ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การทดสอบชิมไวน์

ใบคำอธิบายวิธีให้คะแนนการทดสอบชิมไวน์

ความใส	0 ขุ่นมาก (ส่องไฟแล้วแทบจะไม่เห็นแสงไฟผ่าน) 1 ขุ่นเป็นหมอก (ส่องไฟแล้วเห็นแสงไฟเล็กน้อยเหมือนมีหมอก) 2 ใสน้อย (มีสารแขวนลอยอยู่น้อย) 3 ใส (ไม่มีสารแขวนลอยอยู่เลย) 4 ใสเป็นประกาย (ส่องไฟแล้วเห็นแสงไฟสะท้อนสว่าง)
สี (ความชอบ)	0 ไม่ดี ไม่เหมาะสม 1 พอใช้ 2 ดี 3 ดีเหมาะสมแล้ว
กลิ่น	0 ไม่มีกลิ่นผลไม้เลย 1 มีแต่บอกไม่ได้ว่าเป็นผลไม้อะไร 2 มีบอกกลิ่นผลไม้ได้ 3 กลิ่นผลไม้แรง 4 กลิ่นผลไม้แรงมาก
กลิ่นน้ำส้มสายชู	0 กลิ่นแรงมาก 1 กลิ่นแรงปานกลาง 2 มีบ้างบอกได้ 3 ไม่สามารถบอกได้
ความเปรี้ยว	0 มากเกินไป 1 มากไปเล็กน้อย 2 ดีแล้ว 3 น้อยไปเล็กน้อย 4 น้อยเกินไป
ความหวาน	0 มากเกินไป 1 มากไปเล็กน้อย 2 ดีแล้ว 3 น้อยไปเล็กน้อย 4 น้อยเกินไป
บอดี้	0 คล้ายน้ำประปาผสมแอลกอฮอล์ 1 เป็นไวน์มีกรดและแอลกอฮอล์
รสชาติ	0 ไม่ชอบมาก 1 ไม่ชอบปานกลาง 2 ไม่ชอบเล็กน้อย 3 พอใช้ 4 ชอบเล็กน้อย 5 ดี 6 กลมกล่อมดี
ความขมหรือฝาด	0 ไม่มี 1 มากไป 2 มาก 3 น้อย 4 น้อยมาก
คุณภาพโดยทั่วไป	0 ไม่ชอบมาก 1 ไม่ชอบปานกลาง 2 ไม่ชอบเล็กน้อย 3 เฉยๆ 4 ชอบเล็กน้อย 5 ชอบปานกลาง 6 ชอบมาก

ตัวอย่างใบให้คะแนนการทดสอบชิมไวน์

ทดสอบชิมครั้งที่..... **วันที่ .....เดือน.....ปี.....**

ผู้ทดสอบชิม.....

โค๊ตนัมเบอร์	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ความใส									
สี (ความชอบ)									
กลิ่น									
กลิ่นน้ำส้มสายชู									
ความเปรี้ยว									
ความหวาน									
บอดี้									
รสชาติ									
ความขมหรือฝาด									
คุณภาพโดยทั่วไป									
รวม*									

*** ไม่ต้องกรอกข้อมูลตรงส่วนนี้**

วิจารณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ภาพลักษณะของไวน์ที่ทำการทดสอบ

ภาพที่ 53 ตัวอย่างไวน์ลูกหว้าที่ผ่านการบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 3 เดือน

ภาพที่ 54 ตัวอย่างไวน์ลูกหว้าที่ใช้ทดสอบชิมในการทดลองครั้งนี้

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงปริมาณสารต่าง ๆ ในไวน์มะเม่าขณะทำการทดลอง

ตารางที่ 6 ค่าความใสของไวน์มะเม่าที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการบ่มเป็นเวลา 168 ชั่วโมง

