

บทที่ 3

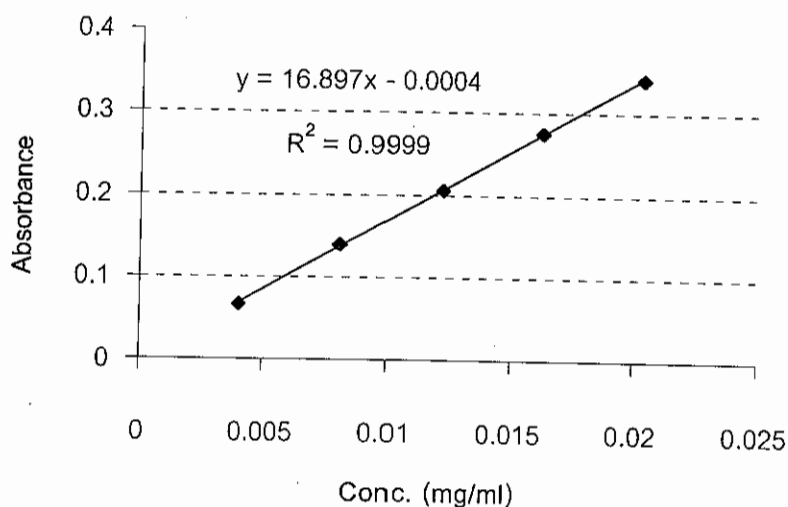
ผลการทดลองและการวิจารณ์ผลการทดลอง (Results and Discussions)

การทดสอบวิธีสกัดที่เหมาะสมเพื่อเตรียมแป้งข้าวเจ้าแบบอะมัยโลสสูง

ผลการทดลองวิธีการสกัดแยกอะมัยโลสและอะมัยโลเพคตินโดยการทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ 1- บิวทานอล พบว่าวิธีการที่ทดลองสกัดทั้ง 2 วิธี ทั้งจากวิธีของ Ikan (1991) และมณฑาทิพย์ (พ.ศ. 2534) เป็นวิธีการที่ได้ผลผลิตน้อย จากแป้งข้าวเจ้าซึ่งเริ่มต้นสกัดที่ 40 และ 25 กรัม สกัดได้อะมัยโลสในปริมาณที่น้อยมากได้ผลผลิตในปริมาณ 6.55% และ 7.68% ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าไม่คุ้มค่าต่อการผลิตในระดับอุตสาหกรรม นอกจากนั้นปริมาณของอะมัยโลเพคตินที่ได้จากทั้งสองวิธีก็ได้ในปริมาณน้อยเช่นกันคือได้ 40.38% และ 34.12% ตามลำดับ ทั้งนี้การที่สกัดอะมัยโลสได้ปริมาณน้อยอาจเนื่องมาจากวิธีการสกัดที่มีหลายขั้นตอน และจากการที่ห่วงโซ่ (Chain) ของอะมัยโลสแตกออกจากการเขย่าคน หรือความร้อนที่ให้มากเกินไป นอกจากนั้นในขั้นตอนการเตรียมต้องนำไปหมუნเหวี่ยงเพื่อล้างสารสกัดและมีการเทน้ำใสส่วนบนทิ้ง ทำให้เกิดการสูญเสียอะมัยโลสและอะมัยโลเพคตินได้ ดังนั้นจากผลการทดลองนี้ พบว่า วิธีการสกัดโดยการทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ 1-บิวทานอล เป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมในการใช้สกัดอะมัยโลสและอะมัยโลเพคตินจากแป้งข้าวเจ้าเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสารช่วยเพื่อการตกโดยตรงในตำรับยาเม็ด

ตารางที่ 2 ปริมาณของอะมัยโลสและอะมัยโลเพคตินที่สกัดแยกด้วยวิธีการทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ 1-บิวทานอล ทั้งวิธีการของ Ikan และ มณฑาทิพย์ และวิธีการสกัดโดยใช้สารละลายเกลือแมกนีเซียมสเตรียเรต

