม่ให้อุณหภูมิหรือระยะเวลาในการเก็บในที่อุณหภูมิต่ำ ตู้เย็นหรือแช่เย็น

การกำจัดอันตรายในอาหาร

- ขั้นตอนที่ถูกบังคับไว้คือ “CCPs” ได้แก่
 - การกำจัดอันตรายในระหว่างการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น:
 - จุลินทรีย์ก่อโรคหรือปรสิตจะถูกฆ่าระหว่างการให้ความร้อน หรือการฉาย UV
 - ชิ้นส่วนโลหะตรวจจับได้โดยเครื่องตรวจจับโลหะและถูกแยกออกจากอาหารที่ปนเปื้อน

การลดอันตรายในอาหาร

- ขั้นตอนที่ถูกบังคับไว้คือ “CCPs” ได้แก่
 - การลดอันตรายในระหว่างการผลิตหรือในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น:
 - ลดการปนเปื้อนของสิ่งปลอมปน (foreign objects) โดยเลือกด้วยมือหรือใช้เครื่องอัตโนมัติ
 - ลดอันตรายจาก patulin ในระหว่างกระบวนการผลิตโดยการเจือปน ตัด หรือล้างแอปเปิ้ลในระหว่างการคั้นน้ำ

การประเมินวิธีการควบคุมอันตราย

- ป่งชี้วิธีการที่ใช้ในการควบคุมอันตราย หรือวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันที่สามารถป้องกัน กำจัด หรือลดอันตรายในอาหารให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- ทบทวนวิธีการเหล่านี้ ประเมินประสิทธิภาพของวิธีการที่มีต่อการควบคุมอันตราย
- แยกประเภทของวิธีการว่า
 - วิธีใดอยู่ในส่วนของโปรแกรมขั้นต้น (Pre-requisite program)
 - หรือต้องจำเป็นให้จัดการโดยระบุในแผน HACCP

จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

- มีหลายจุดหรือขั้นตอนในการผลิตอาหารที่อันตรายควบคุมแล้ว
- แต่บางขั้นตอน หากสูญเสียการควบคุมจะทำให้อาหารมีโอกาสน่าไม่ปลอดภัย