สารที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (พีพีเอ็ม)		ความใสของไวน์มะเม่า (%) ที่ระยะเวลาการบ่มต่าง ๆ						
		0 h	6 h	12 h	24 h	48 h	72 h	168 h
เพคติเนส	0	59.500	68.867	70.300	71.133	72.533	73.333	76.800
	10	67.267	70.100	70.300	70.133	73.267	74.633	78.333
	25	67.033	69.467	70.100	71.467	73.767	74.533	79.033
	50	67.733	69.767	70.633	71.633	73.867	75.100	79.433
เจลลาติน	0	59.500	68.867	70.300	71.133	72.533	73.333	76.800
	10	59.900	64.267	67.900	69.167	70.833	72.800	77.400
	50	56.567	61.433	65.433	67.433	71.967	73.300	79.133
	100	57.067	62.400	67.100	68.467	77.167	77.900	84.100
เบนโตไนท์	0	59.500	68.867	70.300	71.133	72.533	73.333	76.800
	100	50.300	67.567	67.667	69.733	71.967	73.800	78.433
	300	42.233	62.433	61.700	67.567	71.900	73.333	78.133
	500	31.567	58.233	64.600	67.667	73.100	73.967	78.967
เคซีน	0	59.500	68.867	70.300	71.133	72.533	73.333	76.800
	50	68.300	69.833	70.533	71.633	73.400	74.367	79.567
	100	68.133	70.700	71.133	72.467	73.700	74.067	79.833
	5000	67.333	70.933	71.867	73.233	75.767	77.333	82.100

ตารางที่ 7 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของไวน์มะเม่าที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการบ่มเป็นเวลา 168 ชั่วโมง

สารที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (พีพีเอ็ม)		ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของไวน์มะเม่า (องศาบริกซ์) ที่ระยะเวลาการบ่มต่าง ๆ						
		0 h	6 h	12 h	24 h	48 h	72 h	168 h
เพคติเนส	0	5.8	5.7	6.0	5.7	6.0	6.2	6.4
	10	5.5	5.6	5.2	5.7	5.7	5.9	6.4
	25	5.7	5.6	5.2	5.7	6	5.8	6.4
	50	5.7	5.6	5.7	5.5	5.8	6	6.3
เจลลาติน	0	5.8	5.7	6.0	5.7	6.0	6.2	6.4
	10	5.2	5.6	5.5	5.6	5.9	6	6.3
	50	5.5	5.6	5.5	5.6	5.8	6	6.2
	100	5.2	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6
เบนโตไนท์	0	5.8	5.7	6.0	5.7	6.0	6.2	6.4
	100	5.4	5.8	5.9	5.6	5.9	5.9	6.4
	300	5.4	5.7	5.9	5.6	5.9	6	6
	500	5.5	5.8	5.8	5.6	5.9	6	6
เคซีน	0	5.8	5.7	6.0	5.7	6.0	6.2	6.4
	50	5.6	5.7	5.7	5.6	5.8	6	6.4
	100	5.4	5.5	5.8	5.4	6	6	6.4
	5000	5.6	5.6	5.8	5.5	5.5	6	6.4

ตารางที่ 8 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของไวน์มะเม่าที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการบ่มเป็นเวลา 168 ชั่วโมง

สารที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (พีพีเอ็ม)		ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของไวน์มะเม่า (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ที่ระยะเวลาการบ่มต่าง ๆ						
		0 h	6 h	12 h	24 h	48 h	72 h	168 h
เพคติเนส	0	881.72	726.34	840.86	788.71	896.24	859.14	854.30
	10	889.78	725.27	908.60	844.62	1024.73	968.28	947.31
	25	893.01	700.00	923.66	895.70	1048.39	1053.23	985.48
	50	969.89	828.49	1045.16	941.40	1110.22	1097.85	1064.52
เจลลาติน	0	881.72	726.34	840.86	788.71	896.24	859.14	854.30
	10	894.09	765.59	853.23	801.61	971.51	911.29	862.90
	50	841.40	734.41	862.37	816.13	920.43	883.33	835.48
	100	839.25	697.85	904.84	824.19	920.43	867.74	816.13
เบนโตไนท์	0	881.72	726.34	840.86	788.71	896.24	859.14	854.30
	100	795.16	698.92	891.40	762.90	891.94	873.66	822.58
	300	829.57	704.84	867.74	751.08	922.58	863.98	847.85
	500	852.69	748.39	881.72	775.81	922.04	853.23	791.94
เคซีน	0	881.72	726.34	840.86	788.71	896.24	859.14	854.30
	50	795.16	698.92	891.40	762.90	891.94	873.66	822.58
	100	829.57	704.84	867.74	751.08	922.58	863.98	847.85
	5000	852.69	748.39	881.72	775.81	922.04	853.23	791.94