วิธีสกัด	ปริมาณสารตั้งต้น (กรัม)	ปริมาณอะมัย โลสที่สกัดได้ (กรัม)	เปอร์เซ็นต์ ที่สกัดได้	ปริมาณอะมัยโลเพค ตินที่สกัดได้ (กรัม)	เปอร์เซ็นต์ที่ สกัดได้
Ikan	40	2.62	6.55	16.15	40.38
มณฑาทิพย์	25	1.92	7.68	8.53	34.12
สารละลายเกลือ	10	7.83	78.30	1.92	19.20



รูปที่ 3 กราฟมาตรฐานของอะมัยโลส

ตารางที่ 3 ปริมาณอะมัยโลสในแป้งชนิดต่าง ๆ จากการทดลอง

ชนิดของแป้ง	ปริมาณอะมัยโลส (% $\pm$ SD)
แป้งข้าวเจ้า	17.67 $\pm$ 0.83
แป้งข้าวเจ้าสกัดด้วยวิธีของ Ikan	79.33 $\pm$ 1.43
แป้งข้าวเจ้าสกัดด้วยวิธีของมณฑาทิพย์	82.17 $\pm$ 1.53
แป้งข้าวเจ้าสกัดด้วยวิธีตกตะกอน	56.83 $\pm$ 1.67

สำหรับวิธีการสกัดโดยใช้สารละลายเกลือแมกนีเซียมเตรียเรตนั้น พบว่าได้ผลผลิตในปริมาณที่มากพอต่อการนำไปทำการพัฒนาต่อไป (ตารางที่ 2) โดยจากแป้งข้าวเจ้าเริ่มต้น 10 กรัม จะได้สกัดแป้งที่มีอะมัยโลสสูงขึ้นในปริมาณ 7.83 กรัม คิดเป็นปริมาณที่สกัดแยกได้ถึง 78.30 % และได้อะมัยโลเพคตินในปริมาณ 1.92 กรัม คิดเป็น 19.2 % ซึ่งปริมาณผลผลิตที่ได้มากกว่าวิธีการสกัดโดยการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนมาก สามารถนำผลผลิตที่ได้ไปพัฒนาเป็นสารช่วยต่อได้

เมื่อนำแบ่งส่วนที่สกัดได้ไปวิเคราะห์ปริมาณอะมัยโลสโดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของอะมัยโลส (รูปที่ 3) พบว่าแบ่งส่วนที่ได้จากวิธีการสกัดด้วยการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน ให้แบ่งที่มีปริมาณอะมัยโลสสูงกว่าแบ่งสกัดที่ได้จากการตกตะกอนด้วยเกลือแมกนีเซียมสเตริยเรต (ตารางที่ 3) โดยปริมาณอะมัยโลสที่ได้จากการสกัดด้วยวิธีเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ 1-บิวทานอลมีปริมาณอะมัยโลสอยู่ 79.33 % W/W ขณะที่วิธีการตกตะกอนด้วยเกลือ ให้แบ่งที่มีปริมาณอะมัยโลส 56.83 % W/W วิธีการทั้งสองสามารถใช้ในการสกัดแบ่งให้ได้ผลผลิตที่มีอะมัยโลสสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับแบ่งข้าวเจ้าธรรมดา ซึ่งมีอะมัยโลสในปริมาณ 17.67 % W/W จากผลการทดลองแม้ว่าวิธีการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ 1-บิวทานอล จะได้แบ่งสกัดที่มีปริมาณอะมัยโลสสูงกว่าก็ตาม แต่เนื่องจากปริมาณแบ่งที่สกัดได้มีปริมาณน้อยมาก (ดังผลการทดลองข้างต้น) ดังนั้นวิธีการผลิตนี้ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในทางอุตสาหกรรมเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีตกตะกอนด้วยเกลือแมกนีเซียมสเตริยเรต

