

ภาคผนวก จู
ข้อมูลดิบน้ำตาลรีดิวิซ์ที่ได้
จากการหมักแบบกะและกึ่งกะ

ตารางที่ ๑.๑ น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักแข็งที่เหมาะสมโดยใช้อัตราลำต้นสดข้าวฟ่างหวานต่อปริมาณอาหารเหลว LM pH 5 (ไม่เติมน้ำตาล) ที่อัตราส่วนต่างๆ

เวลา (วัน)	100 g :40 ml				100 g :60 ml				100 g :80 ml			
	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.084	0.075	0.080*	19.78	0.063	0.069	0.066*	16.42	0.808	0.793	0.801	19.91
1	0.081	0.090	0.086*	21.27	0.827	0.884	0.856	21.28	0.679	0.672	0.676	16.80
2	0.341	0.280	0.311	7.72	0.200	0.159	0.180	4.47	0.140	0.133	0.137	3.40
3	0.318	0.382	0.350	8.71	0.177	0.195	0.186	4.63	0.196	0.172	0.184	4.58
4	0.335	0.397	0.366	9.10	0.242	0.199	0.221	5.49	0.247	0.244	0.246	6.11
5	0.338	0.345	0.342	8.50	0.247	0.217	0.232	5.77	0.248	0.242	0.245	6.09
6	0.750	0.691	0.721	17.92	0.503	0.487	0.495	12.31	0.607	0.624	0.616	15.31
7	0.675	0.610	0.643	15.98	0.568	0.594	0.581	14.45	0.532	0.609	0.571	14.19
8	0.712	0.688	0.700	17.41	0.427	0.495	0.461	11.47	0.772	0.748	0.760	18.91
9	0.377	0.484	0.431	10.71	0.283	0.390	0.337	8.37	0.565	0.381	0.473	11.77

* (10 dilution)

ตารางที่ ๒.๒ น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักเอทานอลกึ่งเหลวแบบกะจากลำต้นสอข้าวฟ่างหวานด้วยผงจุลินทรีย์ผสมที่สภาวะเหมาะสมในขวดรูปชมพู่ขนาด 5 ลิตร

เวลา (วัน)	การทดลองที่ 1				การทดลองที่ 2				การทดลองที่ 3				น้ำตาลรีดิวซ์เฉลี่ย (กรัม/ลิตร)
	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		
0	0.334	0.355	0.345	85.70	0.345	0.347	0.346	86.07	0.351	0.351	0.351	87.31	86.36
1	0.271	0.271	0.271	67.41	0.272	0.263	0.268	66.54	0.262	0.261	0.262	65.05	66.34
2	0.169	0.168	0.169	41.92	0.163	0.165	0.164	40.80	0.171	0.168	0.170	42.16	41.63
3	0.181	0.182	0.182	45.15	0.175	0.172	0.174	43.16	0.194	0.195	0.195	48.38	45.56
4	0.198	0.199	0.199	49.38	0.188	0.179	0.184	45.65	0.171	0.193	0.182	45.27	46.77
5	0.152	0.143	0.148	36.70	0.148	0.144	0.146	36.32	0.131	0.170	0.151	37.44	36.82
6	0.185	0.171	0.178	44.28	0.181	0.176	0.179	44.40	0.171	0.164	0.168	41.67	43.45
7	0.158	0.155	0.157	38.93	0.184	0.159	0.172	42.66	0.185	0.155	0.170	42.29	41.29
8	0.168	0.172	0.170	42.29	0.165	0.162	0.164	40.67	0.155	0.172	0.164	40.67	41.21
9	0.176	0.183	0.180	44.65	0.167	0.180	0.174	43.16	0.177	0.172	0.175	43.41	43.74

(10 dilution)

ตารางที่ ๓. 3 น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักเอทานอลถึงเหลวแบบกะจากลำต้นสดข้าวฟ่างหวานด้วยผงจุลินทรีย์ผสมที่สภาวะเหมาะสมในถังหมักขนาด 15 ลิตร ใช้เวลาหมักผสม 6 ชั่วโมง