— ขั้นตอนนั้นคือ CCPs ที่ระบุในแผน HACCP

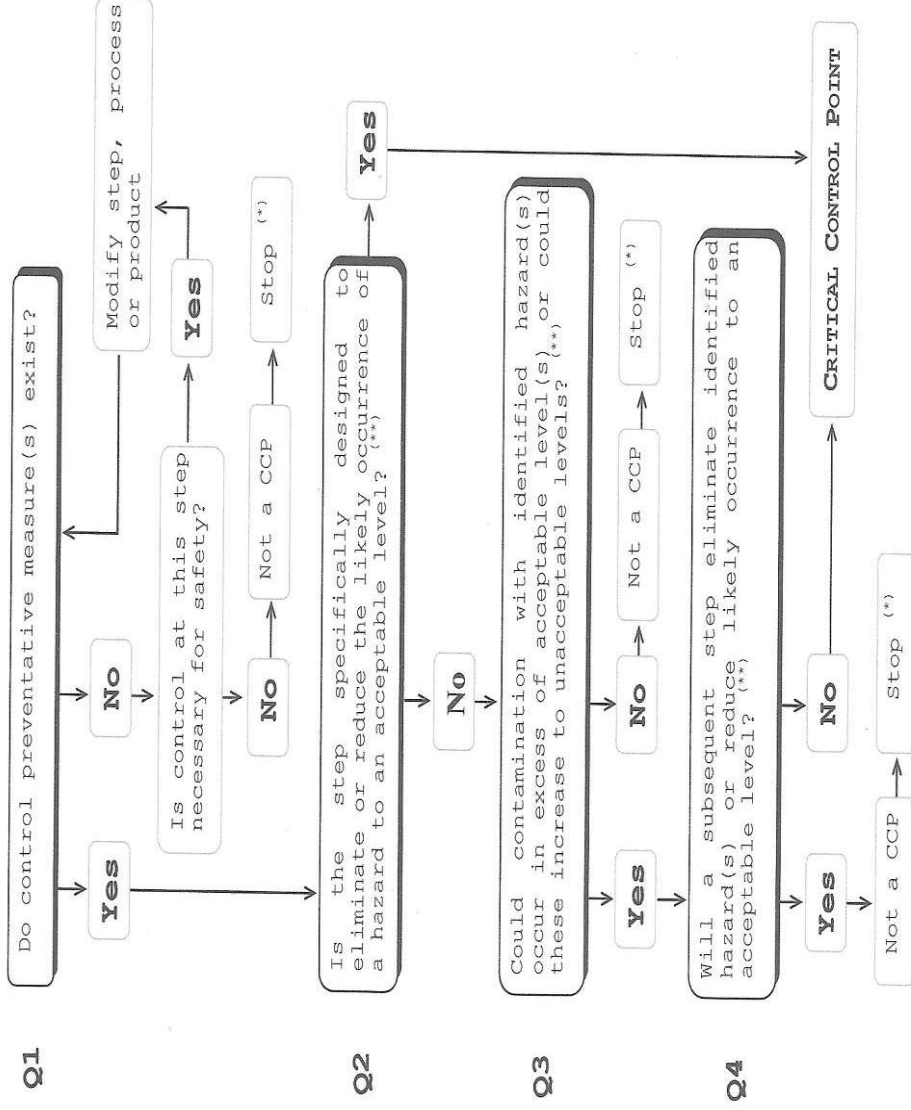
การตัดสินใจ CCPs

- ผังการตัดสินใจ CCP (CCP Decision Trees)
 - ทีม HACCP ต้องใช้ผัง CCP Decision Tree ในการประเมินแต่ละขั้นตอนการผลิตว่าอันตรายในอาหารนั้นสามารถถูกป้องกัน กำจัด หรือลดให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
 - แต่ละขั้นตอนจะถูกจัดประเภทว่าเป็น CCP หรือ CP (control point) หรืออาจจะไม่ใช่ทั้งหมด