การผลิตแบ่งข้าวเจ้าพันธุ์แห้งแบบอะมัยโลสสูง

จากผลการทดลองข้างต้น พบว่าวิธีสกัดแยกอะมัยโลสด้วยสารละลายเกลือแมกนีเซียมซัลเฟต จะได้แบ่งข้าวเจ้าอะมัยโลสสูงที่สามารถไปพัฒนาต่อเป็นสารช่วยตกโดยตรงได้ จึงใช้วิธีนี้ในการสกัดแบ่งข้าวเจ้าพันธุ์แห้งแบบอะมัยโลสสูงเพื่อนำมาทดสอบใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรงในตำรับยาเม็ด โดยใช้แบ่งข้าวเจ้าตั้งต้น 10.0 กิโลกรัม เพื่อสกัดแยกโดยวิธีตกตะกอนด้วยสารละลายเกลือแมกนีเซียมซัลเฟต เมื่อสกัดแยกได้แบ่งข้าวเจ้าอะมัยโลสสูง จึงนำไปทำให้แห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray-dryer, Mobile Minor, Niro, Copenhagen, Denmark) โดยการใช้หัวฉีดพ่นด้านล่าง (Fountain type two fluid nozzle spray) โดยเตรียมสารแขวนตะกอนของแบ่งข้าวเจ้าพันธุ์แห้งแบบอะมัยโลสสูงให้มีปริมาณของแข็ง (Solid Content) 30% พ่นด้วยอัตราเร็ว 20 มิลลิลิตรต่อนาที ที่ความดันลมอัด 0.5 bar อุณหภูมิลมเข้า (Inlet Air Temperature) 250 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิลมออก (Exhaust Air Temperature) 105 - 110 องศาเซลเซียส ได้แบ่งข้าวเจ้าพันธุ์แห้งแบบอะมัยโลสสูงในส่วน Chamber ปริมาณ 1.87 กิโลกรัม และในส่วน Cyclone 2.45 กิโลกรัม

นำแบ่งข้าวเจ้าแบบอะมัยโลสสูงส่วน Chamber ที่พ่นได้ ไปเปรียบเทียบการใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรงกับ Starch[®] 1500 ซึ่งเป็นแบ่งข้าวโพดดัดแปลงที่ใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรงในตำรับยาเม็ดที่มีขายในท้องตลาด ทั้งนี้เนื่องจากแบ่งที่ผลิตได้ในส่วน Chamber จะมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการนำไปตกเป็นเม็ดโดยตรงที่ดีกว่าแบ่ง คือ ความสามารถในการไหล (Flowability) ดีกว่าแบ่งข้าวเจ้าพันธุ์แห้งแบบอะมัยโลสสูงที่ผลิตได้ในส่วน Cyclone ดังนั้นผล

ผลิตที่ได้ซึ่งเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรงในตำรับยาเม็ดเมื่อคำนวณจากแป้งตั้งต้น คือ 18.70 %

การวิเคราะห์คุณสมบัติในการใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรง

ตารางที่ 4 แสดงความสามารถในการไหล ความหนาแน่น และ % Compressibility ของแป้งข้าวเจ้าฟั่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงและ Starch[®] 1500

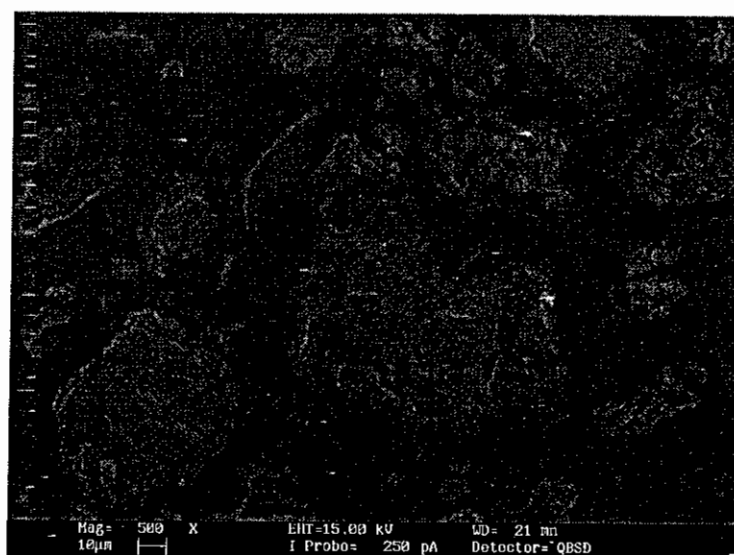
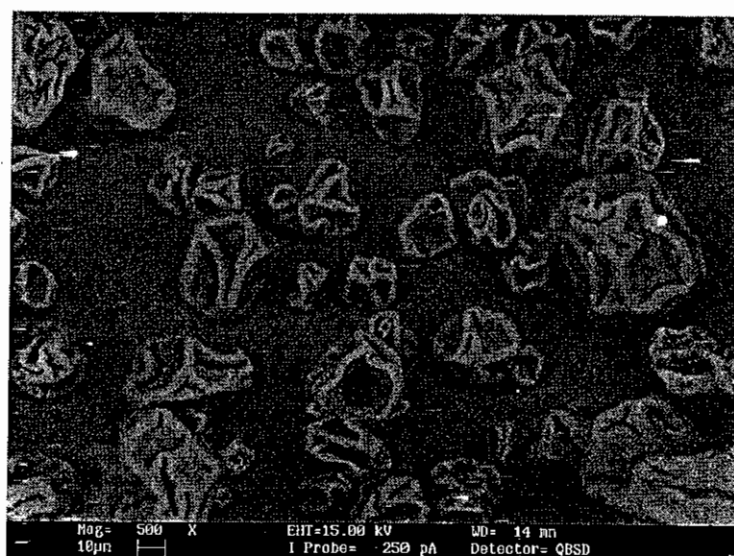
สารช่วย	การไหล (g/sec)	Bulk density (g/ml)	Tap density (g/ml)	% Compressibility
แป้งข้าวเจ้าฟั่นแห้ง แบบอะมัยโลสสูง	1.848 ± 0.053	0.690 ± 0.022	0.850 ± 0.026	23.128 ± 2.008
Starch [®] 1500	1.213 ± 0.141	0.715 ± 0.022	0.859 ± 0.004	19.444 ± 3.892