เวลา (วัน)	การทดลองที่ 1				การทดลองที่ 2				น้ำตาลรีดิวซ์เฉลี่ย (กรัม/ลิตร)
	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย		
0	0.333	0.301	0.317	78.86	0.300	0.326	0.313	77.86	78.36
1	0.234	0.233	0.234	58.08	0.222	0.224	0.223	55.47	56.78
2	0.217	0.223	0.220	54.73	0.214	0.213	0.214	53.11	53.92
3	0.204	0.209	0.207	51.37	0.210	0.211	0.211	52.36	51.87
4	0.199	0.211	0.205	51.00	0.209	0.210	0.210	52.11	51.55
5	0.203	0.203	0.203	50.50	0.207	0.206	0.207	51.37	50.93
6	0.203	0.201	0.202	50.25	0.203	0.204	0.204	50.62	50.44
7	0.204	0.204	0.204	50.75	0.202	0.202	0.202	50.25	50.50
8	0.214	0.222	0.218	54.23	0.211	0.217	0.214	53.23	53.73
9	0.211	0.215	0.213	52.99	0.210	0.214	0.212	52.74	52.86
10	0.209	0.210	0.210	52.11	0.211	0.210	0.211	52.36	52.24
11	0.208	0.201	0.205	50.87	0.203	0.208	0.206	51.12	51.00
12	0.204	0.202	0.203	50.50	0.205	0.204	0.205	50.87	50.68

(10 dilution)

ตารางที่ ๔. ๔ น้ำตาลรีดิวิซ์ของการหมักเอทานอลกึ่งเหลวแบบกะจากลำต้นสคว้าวฟางหวานด้วยผงจุลินทรีย์ผสมที่สภาวะเหมาะสมในถังหมักขนาด 15 ลิตร ใช้เวลาจนผสม 3 ชั่วโมง

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวิซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.264	0.264	0.264	65.67
1	0.276	0.274	0.275	68.41
2	0.272	0.287	0.280	69.53
3	0.294	0.288	0.291	72.39
4	0.290	0.295	0.293	72.76
5	0.290	0.292	0.291	72.39
6	0.351	0.343	0.347	86.32
7	0.330	0.332	0.331	82.34
8	0.256	0.258	0.257	63.93
9	0.231	0.234	0.233	57.84
10	0.217	0.220	0.219	54.35
11	0.206	0.205	0.206	51.12

(10 dilution)

ตารางที่ ๕.5 น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักเอทานอลแบบกะ โดยใช้ใบกวนแบบ pitch blade ที่ความเร็วการผสม
ประมาณ 100 rpm

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.250	0.247	0.249	61.82
1	0.280	0.280	0.280	69.65
2	0.295	0.289	0.292	72.64
3	0.311	0.325	0.318	79.10
4	0.305	0.303	0.304	75.62
5	0.310	0.313	0.312	77.49
6	0.330	0.329	0.330	81.97
7	0.315	0.312	0.314	77.99
8	0.345	0.337	0.341	84.83
9	0.301	0.296	0.299	74.25
10	0.290	0.288	0.289	71.89
11	0.274	0.271	0.273	67.79

(10 dilution)

ตารางที่ ๖. ๖ น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักเอทานอลแบบกะ โดยใช้ใบกวนชนิด paddle blade ความเร็วการผสม
ประมาณ 100 rpm

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.235	0.234	0.235	58.33
1	0.240	0.244	0.242	60.20
2	0.267	0.265	0.266	66.17
3	0.310	0.315	0.313	77.74
4	0.289	0.291	0.290	72.14
5	0.295	0.301	0.298	74.13
6	0.290	0.288	0.289	71.89
7	0.324	0.324	0.324	80.60
8	0.361	0.358	0.360	89.43
9	0.312	0.308	0.310	77.11
10	0.281	0.282	0.282	70.03
11	0.274	0.275	0.275	68.28

(10 dilution)

ตารางที่ ๗. ๗ น้ำตาลรีดิวิซ์ของการหมักเอทานอลแบบกะโดยใช้ใบกวนชนิด paddle blade ที่ความเร็วการผสม 200 rpm

