



ภาคผนวก ก

ภาพการทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาพที่ 1 ลักษณะการติดตั้ง Data Logger ลงภาชนะแบบกล่องเปิด-ปิดและกล่องแบบสวม



ภาพที่ 2 ลักษณะการติดตั้ง Data Logger ลงตะกร้าพลาสติก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 3 ลักษณะด้านข้างของรถบรรทุกส้ม



ภาพที่ 4 การยกผลิตผลลงจากรถบรรทุก



ภาคผนวก ข

ตารางผลการทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้โดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า TSS (%) จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	9.32	9.94486568	0.624866	6.704567
2	9.68	10.13557835	0.455578	4.706388
3	9.88	10.0454623	0.165462	1.67472
4	9.78	9.840833425	0.060833	0.622019
5	10.28	10.03544218	0.244558	2.378967
6	10.23	9.888189608	0.34181	3.341255
7	10	9.8827827	0.117217	1.172173
8	10.02	9.965968825	0.054031	0.539233
9	10.58	9.84870385	0.731296	6.912062
10	11.4	10.78690407	0.613096	5.378034
11	11.08	11.03369736	0.046303	0.417894
12	10.63	10.7335378	0.103538	0.974015
13	10.37	10.75709463	0.387095	3.732831
14	10.87	10.84051045	0.02949	0.271293
15	10.85	10.76967213	0.080328	0.740349
16	10.22	10.82639929	0.606399	5.933457
17	11.17	10.78295158	0.387048	3.465071
18	10.45	10.86396225	0.413962	3.961361
19	12	11.91353532	0.086465	0.720539
20	12.65	11.95866596	0.691334	5.465091
21	11.53	11.79343705	0.263437	2.284797
22	12.23	11.84284399	0.387156	3.165626
23	11.85	11.8886267	0.038627	0.325964
24	11.53	11.77021163	0.240212	2.083362
25	11.72	11.78625016	0.06625	0.565274
26	12.05	11.92101813	0.128982	1.070389
27	11.27	11.77823853	0.508239	4.509659

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายเปอร์เซ็นต์ความเสียหายทางกลโดยวิธีการวิเคราะห์
รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่าความเสียหายทางกล (%) จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	2.38	0.298512046	2.081488	87.45748
2	1.19	-0.389702564	1.579703	132.7481
3	5.23	4.113095293	1.116905	21.35573
4	3.57	4.554768333	0.984768	27.58455
5	1.78	3.379841667	1.599842	89.87875
6	6.59	8.930501667	2.340502	35.51596
7	4.76	5.71446	0.95446	20.05168
8	1.78	6.337041667	4.557042	256.0136
9	8.41	11.85356	3.44356	40.94602
10	4.76	3.637091538	1.122908	23.59051
11	0	2.282152415	2.282152	0
12	6.36	9.024099338	2.664099	41.88835
13	5.95	6.569398333	0.619398	10.41006
14	4.76	7.275	2.515	52.83613
15	11.36	11.07928833	0.280712	2.471053
16	5.95	7.193158333	1.243158	20.89342
17	9.52	10.057135	0.537135	5.642174
18	17.27	11.35285	5.91715	34.26259
19	4.17	0.421393333	3.748607	89.89464
20	0.6	1.562971667	0.962972	160.4953
21	5.91	7.152766667	1.242767	21.0282
22	5.36	3.765918333	1.594082	29.74033
23	2.98	5.039133333	2.059133	69.09843
24	11.82	9.922351667	1.897648	16.05455
25	7.74	6.746038333	0.993962	12.84188
26	6.55	6.428648333	0.121352	1.852697
27	17.73	11.52283333	6.207167	35.0094

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดโดยวิธีการวิเคราะห์
รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่าการสูญเสียน้ำหนักสด (%) จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	0.69	0.224	0.466	67.53623
2	0.45	0.36	0.09	20
3	0.2	0.496	0.296	148
4	0.46	0.413	0.047	10.21739
5	0.67	0.549	0.121	18.0597
6	0.37	0.685	0.315	85.13514
7	0.46	0.602	0.142	30.86957
8	0.45	0.738	0.288	64
9	1.37	0.874	0.496	36.20438
10	0.45	0.396	0.054	12
11	0.46	0.532	0.072	15.65217
12	0.78	0.668	0.112	14.35897
13	0.45	0.585	0.135	30
14	0.43	0.721	0.291	67.67442
15	0.8	0.857	0.057	7.125
16	0.92	0.774	0.146	15.86957
17	0.85	0.91	0.06	7.058824
18	0.99	1.046	0.056	5.656566
19	0.92	0.568	0.352	38.26087
20	0.45	0.704	0.254	56.44444
21	0.78	0.84	0.06	7.692308
22	0.92	0.757	0.163	17.71739
23	0.45	0.893	0.443	98.44444
24	1.16	1.029	0.131	11.2931
25	0.69	0.946	0.256	37.10145
26	0.9	1.082	0.182	20.22222
27	1.95	1.218	0.732	37.53846