จากผลการทดลองคุณสมบัติพื้นฐานในการใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรงในตำรับยาเม็ดของแป้งข้าวเจ้าฟั่นแห้งแบบอะมัยโลสสูง โดยเปรียบเทียบกับแป้งดัดแปลงซึ่งมีจำหน่ายเพื่อใช้เป็นสารช่วยตกโดยตรงในปัจจุบัน (Starch[®] 1500) พบว่า แป้งข้าวเจ้าฟั่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงที่เตรียมได้มีความสามารถในการไหลและความสามารถในการถูกตอกอัดได้สูงกว่า Starch[®] 1500 (ตารางที่ 4) จากผลการทดลองที่ได้นี้ จึงอาจคาดการณ์ว่า เมื่อนำแป้งข้าวเจ้าฟั่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงไปใช้เป็นสารช่วยเพื่อการตกโดยตรงในการผลิตเป็นยาเม็ด ยาเม็ดที่ได้น่าจะมีคุณภาพของน้ำหนักน้อยกว่า Starch[®] 1500 จากความสามารถในการไหลที่สูงกว่า และยาเม็ดที่ได้มีความแข็งแรงมากกว่ายาเม็ดที่ตกโดยใช้ Starch[®] 1500 เป็นสารช่วยตกโดยตรง จากความสามารถในการถูกตอกอัดที่มีสูงกว่า

ในการทดสอบปริมาณความชื้น (ตารางที่ 5) พบว่าปริมาณความชื้นของแป้งข้าวเจ้าฟั่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงมีน้อยกว่าปริมาณความชื้นที่พบใน Starch[®] 1500 (4.490% และ 12.617% ตามลำดับ) ทั้งนี้เพราะแป้งข้าวเจ้าที่เตรียมได้ ผลิตขึ้นมาด้วยกระบวนการฟั่นแห้ง (Spray-dry) ซึ่งเป็นการฟั่นละอองฝอยของแป้งข้าวเจ้าไปในกระแสดอากาศที่มีความร้อนสูงมาก (ในการทดลองครั้งนี้ใช้อุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียส) ทำให้ความชื้นในแป้งที่ได้รับเหวี่ยงไปมาก ค่าความชื้นที่มีอยู่จึงต่ำกว่าปริมาณความชื้นที่มีใน Starch[®] 1500 ซึ่งแม้ว่า Starch[®] 1500 จะเป็นสารช่วยที่ผลิตมาจากกระบวนการทำแห้งเช่นกัน แต่กระบวนการทำให้ Starch[®] 1500 แห้งนั้นใช้เครื่อง Drum-drier ซึ่งใช้อุณหภูมิในการทำแห้งน้อยกว่า Spray-drier มาก