ตารางที่ 9 ค่าพีเอชของไวน์มะเม่าที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการบ่มเป็นเวลา 168 ชั่วโมง

สารที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (พีพีเอ็ม)		พีเอชของไวน์มะเม่าที่ระยะเวลาการบ่มต่าง ๆ						
		0 h	6 h	12 h	24 h	48 h	72 h	168 h
เพคติเนส	0	4.00	3.91	3.93	3.87	3.86	3.89	3.87
	10	4.00	3.97	3.95	3.95	3.93	3.89	3.80
	25	4.01	3.97	3.96	3.95	3.95	3.89	3.83
	50	4.00	3.97	3.97	3.95	3.94	3.88	3.83
เจลลาติน	0	4.00	3.91	3.93	3.87	3.86	3.89	3.87
	10	3.95	3.96	3.98	3.94	3.90	3.88	3.84
	50	3.96	3.96	3.97	3.94	3.91	3.88	3.88
	100	3.98	3.98	4.00	3.94	3.93	3.88	3.87
เบนโตไนท์	0	4.00	3.91	3.93	3.87	3.86	3.89	3.87
	100	3.98	3.97	3.98	3.91	3.94	3.92	3.86
	300	3.98	3.97	3.98	3.92	3.96	3.91	3.87
	500	3.99	3.97	3.98	3.92	3.95	3.89	3.86
เคซีน	0	4.00	3.91	3.93	3.87	3.86	3.89	3.87
	50	4.00	3.94	3.97	3.96	3.94	3.89	3.87
	100	3.99	3.95	3.97	3.95	3.94	3.88	3.90
	5000	4.02	3.98	4.03	3.98	3.97	3.92	3.94

ตารางที่ 10 ปริมาณกรดทั้งหมดของไวน์มะเม่าที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการบ่มเป็นเวลา 168 ชั่วโมง

สารที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (พีพีเอ็ม)		ปริมาณกรดทั้งหมดของไวน์มะเม่า (% เทียบกับกรดอะซิติก) ที่ระยะเวลาการบ่มต่าง ๆ						
		0 h	6 h	12 h	24 h	48 h	72 h	168 h
เพคติเนส	0	0.488	0.480	0.494	0.484	0.486	0.488	0.486
	10	0.508	0.482	0.492	0.486	0.488	0.492	0.490
	25	0.498	0.484	0.484	0.486	0.492	0.484	0.488
	50	0.500	0.482	0.490	0.488	0.486	0.490	0.490
เจลลาติน	0	0.488	0.480	0.494	0.484	0.486	0.488	0.486
	10	0.508	0.476	0.484	0.478	0.496	0.490	0.474
	50	0.502	0.474	0.482	0.482	0.494	0.492	0.470
	100	0.478	0.482	0.482	0.488	0.488	0.486	0.468
เบนโตไนท์	0	0.488	0.480	0.494	0.484	0.486	0.488	0.486
	100	0.478	0.480	0.486	0.480	0.492	0.488	0.488
	300	0.480	0.480	0.480	0.478	0.488	0.492	0.488
	500	0.474	0.476	0.480	0.478	0.490	0.492	0.482
เคซีน	0	0.488	0.480	0.494	0.484	0.486	0.488	0.486
	50	0.522	0.478	0.486	0.488	0.490	0.490	0.486
	100	0.510	0.484	0.484	0.490	0.494	0.490	0.488
	5000	0.492	0.470	0.476	0.476	0.474	0.482	0.472

ตารางที่ 11 ปริมาณแอนโธไซยานินของไวน์มะเม่าที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการบ่มเป็นเวลา 168 ชั่วโมง