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนาย TSS/TA (%) โดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	TSS/TA (%)	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	18.88	20.34811089	1.468111	7.776011
2	15.82	17.5199141	1.699914	10.74535
3	22.22	18.19050998	4.02949	18.13452
4	20.29	21.01820667	0.728207	3.588993
5	17.34	19.13074833	1.790748	10.32727
6	20.41	20.53296167	0.122962	0.602458
7	19.49	20.81936	1.32936	6.820729
8	23.57	20.94534333	2.624657	11.13558
9	22.8	20.733055	2.066945	9.065548
10	24.58	21.90270513	2.677295	10.89217
11	16.17	17.49338007	1.32338	8.184169
12	22.45	24.70136293	2.251363	10.02834
13	17.9	21.53349167	3.633492	20.29884
14	24.96	21.448435	3.511565	14.06877
15	20.06	22.69511667	2.635117	13.13617
16	20.12	21.06605833	0.946058	4.702079
17	25.79	23.006835	2.783165	10.79164
18	19.68	21.65005	1.97005	10.01042
19	25.34	22.99777833	2.342222	9.243179
20	23.34	24.03789167	0.697892	2.99011
21	26.5	26.36339833	0.136602	0.515478
22	26.12	23.95726833	2.162732	8.279983
23	22.95	24.64647667	1.696477	7.392055
24	26.83	26.01000833	0.819992	3.056249
25	25.85	24.988785	0.861215	3.331586
26	22.24	24.43991667	2.199917	9.891712
27	26.54	26.67811	0.13811	0.520384

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายเปอร์เซ็นต์การนำเสียโดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชัน
เส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่าการนำเสีย (%) จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	0	-0.182032641	0.182033	0
2	0	-0.238906808	0.238907	0
3	0.08	-0.008880625	0.088881	111.1008
4	0.2	0.094006825	0.105993	52.99659
5	0	-0.012419925	0.01242	0
6	0.08	0.275067642	0.195068	243.8346
7	0.2	0.1771543	0.022846	11.42285
8	0	0.155756425	0.155756	0
9	0.3	0.46977115	0.169771	56.59038
10	0	0.241630891	0.241631	0
11	0	0.168113764	0.168114	0
12	0.45	0.432122695	0.017877	3.972734
13	0.6	0.447121125	0.152879	25.47981
14	0	0.43507855	0.435079	0
15	0.91	0.607808125	0.302192	33.2079
16	0.6	0.498994458	0.101006	16.83426
17	0	0.596046675	0.596047	0
18	1.14	0.64642525	0.493575	43.29603
19	0	0.232380683	0.232381	0
20	0	0.229591792	0.229592	0
21	0.68	0.50322895	0.176771	25.99574
22	1.19	0.441891758	0.748108	62.86624
23	0	0.4542273	0.454227	0
24	0.68	0.697485125	0.017485	2.571342
25	0.6	0.625591592	0.025592	4.265265
26	0.6	0.552980125	0.04702	7.836646
27	0.91	0.794820467	0.11518	12.65709

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณวิตามินซีของส้มโดยวิธี
การวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า vitamin c (mg/100 g) จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	21	22.74533782	1.745338	8.311132
2	23.33	23.56179615	0.231796	0.993554
3	21.67	22.89767857	1.227679	5.665337
4	23	22.015805	0.984195	4.279109
5	23	22.66648	0.33352	1.450087
6	21.33	21.69740667	0.367407	1.722488
7	21.33	21.87702	0.54702	2.564557
8	23	21.822495	1.177505	5.119587
9	22	21.245235	0.754765	3.43075
10	21.9	22.70983718	0.809837	3.697887
11	25.12	23.98816181	1.131838	4.505725
12	22.02	21.47826068	0.541739	2.460215
13	23.81	22.3932	1.4168	5.950441
14	21.67	22.379095	0.709095	3.272243
15	20.71	21.662875	0.952875	4.601038
16	23.57	22.38503333	1.184967	5.027436
17	21.9	21.61822	0.28178	1.286667
18	20.48	21.8366	1.3566	6.624023
19	23.1	23.59349833	0.493498	2.136356
20	24.76	23.25546667	1.504533	6.076467
21	23.33	22.059905	1.270095	5.444042
22	21.31	22.90700333	1.597003	7.49415
23	23.45	22.63697	0.81303	3.467079
24	20.95	21.75955	0.80955	3.8642
25	21.43	22.24818667	0.818187	3.81795
26	22.02	22.471675	0.451675	2.051203
27	21.07	21.35823667	0.288237	1.367996

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรด-ด่างของส้มโดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า pH จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	4.06	4.034730519	0.025269	0.622401
2	3.64	3.944704808	0.304705	8.371011
3	3.89	3.872405148	0.017595	0.45231
4	4.02	4.04696275	0.026963	0.670715
5	3.85	3.986432	0.136432	3.543688
6	3.93	3.918333	0.011667	0.29687
7	4.06	4.078535	0.018535	0.456527
8	4.32	4.04383425	0.276166	6.392726
9	3.92	3.93653725	0.016537	0.421869
10	4.08	4.012935423	0.067065	1.64374
11	3.88	3.892841207	0.012841	0.330959
12	3.89	3.951662154	0.061662	1.585145
13	4.02	4.017038	0.002962	0.073682
14	4.17	3.97606425	0.193936	4.650737
15	4.08	3.92708725	0.152913	3.747862
16	3.95	4.049055	0.099055	2.507722
17	4.02	4.029475	0.009475	0.235697
18	4.02	3.94952	0.07048	1.753234
19	4.03	4.06595675	0.035957	0.892227
20	4.3	4.046886	0.253114	5.886372
21	3.97	4.00094575	0.030946	0.77949
22	4.02	4.0972725	0.077272	1.922201
23	4.3	4.0678555	0.232145	5.398709
24	3.78	4.0075745	0.227575	6.020489
25	4	4.135144	0.135144	3.3786
26	4.16	4.09621925	0.063781	1.533191
27	3.84	4.0546455	0.214646	5.589727