ตารางที่ 5 ปริมาณความชื้น (Moisture Content) ($\% \pm \text{SD}$) ในแป้งข้าวเจ้าพ่นแห้ง
แบบอะมัยโลสสูงและStarch[®] 1500

สารช่วย	Moisture Content (%)
แป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูง	4.490 ± 0.131
Starch [®] 1500	12.617 ± 2.212



รูปที่ 4 Scanning Electron Micrograph ของแป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูง (บน)
และ Starch[®] 1500 (ล่าง)

MX. RS
201
.72
4739 ร
2543

10 ก.ค. 2544

4411630

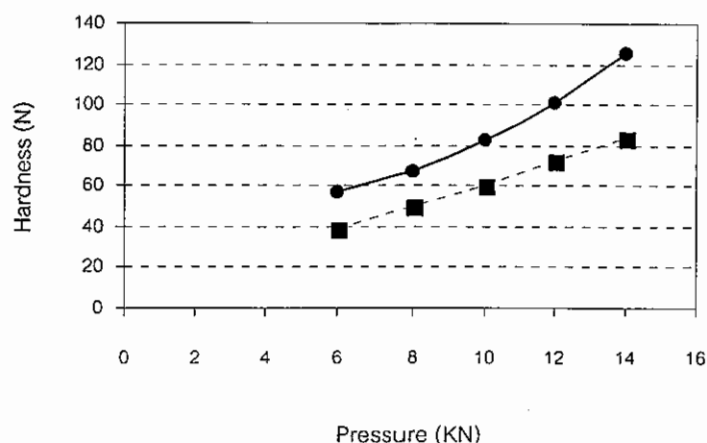


สำนักหอสมุด

จากผลการศึกษาสัณฐานวิทยา โดยใช้ Scanning Electron Micrograph (รูปที่ 4) พบว่าแป้งข้าวเจ้าพันธุ์แห่งแบบอะมัยโลสสูงที่ผลิตได้มีอนุภาคที่มีลักษณะค่อนข้างเป็นทรงกลม สม่่าเสมอ พื้นผิวค่อนข้างเรียบ ขนาดเล็กกว่าและการกระจายขนาดน้อยกว่า อนุภาคของ Starch® 1500 การที่มีลักษณะเหล่านี้ ทำให้การไหลของแป้งข้าวเจ้าดีกว่า Starch® 1500 ซึ่งการกระจายขนาดมีมาก ทำให้เกิดการกีดขวางการไหลซึ่งกันและกัน ดังผลการทดลองความสามารถในการไหล (ตารางที่ 4)

การศึกษาเมื่อนำแป้งข้าวเจ้าพันธุ์แห่งแบบอะมัยโลสสูงไปใช้เป็นสารช่วยตอกโดยตรง

ใช้สารช่วยตอกโดยตรง (Direct compress) เพื่อการเปรียบเทียบ 2 ชนิด คือ Starch® 1500 และแป้งข้าวเจ้าพันธุ์แห่งแบบอะมัยโลสสูง โดยผสมแห้งสารช่วยตอกโดยตรงจำนวน 300 กรัม กับสารช่วยแตกตัว 4% Explotab® (Sodium Starch Glycolate NF/BP, Mendell, Germany) เป็นเวลา 10 นาทีโดยใช้เครื่องผสมสาร (Erweka® AR400E with KB15, Erweka, Heusenstamm, Germany) เติมสารช่วยลื่น 1% Magnesium stearate (วิทยาธรรม กรุงเทพฯ ประเทศไทย) และ 3% Talcum (B.L. Hua, ประเทศไทย) ลงในเครื่องผสมแล้วผสมต่อเป็นเวลา 5 นาที ได้สารผสมที่พร้อมจะทำการทดลองต่อไป โดยการทดลองแรกเป็นการทดสอบ Pressure - Hardness Profile โดยนำสารผสมที่ได้ไปตอกเป็นเม็ดด้วยเครื่องตอกยาเม็ดสากลเดี่ยวที่ติดตั้งเครื่องวัดแรงตอก (Korsch® EKO with PMA3, Korsch Pressen, Berlin, Germany) โดยใช้สากหน้าเรียบ ขอบตัด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว ใช้แรงตอกแตกต่างกัน 5 แรงตอก ที่ 6 8 10 12 และ 14 กิโลนิวตัน (KN) เพื่อวิเคราะห์ Pressure - Hardness Profile ของสารช่วยตอกโดยตรงทั้ง 2 ชนิด กำหนดน้ำหนักยาเม็ดให้มีน้ำหนัก 350 มิลลิกรัม นำเม็ดยาที่ได้จากแต่ละแรงตอก จำนวน 10 เม็ดไปวัดความแข็ง ทดสอบด้วยเครื่องวัดความแข็ง (Erweka® TBH30D, Erweka, Heusenstamm, Germany) นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำแรงตอกและค่าความแข็งเฉลี่ยที่ได้ไปวาดเป็น Pressure - Hardness Profile ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 Pressure-Hardness Profile ของยาเม็ดที่ดกโดยใช้แป้งข้าวเจ้า
 ฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูง (●) และ Starch[®] 1500 (■)

