บทที่ 6

ข้อมูล และผลการทดสอบ

6.1 ข้อมูลการคัดขนาดผลมะม่วงด้วยเครื่องชั่งละเอียด

ตารางที่ 7 จำนวนผลมะม่วงที่คัดขนาดด้วยเครื่องชั่งละเอียด

เกรดของผลมะม่วง	จำนวน (ผล)
ใหญ่ พิเศษ	5
ใหญ่	5
กลาง	5
เล็ก	5
ตกเกรด	19
รวม	39

6.2 ข้อมูลการหาจำนวนผลมะม่วงที่ได้จากการคัดขนาดด้วยเครื่องคัดที่สร้างขึ้น

ตารางที่ 8 จำนวนผลมะม่วงที่คัดด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น

เกรดของผลมะม่วง	จำนวนผลมะม่วงที่คัดได้ในแต่ละซ้ำ (ผล)			
	1	2	3	4
ใหญ่พิเศษ	5	5	5	5
ใหญ่	5	6	5	5
กลาง	5	4	6	6
เล็ก	5	5	4	3
ตกเกรด	19	19	19	20
รวม	39	39	39	39

6.3 ข้อมูลการหาเวลาที่ใช้ในการคัดขนาด

ตารางที่ 9 เวลาที่เครื่องทำการคัดขนาดมะม่วง

จำนวนผล	เวลาที่ใช้ในการคัดขนาดผลมะม่วง (min)				
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	เวลาเฉลี่ย
39	4.40	4.48	4.67	4.65	4.55

6.4 ข้อมูลการหาจำนวนผลมะม่วงที่เครื่องคัดผิดพลาด

ตาราง 10 จำนวนผลมะม่วงที่คัดผิดขนาดโดยเครื่องคัดขนาด

เกรดของผลมะม่วง	จำนวนผลมะม่วงที่คัดผิดขนาดในแต่ละซ้ำ (ผล)			
	1	2	3	4
ใหญ่พิเศษ	-	-	-	-
ใหญ่	-	-	-	-
กลาง	-	1	-	-
เล็ก	-	-	1	2
ตกเกรด	-	-	-	-
รวม	0	1	1	2

ค่าเฉลี่ยจำนวนผลมะม่วงที่คัดผิดพลาด = 1

เปอร์เซนต์ความผิดพลาดในการคัดขนาด = $(1/_{39})100$ = 2.56%

ประสิทธิภาพรวมในการคัดขนาด = 97.43 %

ตารางที่ 11 ข้อมูลการทดสอบหาความแม่นยำของเครื่องคัดขนาดผลมะม่วงโดยใช้น้ำหนักมาตรฐาน

Weight STD	Weight RD	Weight STD	Weight RD	Weight STD	Weight RD	Weight STD	Weight RD
200.00	183.26	300.00	299.70	400.00	395.23	500.00	498.53
200.00	186.86	300.00	301.90	400.00	393.06	500.00	505.11
200.00	187.59	300.00	299.70	400.00	376.44	500.00	504.38
200.00	189.75	300.00	298.24	400.00	377.16	500.00	502.19
200.00	190.47	300.00	307.01	400.00	386.56	500.00	503.65
200.00	192.64	300.00	288.74	400.00	381.50	500.00	493.42
200.00	192.64	300.00	296.78	400.00	372.83	500.00	503.65
200.00	193.36	300.00	315.05	400.00	382.22	500.00	494.88
200.00	194.08	300.00	294.59	400.00	384.39	500.00	500.73
200.00	194.80	300.00	298.97	400.00	395.95	500.00	499.26
200.00	194.80	300.00	290.20	400.00	388.00	500.00	498.53
200.00	195.52	300.00	303.36	400.00	390.17	500.00	504.38
200.00	195.52	300.00	300.43	400.00	384.39	500.00	504.38
200.00	195.52	300.00	311.40	400.00	391.61	500.00	491.22
200.00	196.96	300.00	297.51	400.00	383.67	500.00	479.53
200.00	199.13	300.00	290.20	400.00	398.84	500.00	486.11
200.00	199.13	300.00	296.78	400.00	388.72	500.00	491.22
200.00	199.13	300.00	298.24	400.00	395.95	500.00	482.45
200.00	199.85	300.00	290.93	400.00	387.28	500.00	491.95
200.00	200.57	300.00	300.43	400.00	390.17	500.00	494.88
200.00	201.29	300.00	298.97	400.00	401.01	500.00	494.15
200.00	202.02	300.00	293.85	400.00	390.17	500.00	489.76
250.00	245.36	350.00	350.14	450.00	431.78		
250.00	256.48	350.00	352.37	450.00	426.70		
250.00	249.81	350.00	342.72	450.00	436.13		
250.00	247.59	350.00	341.24	450.00	436.86		
250.00	257.22	350.00	350.14	450.00	435.41		
250.00	248.33	350.00	343.47	450.00	433.23		
250.00	252.03	350.00	332.34	450.00	434.68		
250.00	257.22	350.00	347.92	450.00	438.31		
250.00	255.00	350.00	355.34	450.00	432.51		
250.00	252.77	350.00	346.43	450.00	426.70		
250.00	246.84	350.00	341.24	450.00	417.27		
250.00	249.81	350.00	340.50	450.00	452.10		
250.00	249.07	350.00	351.63	450.00	431.78		
250.00	247.59	350.00	347.92	450.00	429.60		
250.00	249.07	350.00	345.69	450.00	431.05		
250.00	241.66	350.00	339.02	450.00	424.52		
250.00	243.14	350.00	353.85	450.00	434.68		
250.00	252.03	350.00	350.14	450.00	419.44		
250.00	248.33	350.00	343.47	450.00	437.59		
250.00	247.59	350.00	347.92	450.00	436.13		
250.00	249.07	350.00	344.95	450.00	429.60		
250.00	246.84	350.00	336.05	450.00	431.05		