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของส้ม
โดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า TA (%) จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	0.49	0.491771135	0.0017711	0.3614561
2	0.61	0.574427679	0.0355723	5.831528
3	0.44	0.561713185	0.1217132	27.662087
4	0.48	0.471156617	0.0088434	1.8423715
5	0.59	0.527128533	0.0628715	10.656181
6	0.51	0.4944506	0.0155494	3.048902
7	0.52	0.4732278	0.0467722	8.9946538
8	0.42	0.473658383	0.0536584	12.775806
9	0.47	0.48629565	0.0162956	3.4671596
10	0.46	0.504190756	0.0441908	9.6066862
11	0.68	0.630875335	0.0491247	7.2242155
12	0.47	0.435834641	0.0341654	7.2692253
13	0.58	0.512026667	0.0679733	11.71954
14	0.44	0.51842905	0.078429	17.824784
15	0.54	0.489151917	0.0508481	9.4163117
16	0.51	0.521343	0.011343	2.2241176
17	0.43	0.4720558	0.0420558	9.7804186
18	0.53	0.514494	0.015506	2.9256604
19	0.47	0.52588635	0.0558863	11.890713
20	0.54	0.500936	0.039064	7.2340741
21	0.44	0.442354283	0.0023543	0.5350644
22	0.47	0.4966413	0.0266413	5.6683617
23	0.51	0.481616967	0.028383	5.5653007
24	0.45	0.449655833	0.0003442	0.0764815
25	0.45	0.465172133	0.0151721	3.3715852
26	0.5	0.484031917	0.0159681	3.1936167
27	0.42	0.427627633	0.0076276	1.8161032

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า lightness factor (L*) โดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า L*จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	34.12	36.60519846	2.485198	7.2837
2	34.69	36.48463846	1.794638	5.17336
3	35.68	36.59006357	0.910064	2.550627
4	40.98	38.143665	2.836335	6.921266
5	41.8	38.473295	3.326705	7.958624
6	42.02	38.633755	3.386245	8.058651
7	39.6	39.9999	0.3999	1.009848
8	39.69	40.705705	1.015705	2.559095
9	40.82	40.27341	0.54659	1.339025
10	33.58	36.03427154	2.454272	7.30873
11	33.98	35.46422	1.48422	4.367922
12	34.02	37.53518788	3.515188	10.33271
13	38.2	37.460505	0.739495	1.935851
14	39.63	38.07073	1.55927	3.93457
15	39.75	38.534685	1.215315	3.057396
16	37.93	39.327825	1.397825	3.685276
17	38.73	40.244175	1.514175	3.909566
18	39.35	40.25985	0.90985	2.312198
19	38.11	36.64853	1.46147	3.834873
20	37.88	37.586585	0.293415	0.774591
21	38.51	38.08197	0.42803	1.111478
22	41.61	38.483125	3.126875	7.51472
23	41.34	39.26358	2.07642	5.022787
24	41.42	39.547745	1.872255	4.520171
25	39.02	40.419865	1.399865	3.587558
26	38.78	41.069405	2.289405	5.903571
27	39.55	41.63488	2.08488	5.271504

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า chroma (C*)
โดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า C* จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	39.97	44.03759291	4.067593	10.17661
2	40.76	43.35714081	2.597141	6.371788
3	42.19	43.71864733	1.528647	3.623246
4	52.77	47.08262865	5.687371	10.77766
5	53.04	46.9113787	6.128621	11.55472
6	53.19	47.49534063	5.694659	10.70626
7	48.7	50.088797	1.388797	2.851739
8	49.77	50.66192255	0.891923	1.792089
9	49.81	50.47777685	0.667777	1.340648
10	38.22	43.66148592	5.441486	14.23727
11	39.41	42.3058587	2.895859	7.34803
12	39.49	45.52193535	6.031935	15.27459
13	49.92	46.3704813	3.549519	7.110414
14	50.29	46.83255905	3.457441	6.875007
15	51.71	47.55461435	4.155386	8.035942
16	46.41	49.31338617	2.903386	6.25595
17	46.61	50.4818585	3.871859	8.306927
18	48.6	50.263831	1.663831	3.423521
19	45.88	43.86306422	2.016936	4.396111
20	45.34	44.81029543	0.529705	1.168294
21	46.2	45.83113295	0.368867	0.798414
22	52.34	47.15745967	5.18254	9.901682
23	51.46	47.9208263	3.539174	6.877524
24	51.55	48.5674962	2.982504	5.785652
25	48.21	50.53064623	2.320646	4.81362
26	47.94	50.89534155	2.955342	6.164667
27	48.95	51.93471763	2.984718	6.097482

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์การใช้สมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า hue angle (h°) โดยวิธีการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression)