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวิซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.264	0.264	0.264	65.67
1	0.276	0.274	0.275	68.41
2	0.272	0.287	0.280	69.53
3	0.294	0.288	0.291	72.39
4	0.290	0.295	0.293	72.76
5	0.290	0.292	0.291	72.39
6	0.351	0.343	0.347	86.32
7	0.330	0.332	0.331	82.34
8	0.256	0.258	0.257	63.93
9	0.231	0.234	0.233	57.84
10	0.217	0.220	0.219	54.35
11	0.206	0.205	0.206	51.12

(10 dilution)

ตารางที่ ๘. ๘ น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักเอทานอลแบบกึ่งกะ โดยเติมอาหารเหลว 300 ml ทุกๆ 2 วัน ครั้งที่ 1

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.282	0.281	0.282	70.03
1	0.270	0.276	0.273	67.91
2	0.273	0.284	0.279	69.28
3	0.310	0.301	0.306	76.00
4	0.267	0.266	0.267	66.29
5	0.252	0.255	0.254	63.06
6	0.284	0.281	0.283	70.27
7	0.278	0.280	0.279	69.40
8	0.291	0.292	0.292	72.51
9	0.287	0.281	0.284	70.65
10	0.296	0.290	0.293	72.89
11	0.278	0.282	0.280	69.65
12	0.251	0.255	0.253	62.94

(10 dilution)

ตารางที่ ๙.๙ น้ำตาลรีดิวิซ์ของการหมักเอทานอลแบบกึ่งกะโดยเติมอาหารเหลว 300 ml ทุกๆ 2 วัน ครั้งที่ 2

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวิซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.257	0.270	0.264	65.55
1	0.275	0.281	0.278	69.15
2	0.284	0.290	0.287	71.39
3	0.271	0.268	0.270	67.04
4	0.260	0.255	0.258	64.06
5	0.276	0.271	0.274	68.04
6	0.241	0.239	0.240	59.70
7	0.251	0.249	0.250	62.19
8	0.245	0.251	0.248	61.69
9	0.249	0.255	0.252	62.69
10	0.244	0.247	0.246	61.07
11	0.235	0.237	0.236	58.71
12	0.237	0.230	0.234	58.09

(10 dilution)

ตารางที่ ๑๐. ๑๐ น้ำตาลรีดิวิชั่นของการหมักเอทานอลแบบกึ่งกะโดยเติมอาหารเหลว 500 ml ทุกๆ 2 วัน ครั้งที่ 1

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวิชั่น (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.291	0.286	0.289	71.77
1	0.266	0.264	0.265	65.92
2	0.286	0.281	0.284	70.52
3	0.316	0.309	0.313	77.74
4	0.265	0.271	0.268	66.67
5	0.268	0.266	0.267	66.42
6	0.290	0.292	0.291	72.39
7	0.283	0.297	0.290	72.14
8	0.295	0.301	0.298	74.13
9	0.284	0.279	0.282	70.03
10	0.281	0.289	0.285	70.90
11	0.250	0.255	0.253	62.81
12	0.251	0.254	0.253	62.81

(10 dilution)

ตารางที่ ๑๑. ๑๑ น้ำตาลรีดิวซ์ของการหมักเอทานอลแบบกึ่งกะโดยเติมอาหารเหลว 500 ml ทุกๆ 2 วัน ครั้งที่ 2

เวลา (วัน)	ค่าการดูดกลืนแสง			น้ำตาลรีดิวซ์ (กรัม/ลิตร)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
0	0.269	0.264	0.267	66.29
1	0.287	0.281	0.284	70.65
2	0.291	0.289	0.290	72.14
3	0.284	0.279	0.282	70.03
4	0.264	0.271	0.268	66.54
5	0.284	0.286	0.285	70.90
6	0.254	0.250	0.252	62.69
7	0.241	0.238	0.240	59.58
8	0.254	0.250	0.252	62.69
9	0.261	0.264	0.263	65.30
10	0.251	0.248	0.250	62.07
11	0.246	0.240	0.243	60.45
12	0.224	0.219	0.222	55.10

(10 dilution)