ผลการทดลองจาก Pressure-Hardness Profile พบว่า ที่แรงตอกเดียวกันยาเม็ดที่เตรียมโดยใช้แป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูงมีความแข็งมากกว่ายาเม็ดที่เตรียมโดยใช้ Starch[®] 1500 เป็นสารช่วยดกโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากการวัดค่า % Compressibility และเมื่อดูจากแนวโน้มของเส้นกราฟ พบว่า ยาเม็ดที่เตรียมโดยใช้แป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูงมีความแข็งที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ายาเม็ดที่เตรียมโดยใช้ Starch[®] 1500 เมื่อเพิ่มแรงตอกเพียงเล็กน้อย

ต่อจากนั้นได้ดกยาเม็ดโดยใช้วิธีเดียวกับการทดสอบ Pressure - Hardness Profile แต่ใช้แรงตอกที่ 10 กิโลนิวตัน (KN) เพียงแรงตอกเดียว โดยดกให้ได้เม็ดยา 100 เม็ด เพื่อการทดสอบคุณสมบัติของยาเม็ดที่ได้ว่าจะเข้าหรือไม่เข้าตามมาตรฐานที่บ่งในเภสัชตำรับ จากผลการทดสอบความแปรปรวนของน้ำหนักยาเม็ด (ตารางที่ 6) พบว่ายาเม็ดที่ดกโดยใช้สารช่วยทั้งสองชนิด ทั้งแป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูงและ Starch[®] 1500 สามารถผ่านการทดสอบความแปรปรวนของน้ำหนักเข้าตามมาตรฐานของเภสัชตำรับสหรัฐอเมริกา เล่มที่ 20

ตารางที่ 7 แสดงความแข็งและความหนาของยาเม็ดที่เตรียมโดยใช้แป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูงและ Starch[®] 1500 โดยตรง สารทั้งสองชนิดดกยาเม็ดที่มีความหนาไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ยาเม็ดที่เตรียมด้วยแป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูงมีความแข็งมากกว่ายาเม็ดที่เตรียมด้วย Starch[®] 1500 ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการที่แป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูง มีขนาดอนุภาคที่เล็กกว่า Starch[®] 1500 ทำให้พื้นที่ผิวที่จะยึดอนุภาคต่าง ๆ เข้าด้วยกันมีมากกว่า จึงทำให้ยาเม็ดที่ดกด้วยแป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัลโลสสูงมีความแข็งมาก

ตารางที่ 6 น้ำหนักของยาเม็ด (มิลลิกรัม) ที่ตอกโดยใช้แป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัยโลสสูง และ Starch[®] 1500 เป็นสารช่วยตอกโดยตรง ด้วยความแข็ง 10 กิโลนิวตัน

เม็ดที่	สารช่วยตอกโดยตรง	
	แป้งข้าวเจ้าฟนแห้งแบบอะมัยโลสสูง	Starch [®] 1500
1	354.2	353.1
2	351.7	348.6
3	348.4	349.3
4	347.6	348.0
5	355.1	347.6
6	350.3	352.1
7	349.8	350.8
8	348.6	352.9
9	347.9	351.8
10	350.7	348.6
11	352.4	349.1
12	355.7	353.7
13	350.2	352.4
14	348.3	346.8
15	349.0	354.8
16	352.8	347.3
17	354.9	353.8
18	351.5	347.1
19	348.3	350.3
20	348.6	353.0
ค่าเฉลี่ย	350.80	349.84
ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.62	2.40
ช่วงน้ำหนักที่ USP 20 ยอมรับ	333.26 – 368.34	332.35 – 367.33