Data	ค่า h° จากการทดลอง	รีเกรสชันเส้นตรงแบบหลายตัวแปร	Error	APE
1	91.08	83.585	7.495	8.229029
2	90.82	85.319	5.501	6.057036
3	91.14	87.053	4.087	4.48431
4	69.67	84.137	14.467	20.76504
5	80.24	85.871	5.631	7.017697
6	86.46	87.605	1.145	1.324312
7	88.44	84.689	3.751	4.241294
8	92.72	86.423	6.297	6.791415
9	90.77	88.157	2.613	2.878704
10	90.6	84.934	5.666	6.253863
11	85.89	86.668	0.778	0.90581
12	91.34	88.402	2.938	3.216554
13	73.89	85.486	11.596	15.6936
14	77.42	87.22	9.8	12.65823
15	76.98	88.954	11.974	15.55469
16	88.76	86.038	2.722	3.066697
17	88.03	87.772	0.258	0.293082
18	95.06	89.506	5.554	5.842626
19	87.88	86.283	1.597	1.817251
20	91.34	88.017	3.323	3.638056
21	89.14	89.751	0.611	0.685439
22	86.82	86.835	0.015	0.017277
23	88.96	88.569	0.391	0.439523
24	86.11	90.303	4.193	4.869353
25	90.8	87.387	3.413	3.758811
26	92.42	89.121	3.299	3.569574
27	92.16	90.855	1.305	1.416016

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่า TSS (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	9.32	9.38334	0.06334	0.679614
2	9.68	9.69874	0.01874	0.193595
3	9.88	9.87685	0.00315	0.031883
4	9.78	9.77307	0.00693	0.070859
5	10.28	10.27143	0.00857	0.083366
6	10.23	10.22286	0.00714	0.069795
7	10	9.99421	0.00579	0.0579
8	10.02	10.01973	0.00027	0.002695
9	10.58	10.57752	0.00248	0.02344
10	11.4	11.41545	0.01545	0.135526
11	11.08	11.09356	0.01356	0.122383
12	10.63	10.62813	0.00187	0.017592
13	10.37	10.36652	0.00348	0.033558
14	10.87	10.87607	0.00607	0.055842
15	10.85	10.8516	0.0016	0.014747
16	10.22	11.28178	1.06178	10.38924
17	11.17	11.18151	0.01151	0.103044
18	10.45	11.29466	0.84466	8.082871
19	12	12.01693	0.01693	0.141083
20	12.65	12.44043	0.20957	1.65668
21	11.53	11.54313	0.01313	0.113877
22	12.23	11.29842	0.93158	7.617171
23	11.85	11.8449	0.0051	0.043038
24	11.53	11.29797	0.23203	2.012402
25	11.72	11.72714	0.00714	0.060922
26	12.05	11.28644	0.76356	6.336598
27	11.27	11.28026	0.01026	0.091038

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่า TSS (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	9.32	9.34439	0.02439	0.261695
2	9.68	9.77472	0.09472	0.978512
3	9.88	11.04254	1.16254	11.7666
4	9.78	10.80818	1.02818	10.51309
5	10.28	10.76595	0.48595	4.72714
6	10.23	10.83024	0.60024	5.867449
7	10	10.05447	0.05447	0.5447
8	10.02	9.81994	0.20006	1.996607
9	10.58	10.83028	0.25028	2.365595
10	11.4	10.83029	0.56971	4.997456
11	11.08	10.83743	0.24257	2.18926
12	10.63	10.83029	0.20029	1.884196
13	10.37	10.83029	0.46029	4.438669
14	10.87	10.83028	0.03972	0.365409
15	10.85	10.83029	0.01971	0.181659
16	10.22	11.29605	1.07605	10.52886
17	11.17	10.83026	0.33974	3.04154
18	10.45	11.29599	0.84599	8.095598
19	12	11.49111	0.50889	4.24075
20	12.65	12.81298	0.16298	1.288379
21	11.53	10.83028	0.69972	6.06869
22	12.23	11.29715	0.93285	7.627555
23	11.85	11.35851	0.49149	4.147595
24	11.53	11.30185	0.22815	1.978751
25	11.72	10.80575	0.91425	7.800768
26	12.05	11.29715	0.75285	6.247718
27	11.27	10.82829	0.44171	3.919343

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่า TSS (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	9.32	9.4247	0.1047	1.123391
2	9.68	9.6946	0.0146	0.150826
3	9.88	9.86358	0.01642	0.166194
4	9.78	9.76487	0.01513	0.154703
5	10.28	10.27155	0.00845	0.082198
6	10.23	10.22318	0.00682	0.066667
7	10	9.98849	0.01151	0.1151
8	10.02	10.00523	0.01477	0.147405
9	10.58	10.57846	0.00154	0.014556
10	11.4	11.41216	0.01216	0.106667
11	11.08	11.08084	0.00084	0.007581
12	10.63	10.62479	0.00521	0.049012
13	10.37	10.36146	0.00854	0.082353
14	10.87	10.86729	0.00271	0.024931
15	10.85	10.84745	0.00255	0.023502
16	10.22	11.21223	0.99223	9.708708
17	11.17	11.17267	0.00267	0.023903
18	10.45	11.22751	0.77751	7.440287
19	12	12.02492	0.02492	0.207667
20	12.65	12.46185	0.18815	1.487352
21	11.53	11.29262	0.23738	2.058803
22	12.23	11.34429	0.88571	7.24211
23	11.85	11.86994	0.01994	0.16827
24	11.53	11.54936	0.01936	0.16791
25	11.72	11.7422	0.0222	0.18942
26	12.05	11.32201	0.72799	6.041411
27	11.27	11.27845	0.00845	0.074978