สารที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (พีพีเอ็ม)		ปริมาณแอนโธไซยานินของไวน์มะเม่า (มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร) ที่ระยะเวลาการบ่มต่าง ๆ						
		0 h	6 h	12 h	24 h	48 h	72 h	168 h
เพคติเนส	0	0.139	0.122	0.072	0.100	0.033	0.056	0.117
	10	0.117	0.072	0.083	0.145	0.106	0.078	0.028
	25	0.078	0.095	0.067	0.100	0.139	0.122	0.089
	50	0.156	0.100	0.111	0.134	0.150	0.078	0.106
เจลลาติน	0	0.139	0.122	0.072	0.100	0.033	0.056	0.117
	10	0.173	0.156	0.111	0.111	0.128	0.083	0.117
	50	0.100	0.106	0.078	0.122	0.100	0.067	0.056
	100	0.111	0.128	0.111	0.095	0.111	0.167	0.128
เบนโตไนท์	0	0.139	0.122	0.072	0.100	0.033	0.056	0.117
	100	0.139	0.156	0.139	0.117	0.056	0.139	0.134
	300	0.100	0.067	0.106	0.184	0.111	0.117	0.139
	500	0.111	0.117	0.122	0.128	0.139	0.095	0.117
เคซีน	0	0.139	0.122	0.072	0.100	0.033	0.056	0.117
	50	0.089	0.122	0.106	0.067	0.122	0.067	0.078
	100	0.161	0.122	0.050	0.128	0.156	0.145	0.128
	5000	0.045	0.117	0.145	0.067	0.011	0.061	0.061

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงปริมาณสารต่าง ๆ ในไวน์ลูกหว้าขณะทำการทดลอง

ตารางที่ 12 การเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชในระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน

ระยะเวลาการหมักไวน์ (วัน)	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
10	3.76	3.71	3.36	3.30	3.18	3.14	3.00	2.93
20	3.73	3.66	3.33	3.28	3.16	3.15	2.98	2.95
50	3.57	3.56	3.30	3.28	3.18	3.18	2.95	2.95
80	3.70	3.67	3.32	3.29	3.16	3.23	3.03	2.98
110	3.74	3.72	3.35	3.32	3.19	3.20	3.00	3.05

E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า

ตารางที่ 13 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอลกอฮอล์ระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน (E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า)

ระยะเวลาการหมักไวน์ (วัน)	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	11.4	11.5	11.0	10.9	11.1	11.3	9.6	10.3
20	11.3	11.5	11.1	11.3	11.4	11.4	10.1	11.1
50	11.1	11.6	11.2	11.1	11.3	11.4	10.7	11.6
80	11.1	11.4	11.0	11.1	11.3	11.4	10.6	11.5
110	11.1	11.5	11.0	11.1	11.4	11.4	10.7	11.5

ตารางที่ 14 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ในระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน (E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า)

ระยะเวลาการหมักไวน์ (วัน)	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	432.26	432.26	395.70	395.70	323.66	323.66	294.62	294.62
10	3.36	4.37	36.08	56.88	45.38	27.20	52.69	37.20
20	4.30	4.35	40.16	52.69	46.24	59.25	63.71	28.17
50	3.04	4.38	41.83	56.08	46.40	66.40	93.33	59.52
80	3.28	4.58	43.23	61.51	43.23	66.77	86.88	60.75
110	3.30	4.42	45.16	60.22	45.27	67.63	88.60	51.83

ตารางที่ 15 การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดในระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน (E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า)

ระยะเวลาการหมักไวน์ (วัน)	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
10	6.40	6.40	7.40	8.40	8.00	8.20	10.80	9.40
20	6.20	6.40	7.40	8.20	7.40	8.40	10.00	7.80
50	6.20	6.00	7.20	7.40	7.20	8.20	9.00	8.00
80	6.20	6.40	6.80	7.60	7.20	8.20	9.20	8.00
110	6.00	6.00	7.60	8.00	7.60	8.60	9.20	8.00

ตารางที่ 16 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดทั้งหมดในระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน (E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า)