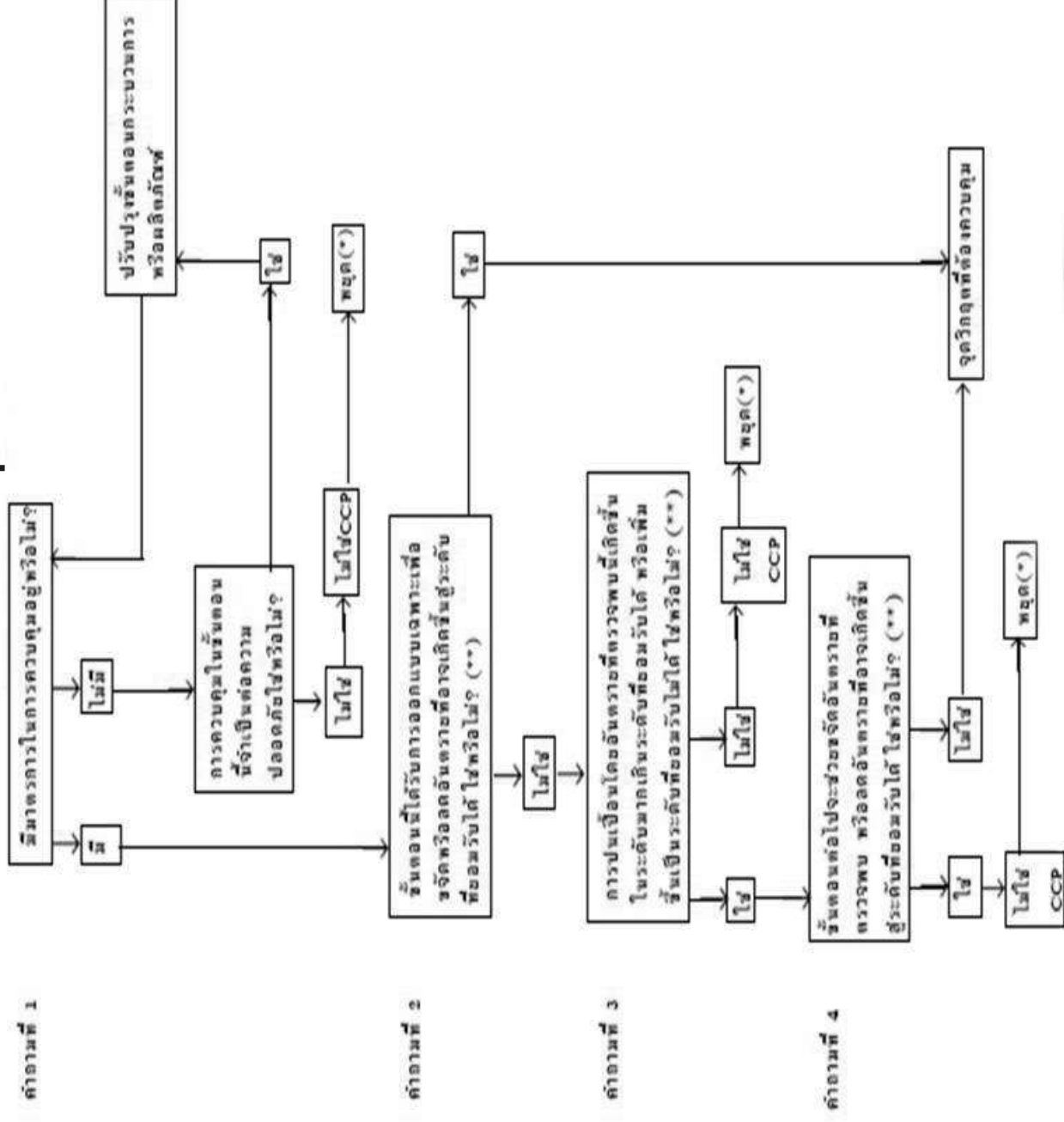
CCP Decision Trees – Example

DIAGRAM 2

EXAMPLE OF DECISION TREE TO IDENTIFY CCPs (answer questions in sequence)



ตัวอย่าง Decision tree เพื่อหาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม CCPs



การตัดสินใจ CCPs

- อย่าใช้ CCP Decision Tree ก่อนวิเคราะห์อันตราย (หัวข้อ 15A hazard analysis)
 - ผลที่ได้คือ อาจบ่งชี้ CCPs ซึ่งอาจไม่จำเป็นต่อควบคุม
- เข้มงวดใช้ CCP Decision Tree ในการตัดสินใจมากเกินไป
 - ผลที่ได้คือ CCPs ไม่ถูกต้อง
 - ควรใช้ Decision Tree อย่างระมัดระวัง

อันตราย และ CCPs (Multiple CCPs and Hazards)

- อันตรายชนิดเดียว อาจต้องการควบคุมด้วย CCPs หลายขั้นตอน
— เช่น การปรับกรด และการใช้ความร้อนในการผลิต fruit purees
ใช้ควบคุมการเจริญและสร้างพิษของ *Clostridium botulinum*
- อันตรายหลายชนิดอาจควบคุมด้วย CCP ขั้นตอนเดียว
— เช่น จุลินทรีย์ก่อโรคและปรสิตปนเปื้อนในน้ำแอปเปิ้ล ควบคุมได้ด้วยการใช้ความร้อนขั้นตอนเดียวกับการผลิต

CCPs เป็นได้ทั้ง Product-Specific และ Process-Specific

- CCPs อาจเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับ:
 - โครงสร้างของโรงงาน หรือสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขาภิบาล
 - สูตรอาหาร
 - ผังการผลิตอาหาร
 - เครื่องมือ
 - การคัดเลือกวัตถุดิบ
 - การสุขาภิบาล และโปรแกรมการสุขาภิบาลขั้นต้น (pre-requisite programs)

จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

- จุดหรือขั้นตอนที่ต้องควบคุมอย่างแน่นนอน
- ขั้นตอนของกระบวนการผลิตอาหารที่ต้องควบคุมเพื่อผลิตให้ได้อาหารที่ปลอดภัย
- CCPs ต้องใช้วิธีการที่เจาะจง (intervention) เมื่ออันตรายนั้นมีโอกาสปนเปื้อนสูงและในการนี้ที่มีความเสี่ยงต่อผู้บริโภคสูง

ISO 22000 Food Safety Schemes

- จัดรวมในแนวคิดของ Operational Prerequisite Programs (oPRPs)
 - โปรแกรมขั้นต้น (ของการสุขาภิบาล) prerequisite program นั่นได้จากการวิเคราะห์อันตรายในอาหาร
 - และมีความสำคัญอย่างยิ่ง
 - ใช้ในการควบคุมอันตรายที่มีโอกาสปนเปื้อน หรือเพิ่มจำนวนในอาหาร หรือปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมของกระบวนการผลิตอาหารนั้น

Prerequisite Programs

- คือการควบคุมอันตรายทั่วไปที่ใช้ในการผลิตอาหารทุกประเภท
- ใช้ในการผลิตอาหารทั่วไปเพื่อที่จะรักษาสภาพของสิ่งแวดล้อมเพื่อลดโอกาสเสี่ยงจากความไม่ปลอดภัยของอาหาร
- ใช้ในระหว่างการผลิตอยู่แล้วตลอดเวลา
- เป็นพื้นฐานของ HACCP.
- มีผลต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารอย่างยิ่งหากไม่อยู่ในระบบการจัดการความปลอดภัยอาหาร (food safety management system)
- แต่ไม่เฉพาะเจาะจงในจุดใดจุดหนึ่งในกระบวนการผลิต และไม่ควบคุมเฉพาะชนิดอันตราย