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่า TSS (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	9.32	9.42848	0.10848	1.163948
2	9.68	9.70432	0.02432	0.25124
3	9.88	9.86226	0.01774	0.179555
4	9.78	9.77506	0.00494	0.050511
5	10.28	10.27688	0.00312	0.03035
6	10.23	10.21869	0.01131	0.110557
7	10	9.986	0.014	0.14
8	10.02	10.01545	0.00455	0.045409
9	10.58	10.57555	0.00445	0.04206
10	11.4	11.41176	0.01176	0.103158
11	11.08	11.08399	0.00399	0.036011
12	10.63	10.62316	0.00684	0.064346
13	10.37	10.36309	0.00691	0.066635
14	10.87	10.87115	0.00115	0.01058
15	10.85	10.84874	0.00126	0.011613
16	10.22	11.26191	1.04191	10.19481
17	11.17	11.17255	0.00255	0.022829
18	10.45	11.28068	0.83068	7.949091
19	12	12.01089	0.01089	0.09075
20	12.65	12.46168	0.18832	1.488696
21	11.53	11.54463	0.01463	0.126886
22	12.23	11.285	0.945	7.726901
23	11.85	11.86499	0.01499	0.126498
24	11.53	11.28039	0.24961	2.164874
25	11.72	11.73994	0.01994	0.170137
26	12.05	11.30977	0.74023	6.142988
27	11.27	11.27578	0.00578	0.051287

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่า TSS (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	9.32	9.43758	0.11758	1.261588
2	9.68	9.69682	0.01682	0.17376
3	9.88	9.89145	0.01145	0.115891
4	9.78	9.75046	0.02954	0.302045
5	10.28	10.27075	0.00925	0.089981
6	10.23	10.21938	0.01062	0.103812
7	10	9.97818	0.02182	0.2182
8	10.02	10.00916	0.01084	0.108184
9	10.58	10.56128	0.01872	0.176938
10	11.4	11.4065	0.0065	0.057018
11	11.08	11.08257	0.00257	0.023195
12	10.63	10.62411	0.00589	0.055409
13	10.37	10.36454	0.00546	0.052652
14	10.87	10.87225	0.00225	0.020699
15	10.85	10.84418	0.00582	0.053641
16	10.22	10.21813	0.00187	0.018297
17	11.17	11.57365	0.40365	3.613697
18	10.45	11.56294	0.16294	1.429298
19	12	12.04139	0.04139	0.344917
20	12.65	12.47602	0.17398	1.375336
21	11.53	11.54944	0.01944	0.168604
22	12.23	11.76399	0.46601	3.810384
23	11.85	11.87022	0.02022	0.170633
24	11.53	11.69372	0.16372	1.419948
25	11.72	11.73789	0.01789	0.152645
26	12.05	11.76463	0.28537	2.368216
27	11.27	11.28583	0.01583	0.140461

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าความเสียหายทางกลจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่าความเสียหายทางกล (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	2.38	2.37225	0.00775	0.3256303
2	1.19	1.17312	0.01688	1.4184874
3	5.23	4.61484	0.61516	11.762141
4	3.57	4.61485	1.04485	29.267507
5	1.78	1.76897	0.01103	0.6196629
6	6.59	6.59127	0.00127	0.0192716
7	4.76	4.75947	0.00053	0.0111345
8	1.78	1.76586	0.01414	0.794382
9	8.41	8.41332	0.00332	0.0394768
10	4.76	4.75966	0.00034	0.0071429
11	0	0.06305	0.06305	0
12	6.36	6.36144	0.00144	0.0226415
13	5.95	5.95029	0.00029	0.0048739
14	4.76	4.61191	0.14809	3.1111345
15	11.36	11.36852	0.00852	0.075
16	5.95	5.95145	0.00145	0.0243697
17	9.52	9.52487	0.00487	0.0511555
18	17.27	17.26794	0.00206	0.0119282
19	4.17	4.61312	0.44312	10.626379
20	0.6	0.62371	0.02371	3.9516667
21	5.91	5.91088	0.00088	0.01489
22	5.36	4.61519	0.74481	13.895709
23	2.98	2.97513	0.00487	0.1634228
24	11.82	11.83002	0.01002	0.0847716
25	7.74	7.74249	0.00249	0.0321705
26	6.55	6.55131	0.00131	0.02
27	17.73	17.637	0.093	0.5245347

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าความเสียหายทางกลจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่าความเสียหายทางกล (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	2.38	2.62726	0.24726	10.38908
2	1.19	1.92896	0.73896	62.09748
3	5.23	4.61684	0.61316	11.7239
4	3.57	4.61815	1.04815	29.35994
5	1.78	1.93196	0.15196	8.537079
6	6.59	8.98146	2.39146	36.28923
7	4.76	9.04016	4.28016	89.91933
8	1.78	1.94504	0.16504	9.27191
9	8.41	9.01549	0.60549	7.199643
10	4.76	4.61613	0.14387	3.022479
11	0	2.02608	2.02608	0
12	6.36	9.04167	2.68167	42.16462
13	5.95	8.28848	2.33848	39.30218
14	4.76	8.99746	4.23746	89.02227
15	11.36	9.04162	2.31838	20.40827
16	5.95	9.04085	3.09085	51.94706
17	9.52	9.02513	0.49487	5.198214
18	17.27	8.8152	8.4548	48.95657
19	4.17	4.61653	0.44653	10.70815
20	0.6	1.99564	1.39564	232.6067
21	5.91	9.04007	3.13007	52.96227
22	5.36	4.61739	0.74261	13.85466
23	2.98	2.91538	0.06462	2.168456
24	11.82	9.04021	2.77979	23.51768
25	7.74	7.69714	0.04286	0.553747
26	6.55	1.94381	4.60619	70.32351
27	17.73	9.00437	8.72563	49.21393