ระยะเวลาการหมักไวน์	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
(วัน)	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	0.21	0.21	0.15	0.15	0.08	0.08	0.06	0.06
10	0.21	0.24	0.20	0.17	0.15	0.15	0.14	0.12
20	0.20	0.23	0.21	0.18	0.15	0.15	0.14	0.14
50	0.20	0.23	0.20	0.17	0.17	0.14	0.16	0.14
80	0.20	0.23	0.20	0.18	0.17	0.14	0.16	0.12
110	0.21	0.23	0.20	0.18	0.17	0.14	0.16	0.13

ตารางที่ 17 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอนโธไซยานินในระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน (E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า)

ระยะเวลาการหมักไวน์	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
(วัน)	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	11.97	11.97	8.76	8.76	4.87	4.87	3.01	3.01
10	37.59	36.73	19.25	18.68	11.68	10.73	6.52	7.65
20	32.85	29.84	17.62	15.66	9.98	9.98	6.48	6.98
50	14.87	11.25	9.72	7.61	6.40	5.52	4.12	4.27
80	15.34	11.29	9.72	7.58	5.02	5.44	4.04	4.31
110	8.85	6.41	5.54	4.34	3.94	3.30	2.87	2.42

ตารางที่ 18 การเปลี่ยนแปลงค่าความใสในระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำที่แตกต่างกัน (E ชุดที่มีการเติมเอนไซม์ LALLYME HC ความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม ลงไปร่วมระหว่างการหมักไวน์ลูกหว้า)

ระยะเวลาการหมักไวน์	อัตราส่วนของลูกหว้าต่อน้ำ							
(วัน)	1:01	1:1E	1:03	1:3E	1:06	1:6E	1:09	1:9E
0	1.10	1.10	18.30	18.30	21.50	21.50	10.10	10.10
10	1.10	7.50	22.70	37.30	24.40	35.70	31.80	18.90
20	8.20	13.20	78.00	79.70	87.10	85.60	81.30	36.30
50	54.60	56.40	76.20	76.30	84.30	87.90	85.40	94.20
80	72.10	73.00	77.40	79.00	89.40	90.80	93.70	94.60
110	63.40	64.50	80.10	82.60	86.70	84.50	92.70	92.20

ตารางที่ 19 การเปลี่ยนแปลงค่าความใสในระหว่างบ่มไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนลูกหว้าต่อน้ำเท่ากับ 1:3 ที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (P: pectinase, G : gelatin, B : bentonite และ C : casein)

สารที่ความเข้มข้นต่างๆ	ระยะเวลาการบ่มไวน์ (ชั่วโมง)							
(ppm)	0	6	12	24	48	72	120	168
control	77.0	77.0	77.0	76.4	76.6	75.8	76.6	75.8
P10	77.0	80.6	79.5	80.3	80.6	80.0	80.4	79.9
P25	77.0	79.9	80.4	79.9	79.9	79.7	79.7	80.0
P50	77.0	79.9	80.1	79.6	79.0	79.0	80.1	79.4
C50	77.0	68.6	68.4	67.1	67.1	67.2	67.4	68.3
C100	77.0	70.4	71.3	69.5	69.8	69.0	70.9	69.4
C5000	77.0	8.6	8.6	7.5	8.0	8.4	12.1	13.9
G10	77.0	70.4	75.3	80.4	78.3	82.1	80.1	80.4
G50	77.0	26.2	26.3	24.3	23.5	25.8	27.1	29.6
G100	77.0	15.3	15.8	13.8	12.9	13.9	17.8	21.6
B100	77.0	73.9	75.7	76.8	74.2	78.9	79.0	78.6
B300	77.0	68.0	69.2	70.7	70.0	75.6	77.5	78.4
B500	77.0	58.5	60.9	64.5	65.7	73.0	73.3	74.3

ตารางที่ 20 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดทั้งหมดในระหว่างบ่มไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนลูกหว้าต่อน้ำเท่ากับ 1:3 ที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (P: pectinase, G : gelatin, B : bentonite และ C : casein)