Operational Prerequisite Programs

- oPRP จะเจาะจงเฉพาะกระบวนการผลิตอาหารนั้น กำหนด oPRP ได้หลังจากวิเคราะห์อันตราย
- oPRP มีความสำคัญเพราะการวิเคราะห์อันตรายแสดงว่า oPRP จำเป็นต้องทำเพื่อควบคุมอันตรายที่เฉพาะในอาหารนั้น
- oPRP อาจไม่เจาะจงแหล่งการปนเปื้อนอันตรายนั้น
- oPRPs ใช้ในการลดโอกาสที่ผลิตภัณฑ์อาหาร หรือสิ่งแวดล้อมในการผลิตที่มีโอกาสสัมผัสหรือปนเปื้อนอันตราย โดยที่อันตรายนั้นมีโอกาสเพิ่มจำนวน

ความแตกต่างระหว่าง OPRP และ PRP

- PRPs ควบคุมในแนวราบ
- PRPs ช่วยลดอันตรายแต่อาจไม่จำเป็นในบางกระบวนการผลิต
- OPRPs ใช้ควบคุมอันตรายเฉพาะชนิดที่ถูกรับรู้มาแล้ว
- OPRPs ใช้เฉพาะบางชนิดผลิตภัณฑ์ หรือบางกระบวนการผลิต
- OPRPs สำคัญอย่างยิ่งในการลดระดับอันตราย

เช่น : General cleaning and sanitation (PRP) ในขณะที่การทำ
ความสะอาดในบางจุดในสายการผลิต เพื่อป้องกันการปนเปื้อน
ข้ามของ allergen cross (OPRP)

ความแตกต่างของ OPRP และ CCP

- CCPs คือ ขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่ต้องใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งในการควบคุมอันตรายที่ถูกระงับขึ้นอย่างแน่นหนา “absolute”
- OPRPs คือ วิธีการควบคุมอันตรายสำคัญและใช้ในการควบคุมอันตรายแต่ไม่ได้กำหนดให้ทำ “absolute”
- OPRPs อาจจะใช้ร่วมกับวิธีการควบคุมอื่นๆ เพื่อป้องกันกำจัดหรือควบคุมให้อันตรายอยู่ในปริมาณที่ยอมรับได้
- ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดก็ไม่ได้หมายความว่าผลิตภัณฑ์จะเกิดอันตราย

การกำหนด CCPs

- วิธีการที่จะบ่งชี้หรือกำหนดว่าจุดใดเป็น CCPs ในแผน HACCP

ทำได้หลายแบบเช่น:

— ตามลำดับหมายเลข

- CCP #1, CCP #2, CCP #3

— ตามลำดับหมายเลขและประเภทของอันตราย

- CCP P1, CCP B1, CCP C1

— ตามขั้นตอนการผลิต

- Oven, Packaging, Chill

จำนวน CCPs ในแผน HACCP

- ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์อาหาร และกระบวนการผลิต
- CCPs จำนวนน้อยเกินไปอาจไม่เพียงพอที่จะควบคุมอันตรายในอาหาร
- CCPs จำนวนมากเกินไปอาจเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการตามแผน HACCP

— โดยปกติมักจะกำหนดจำนวน CCPs มากกว่ากำหนดจำนวนน้อย

— อย่างไรก็ตามหากทุกสิ่งสำคัญหมดก็แสดงว่าไม่มีอะไรสำคัญเลย



MACBETH

Market Access through Competency Based Education and Training in Horticulture

MICHIGAN STATE
UNIVERSITY

คำถาม?

การขออนุญาตเพื่อเผยแพร่ซ้ำ



- © 2012 มหาวิทยาลัยแห่งมลรัฐมิชิแกน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อนุญาตให้เผยแพร่ได้แต่ต้องระบุที่มา และต้องเผยแพร่
ดัดแปลงโดยใช้สัญญาอนุญาตเดียวกัน (Creative Commons Attribution-
Share Alike 3.0 Unported; CC-BY-SA).
- แหล่งที่มา: © 2009 Global Food Safety Initiative and Michigan State
University, แหล่งที่มา <http://www.fskntraining.org> อนุญาตให้เผยแพร่
ดัดแปลงได้แต่ต้องระบุที่มา และต้องเผยแพร่ดัดแปลงโดยใช้สัญญา
อนุญาตเดียวกัน (CC-BY-SA).
- สามารถตรวจสอบสำเนาใบอนุญาตขอเผยแพร่ได้ที่
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> หรือส่งจดหมายไปยัง
Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California
94305, USA.

License to Reuse



- © 2012 Michigan State University, and Global Food Safety Initiative, licensed using Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported (CC-BY-SA).
- Source: © 2009 Global Food Safety Initiative and Michigan State University, original at <http://www.fskntraining.org>, licensed using Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.
- To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.