ตารางที่ 7 ความแข็ง (นิวตัน $\pm$ SD) และความหนา (มิลลิเมตร $\pm$ SD) ของยาเม็ดที่ดกโดย
ใช้แป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงและ Starch[®] 1500 เป็นสารช่วยดก
โดยตรง ด้วยความแข็ง 10 กิโลนิวตัน

ยาเม็ด	ความแข็ง	ความหนา
แป้งข้าวเจ้าพ่นแห้ง แบบอะมัยโลสสูง	84.17 $\pm$ 2.33	1.75 $\pm$ 0.02
Starch [®] 1500	61.50 $\pm$ 2.63	1.71 $\pm$ 0.01

ตารางที่ 8 ความกร่อน (%) และเวลาที่ใช้ในการแตกตัว (วินาที $\pm$ SD) ของยาเม็ดที่ดกโดย
ใช้แป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงและ Starch[®] 1500 เป็นสารช่วยดก
โดยตรง ด้วยความแข็ง 10 กิโลนิวตัน

ยาเม็ด	ความกร่อน (%)	เวลาที่ใช้ในการแตกตัว (Sec $\pm$ SD)
แป้งข้าวเจ้าพ่นแห้ง แบบอะมัยโลสสูง	0.89	13.43 $\pm$ 0.67
Starch [®] 1500	1.42	124.62 $\pm$ 10.17

กว่า ในตารางที่ 8 เป็นตารางที่แสดงความกร่อนและเวลาที่ใช้ในการแตกตัวของยาเม็ด จากการทดลองพบว่า ยาเม็ดที่เตรียมโดยแป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงมีความกร่อนน้อยกว่ายาเม็ดที่ผลิตจาก Starch[®] 1500 ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลเดียวกับความแข็ง นอกจากนั้น เวลาที่ใช้ในการแตกตัวของยาเม็ดทั้ง 2 ชนิดนี้แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยยาเม็ดที่เตรียมจากแป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูง ใช้เวลาในการแตกตัวน้อยมากเพียงแค่ 13.43 วินาที เท่านั้น ในขณะที่ยาเม็ดจาก Starch[®] 1500 ใช้เวลาในการแตกตัวมากกว่า 2 นาที เพราะ Starch[®] 1500 เป็นสารที่ผ่านกระบวนการ Pregelatinization ซึ่งจะทำให้ Starch[®] 1500 พองตัวและเกิดเป็นเจลได้ในน้ำเย็น ดังนั้นยาเม็ดที่เตรียมจาก Starch[®] 1500 เมื่อสัมผัสกับน้ำในเครื่องวัดการแตกตัว ก็จะพองตัวเกิดเป็นเจลหุ้มรอบยาเม็ด ป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่านเข้าไปเพื่อดันให้เม็ดยาแตกออก ทำให้ยาเม็ดใช้เวลาในการแตกตัวนานกว่ายาเม็ดที่เตรียมจากแป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูง ซึ่งแม้ว่าในการเตรียมแป้งดัดแปลงชนิดนี้จะผ่านความร้อน (250 องศาเซลเซียส) ที่สูงกว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการเกิด Gelatinization แต่เนื่องจากการเตรียมด้วยวิธีพ่น

แห้งเป็นกรรมวิธีที่แป้งถูกพ่นเป็นฝอยอย่างละเอียดและการทำแห้งเกิดขึ้นทันที การระเหยของน้ำโดยเร็วจะเกิดการดูดความร้อน ทำให้แป้งดัดแปลงที่แห้งมีอุณหภูมิไม่ถึงจุดที่จะเกิด Gelatinization จึงทำให้แป้งข้าวเจ้าพ่นแห้งแบบอะมัยโลสสูงไม่พองตัวในน้ำเย็น จึงไม่ขัดขวางการแตกตัวของยาเม็ด