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าความเสียหายทางกลจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่าความเสียหายทางกล (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	2.38	2.30907	0.07093	2.9802521
2	1.19	1.32401	0.13401	11.261345
3	5.23	4.6364	0.5936	11.349904
4	3.57	4.61368	1.04368	29.234734
5	1.78	1.85797	0.07797	4.3803371
6	6.59	6.6032	0.0132	0.2003035
7	4.76	4.71566	0.04434	0.9315126
8	1.78	1.79699	0.01699	0.9544944
9	8.41	8.46955	0.05955	0.7080856
10	4.76	4.73811	0.02189	0.4598739
11	0	0.48113	0.48113	0
12	6.36	6.36401	0.00401	0.0630503
13	5.95	5.95226	0.00226	0.0379832
14	4.76	4.62926	0.13074	2.7466387
15	11.36	11.45351	0.09351	0.8231514
16	5.95	5.92644	0.02356	0.3959664
17	9.52	9.58527	0.06527	0.6856092
18	17.27	16.66536	0.60464	3.5011002
19	4.17	4.60645	0.43645	10.466427
20	0.6	0.87436	0.27436	45.726667
21	5.91	5.86422	0.04578	0.7746193
22	5.36	4.61345	0.74655	13.928172
23	2.98	2.91802	0.06198	2.0798658
24	11.82	11.92228	0.10228	0.865313
25	7.74	7.73153	0.00847	0.1094315
26	6.55	6.51012	0.03988	0.608855
27	17.73	16.91068	0.81932	4.6210942

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าความเสียหายทางกลจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่าความเสียหายทางกล (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	2.38	2.38179	0.00179	0.0752101
2	1.19	1.16831	0.02169	1.8226891
3	5.23	4.66932	0.56068	10.720459
4	3.57	4.5778	1.0078	28.229692
5	1.78	1.78231	0.00231	0.1297753
6	6.59	6.59164	0.00164	0.0248862
7	4.76	4.64959	0.11041	2.3195378
8	1.78	1.7705	0.0095	0.5337079
9	8.41	8.41309	0.00309	0.036742
10	4.76	4.75733	0.00267	0.0560924
11	0	0.04926	0.04926	0
12	6.36	6.3617	0.0017	0.0267296
13	5.95	5.94911	0.00089	0.014958
14	4.76	4.75607	0.00393	0.082563
15	11.36	11.36687	0.00687	0.0604754
16	5.95	5.94751	0.00249	0.0418487
17	9.52	9.52575	0.00575	0.0603992
18	17.27	17.21556	0.05444	0.3152287
19	4.17	4.61529	0.44529	10.678417
20	0.6	0.62062	0.02062	3.4366667
21	5.91	5.91281	0.00281	0.0475465
22	5.36	4.63888	0.72112	13.453731
23	2.98	2.97846	0.00154	0.0516779
24	11.82	11.8328	0.0128	0.108291
25	7.74	7.74547	0.00547	0.0706718
26	6.55	6.55555	0.00555	0.0847328
27	17.73	17.64422	0.08578	0.4838127

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าความเสียหายทางกลจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่าความเสียหายทางกล (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	2.38	2.39684	0.01684	0.707563
2	1.19	1.17903	0.01097	0.921849
3	5.23	4.61514	0.61486	11.75641
4	3.57	4.6115	1.0415	29.17367
5	1.78	1.79211	0.01211	0.680337
6	6.59	6.59336	0.00336	0.050986
7	4.76	4.75655	0.00345	0.072479
8	1.78	1.75478	0.02522	1.416854
9	8.41	8.41563	0.00563	0.066944
10	4.76	4.6212	0.1388	2.915966
11	0	0.04134	0.04134	0
12	6.36	6.36416	0.00416	0.065409
13	5.95	5.95073	0.00073	0.012269
14	4.76	4.75299	0.00701	0.147269
15	11.36	11.36587	0.00587	0.051673
16	5.95	5.94599	0.00401	0.067395
17	9.52	9.52535	0.00535	0.056197
18	17.27	17.24212	0.02788	0.161436
19	4.17	4.61344	0.44344	10.63405
20	0.6	0.61315	0.01315	2.191667
21	5.91	5.91094	0.00094	0.015905
22	5.36	4.61652	0.74348	13.8709
23	2.98	2.9804	0.0004	0.013423
24	11.82	11.83251	0.01251	0.105838
25	7.74	7.74343	0.00343	0.044315
26	6.55	6.55331	0.00331	0.050534
27	17.73	17.63062	0.09938	0.560519