สารที่ความเข้มข้นต่างๆ	ระยะเวลาการบ่มไวน์ (ชั่วโมง)							
(ppm)	0	6	12	24	48	72	120	168
control	0.188	0.188	0.195	0.180	0.195	0.195	0.195	0.195
P10	0.188	0.180	0.180	0.180	0.173	0.180	0.180	0.195
P25	0.188	0.173	0.180	0.180	0.180	0.173	0.180	0.180
P50	0.188	0.180	0.195	0.180	0.173	0.173	0.188	0.180
C50	0.188	0.188	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
C100	0.188	0.188	0.188	0.180	0.180	0.188	0.180	0.180
C5000	0.188	0.165	0.173	0.180	0.173	0.165	0.173	0.165
G10	0.188	0.180	0.180	0.180	0.203	0.180	0.195	0.188
G50	0.188	0.173	0.165	0.180	0.195	0.180	0.180	0.188
G100	0.188	0.180	0.188	0.195	0.188	0.195	0.188	0.180
B100	0.188	0.180	0.195	0.195	0.180	0.188	0.188	0.180
B300	0.188	0.180	0.188	0.180	0.158	0.180	0.173	0.165
B500	0.188	0.180	0.180	0.180	0.173	0.180	0.188	0.173

ตารางที่ 21 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ในระหว่างบ่มไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนลูกหว้าต่อน้ำเท่ากับ 1:3 ที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (P: pectinase, G : gelatin, B : bentonite และ C : casein)

สารที่ความเข้มข้นต่างๆ	ระยะเวลาการบ่มไวน์ (ชั่วโมง)							
(ppm)	0	6	12	24	48	72	120	168
control	45.16	44.47	41.99	40.27	44.46	43.71	43.82	46.45
P10	45.16	37.49	39.78	38.92	39.52	39.68	39.09	40.22
P25	45.16	37.55	39.19	38.66	40.27	38.49	40.43	38.12
P50	45.16	37.85	40.97	38.66	40.59	39.95	39.62	41.02
C50	45.16	36.90	39.25	37.85	41.40	40.32	40.59	39.52
C100	45.16	37.85	40.75	37.42	39.78	39.14	40.27	39.52
C5000	45.16	39.68	48.23	43.55	41.08	41.77	40.11	38.60
G10	45.16	37.38	41.40	41.13	36.29	38.76	40.22	38.01
G50	45.16	37.26	41.08	39.95	39.25	37.63	39.95	39.19
G100	45.16	38.09	39.41	39.41	39.30	39.19	39.46	40.27
B100	45.16	37.44	40.81	40.27	39.35	38.39	40.91	39.46
B300	45.16	34.06	38.98	40.22	40.48	38.01	42.31	42.42
B500	45.16	38.20	38.66	38.60	37.58	38.01	38.66	37.58

ตารางที่ 22 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอนโธไซยานินในระหว่างบ่มไวน์ลูกหว้าที่อัตราส่วนลูกหว้าต่อน้ำเท่ากับ 1:3 ที่ผ่านการทำให้ใสโดยการเติมเอนไซม์และสารช่วยในการตกตะกอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (P: pectinase, G : gelatin, B : bentonite และ C : casein)

สารที่ความเข้มข้นต่างๆ	ระยะเวลาการบ่มไวน์ (ชั่วโมง)							
(ppm)	0	6	12	24	48	72	120	168
control	2.06	2.17	2.09	2.01	1.95	2.10	2.06	1.91
P10	2.06	1.91	1.79	1.89	1.73	1.80	1.82	1.81
P25	2.06	1.94	1.78	1.83	1.75	1.84	1.75	1.73
P50	2.06	1.89	1.88	1.84	1.81	1.89	1.79	1.78
C50	2.06	1.88	1.91	1.77	1.81	1.89	1.76	1.81
C100	2.06	1.81	1.85	1.93	1.74	1.84	1.76	1.84
C5000	2.06	1.72	1.68	1.80	1.64	1.62	1.69	1.68
G10	2.06	1.98	1.93	1.94	1.83	2.00	1.85	1.94
G50	2.06	1.73	1.85	1.84	1.71	1.94	1.78	1.91
G100	2.06	1.73	1.90	1.84	1.75	1.92	1.85	1.84
B100	2.06	1.87	1.91	1.91	1.85	1.97	1.84	1.96
B300	2.06	1.85	1.88	1.78	1.63	1.95	1.81	1.83
B500	2.06	1.77	1.71	1.83	1.66	1.75	1.60	1.53