หมายเหตุ Weight STD น้ำหนักมาตรฐาน

Weight RD น้ำหนักเครื่องคัดอ่านได้

6.5 ผลการทดสอบหาความเที่ยงตรงโดยใช้น้ำหนักมาตรฐาน

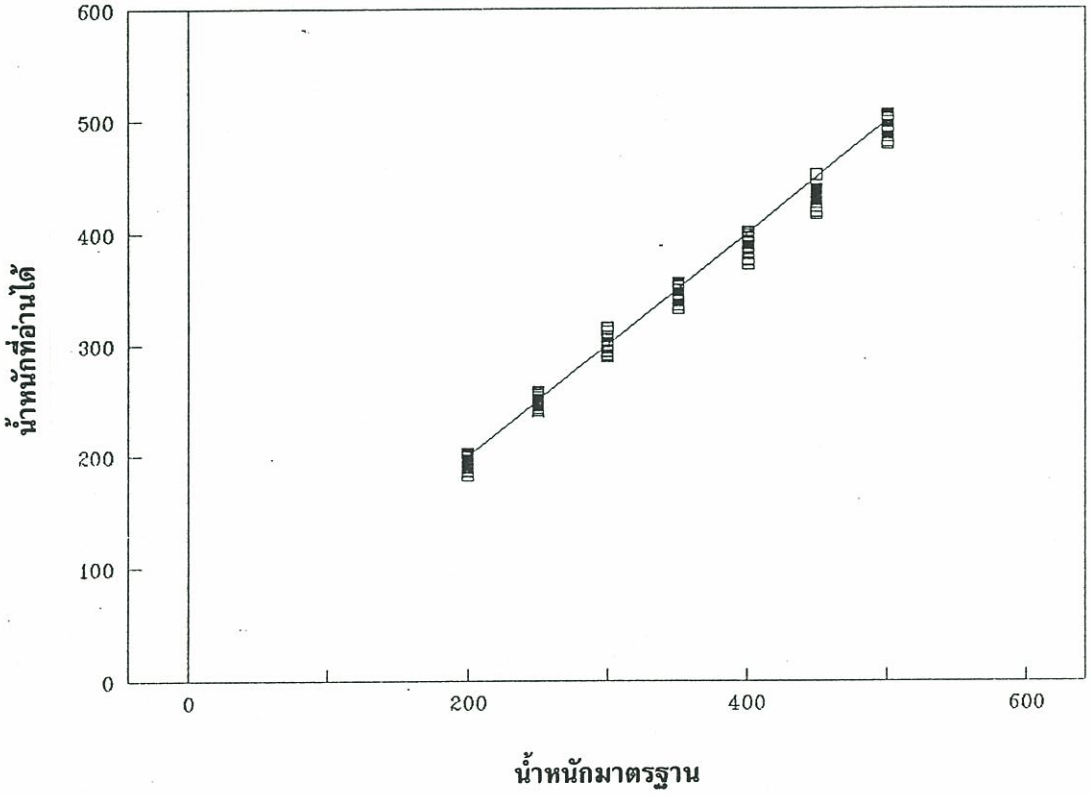
ตารางที่ 12 ผลการทดสอบหาความเที่ยงตรงโดยใช้น้ำหนักมาตรฐาน

น้ำหนักมาตรฐาน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยที่เครื่องคัดขนาดอ่านได้ (กรัม)	ค่า Standard Deviation (S.D)	% ค่าผิดพลาด
200.00	194.76	4.97	2.61
250.00	249.68	4.19	0.13
300.00	298.77	6.51	0.40
350.00	345.67	5.83	1.23
400.00	387.96	7.31	3.00
450.00	432.14	7.10	3.96
500.00	496.10	7.43	0.77

% ค่าผิดพลาดเฉลี่ยช่วงน้ำหนัก 200-500 กรัม = 1.72

Regression Output:

Constant	4.0470
Std Err of Y Est	7.9932
R Squared	0.9933
No. of Observations	154
Degrees of Freedom	152
X Coefficient(s)	0.9701
Std Err of Coef.	0.0064



รูปที่ 61 กราฟแสดงความสัมพันธุ์ระหว่างน้ำหนักมาตรฐานกับน้ำหนักที่อ่านได้จากเครื่องคัดขนาด

6.6 ผลของการชอกช้ำ เนื่องจากการคัดขนาดของผลมะม่วงด้วยเครื่องต้นแบบ

โดยนำผลมะม่วงที่ผ่านการคัดขนาด 1 ครั้ง มาผ่าแล้วทิ้งไว้ 7 วัน นำมาเปรียบเทียบกับ Control (มะม่วงที่ไม่ได้ผ่านการคัดขนาดด้วยเครื่อง) ผลปรากฏว่า มีความชอกช้ำน้อยมาก ดังแสดงในรูปที่ 62

รูปที่ 62 เปรียบเทียบความชอกช้ำของผลมะม่วงที่ผ่านและไม่ผ่านการคัดขนาดด้วยเครื่องคัดขนาด