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการสูญเสียน้ำหนักสดจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่าการสูญเสียน้ำหนักสด (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.69	0.69006	6E-05	0.0086957
2	0.45	0.44965	0.00035	0.0777778
3	0.2	0.20818	0.00818	4.09
4	0.46	0.4597	0.0003	0.0652174
5	0.67	0.67014	0.00014	0.0208955
6	0.37	0.36923	0.00077	0.2081081
7	0.46	0.45956	0.00044	0.0956522
8	0.45	0.44959	0.00041	0.0911111
9	1.37	1.37121	0.00121	0.0883212
10	0.45	0.44974	0.00026	0.0577778
11	0.46	0.45972	0.00028	0.0608696
12	0.78	0.78019	0.00019	0.024359
13	0.45	0.44946	0.00054	0.12
14	0.43	0.42941	0.00059	0.1372093
15	0.8	0.80027	0.00027	0.03375
16	0.92	0.92034	0.00034	0.0369565
17	0.85	0.96355	0.11355	13.358824
18	0.99	0.96355	0.02645	2.6717172
19	0.92	0.96306	0.04306	4.6804348
20	0.45	0.44951	0.00049	0.1088889
21	0.78	0.78026	0.00026	0.0333333
22	0.92	0.92037	0.00037	0.0402174
23	0.45	0.44948	0.00052	0.1155556
24	1.16	0.96445	0.19555	16.857759
25	0.69	0.69017	0.00017	0.0246377
26	0.9	0.96193	0.06193	6.8811111
27	1.95	1.94187	0.00813	0.4169231

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการสูญเสียน้ำหนักสดจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่าการสูญเสียน้ำหนักสด (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.69	0.63014	0.05986	8.67536232
2	0.45	0.52112	0.07112	15.8044444
3	0.2	0.29129	0.09129	45.645
4	0.46	0.52139	0.06139	13.3456522
5	0.67	0.52131	0.14869	22.1925373
6	0.37	0.73399	0.36399	98.3756757
7	0.46	0.78926	0.32926	71.5782609
8	0.45	0.64698	0.19698	43.7733333
9	1.37	0.66307	0.70693	51.6007299
10	0.45	0.52136	0.07136	15.8577778
11	0.46	0.5972	0.1372	29.826087
12	0.78	0.64477	0.13523	17.3371795
13	0.45	0.52135	0.07135	15.8555556
14	0.43	0.64859	0.21859	50.8348837
15	0.8	0.64454	0.15546	19.4325
16	0.92	0.96428	0.04428	4.81304348
17	0.85	0.96474	0.11474	13.4988235
18	0.99	0.96448	0.02552	2.57777778
19	0.92	0.56838	0.35162	38.2195652
20	0.45	0.52123	0.07123	15.8288889
21	0.78	0.91657	0.13657	17.5089744
22	0.92	0.68576	0.23424	25.4608696
23	0.45	0.64464	0.19464	43.2533333
24	1.16	0.96491	0.19509	16.8181034
25	0.69	0.52136	0.16864	24.4405797
26	0.9	0.96414	0.06414	7.12666667
27	1.95	1.83319	0.11681	5.99025641

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการสูญเสียน้ำหนักสดจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่าการสูญเสียน้ำหนักสด (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.69	0.69003	3E-05	0.0043478
2	0.45	0.45028	0.00028	0.0622222
3	0.2	0.20313	0.00313	1.565
4	0.46	0.45992	8E-05	0.0173913
5	0.67	0.66994	6E-05	0.0089552
6	0.37	0.36917	0.00083	0.2243243
7	0.46	0.45964	0.00036	0.0782609
8	0.45	0.44983	0.00017	0.0377778
9	1.37	1.37129	0.00129	0.0941606
10	0.45	0.4495	0.0005	0.1111111
11	0.46	0.45968	0.00032	0.0695652
12	0.78	0.78033	0.00033	0.0423077
13	0.45	0.45037	0.00037	0.0822222
14	0.43	0.42994	6E-05	0.0139535
15	0.8	0.80049	0.00049	0.06125
16	0.92	0.92058	0.00058	0.0630435
17	0.85	0.95599	0.10599	12.469412
18	0.99	0.96749	0.02251	2.2737374
19	0.92	0.95759	0.03759	4.0858696
20	0.45	0.44962	0.00038	0.0844444
21	0.78	0.78028	0.00028	0.0358974
22	0.92	0.92061	0.00061	0.0663043
23	0.45	0.44994	6E-05	0.0133333
24	1.16	0.96793	0.19207	16.557759
25	0.69	0.69038	0.00038	0.0550725
26	0.9	0.96112	0.06112	6.7911111
27	1.95	1.9389	0.0111	0.5692308

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการสูญเสียน้ำหนักสดจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่าการสูญเสียน้ำหนักสด (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.69	0.69216	0.00216	0.3130435
2	0.45	0.4483	0.0017	0.3777778
3	0.2	0.23886	0.03886	19.43
4	0.46	0.45946	0.00054	0.1173913
5	0.67	0.6688	0.0012	0.1791045
6	0.37	0.37758	0.00758	2.0486486
7	0.46	0.46599	0.00599	1.3021739
8	0.45	0.45628	0.00628	1.3955556
9	1.37	1.38843	0.01843	1.3452555
10	0.45	0.45615	0.00615	1.3666667
11	0.46	0.44202	0.01798	3.9086957
12	0.78	0.77996	4E-05	0.0051282
13	0.45	0.45447	0.00447	0.9933333
14	0.43	0.42149	0.00851	1.9790698
15	0.8	0.8015	0.0015	0.1875
16	0.92	0.92051	0.00051	0.0554348
17	0.85	0.96403	0.11403	13.415294
18	0.99	0.9648	0.0252	2.5454545
19	0.92	0.92646	0.00646	0.7021739
20	0.45	0.44151	0.00849	1.8866667
21	0.78	0.78225	0.00225	0.2884615
22	0.92	0.96352	0.04352	4.7304348
23	0.45	0.44851	0.00149	0.3311111
24	1.16	0.96395	0.19605	16.900862
25	0.69	0.69044	0.00044	0.0637681
26	0.9	0.96376	0.06376	7.0844444
27	1.95	1.84429	0.10571	5.4210256

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการสูญเสียน้ำหนักสดจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่าการสูญเสียน้ำหนักสด (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.69	0.69051	0.00051	0.073913
2	0.45	0.45038	0.00038	0.0844444
3	0.2	0.20702	0.00702	3.51
4	0.46	0.4596	0.0004	0.0869565
5	0.67	0.66999	1E-05	0.0014925
6	0.37	0.36848	0.00152	0.4108108
7	0.46	0.45956	0.00044	0.0956522
8	0.45	0.44956	0.00044	0.0977778
9	1.37	1.37103	0.00103	0.0751825
10	0.45	0.44959	0.00041	0.0911111
11	0.46	0.45884	0.00116	0.2521739
12	0.78	0.78039	0.00039	0.05
13	0.45	0.45036	0.00036	0.08
14	0.43	0.42924	0.00076	0.1767442
15	0.8	0.8004	0.0004	0.05
16	0.92	0.96081	0.04081	4.4358696
17	0.85	0.96121	0.11121	13.083529
18	0.99	0.96364	0.02636	2.6626263
19	0.92	0.92053	0.00053	0.0576087
20	0.45	0.44923	0.00077	0.1711111
21	0.78	0.78039	0.00039	0.05
22	0.92	0.92066	0.00066	0.0717391
23	0.45	0.44937	0.00063	0.14
24	1.16	0.96898	0.19102	16.467241
25	0.69	0.69015	0.00015	0.0217391
26	0.9	0.95795	0.05795	6.4388889
27	1.95	1.94108	0.00892	0.4574359

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่า TSS/TA (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	18.88	18.85622	0.02378	0.125953
2	15.82	16.28882	0.46882	2.963464
3	22.22	22.24891	0.02891	0.130108
4	20.29	20.27592	0.01408	0.069394
5	17.34	17.37693	0.03693	0.212976
6	20.41	20.39872	0.01128	0.055267
7	19.49	19.45084	0.03916	0.200924
8	23.57	23.63499	0.06499	0.275732
9	22.8	22.82623	0.02623	0.115044
10	24.58	24.66018	0.08018	0.3262
11	16.17	16.41735	0.24735	1.529685
12	22.45	21.59347	0.85653	3.815278
13	17.9	17.85299	0.04701	0.262626
14	24.96	24.98545	0.02545	0.101963
15	20.06	21.55341	1.49341	7.444716
16	20.12	21.55836	1.43836	7.148907
17	25.79	25.77036	0.01964	0.076154
18	19.68	19.65782	0.02218	0.112703
19	25.34	25.30426	0.03574	0.141042
20	23.34	23.38574	0.04574	0.195973
21	26.5	26.25955	0.24045	0.907358
22	26.12	26.08345	0.03655	0.139931
23	22.95	21.59894	1.35106	5.886972
24	26.83	26.46919	0.36081	1.344801
25	25.85	25.81738	0.03262	0.12619
26	22.24	21.58815	0.65185	2.93098
27	26.54	26.31916	0.22084	0.832102

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่า TSS/TA (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	18.88	21.37126	2.49126	13.19523
2	15.82	17.0218	1.2018	7.596713
3	22.22	22.87565	0.65565	2.95072
4	20.29	21.56043	1.27043	6.26136
5	17.34	18.10907	0.76907	4.435236
6	20.41	24.38801	3.97801	19.49049
7	19.49	20.18497	0.69497	3.565777
8	23.57	22.23571	1.33429	5.660967
9	22.8	23.22491	0.42491	1.86364
10	24.58	23.16851	1.41149	5.742433
11	16.17	16.18546	0.01546	0.095609
12	22.45	21.57451	0.87549	3.899733
13	17.9	20.00035	2.10035	11.7338
14	24.96	21.04613	3.91387	15.68057
15	20.06	21.57086	1.51086	7.531705
16	20.12	21.5694	1.4494	7.203777
17	25.79	24.73134	1.05866	4.104924
18	19.68	20.15374	0.47374	2.407215
19	25.34	25.5969	0.2569	1.013812
20	23.34	19.16957	4.17043	17.86817
21	26.5	27.18957	0.68957	2.602151
22	26.12	26.12374	0.00374	0.014319
23	22.95	21.57098	1.37902	6.008802
24	26.83	25.66294	1.16706	4.349832
25	25.85	24.59049	1.25951	4.872379
26	22.24	21.57171	0.66829	3.004901
27	26.54	26.21408	0.32592	1.228033

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่า TSS/TA (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	18.88	18.80439	0.07561	0.400477
2	15.82	16.26824	0.44824	2.833375
3	22.22	22.21559	0.00441	0.019847
4	20.29	20.23485	0.05515	0.271809
5	17.34	17.34114	0.00114	0.006574
6	20.41	20.3769	0.0331	0.162175
7	19.49	19.41392	0.07608	0.390354
8	23.57	23.57594	0.00594	0.025202
9	22.8	22.79731	0.00269	0.011798
10	24.58	24.61316	0.03316	0.134906
11	16.17	16.54162	0.37162	2.298207
12	22.45	21.57329	0.87671	3.905167
13	17.9	17.86817	0.03183	0.177821
14	24.96	24.95172	0.00828	0.033173
15	20.06	21.39477	1.33477	6.653888
16	20.12	21.42127	1.30127	6.467545
17	25.79	25.75891	0.03109	0.120551
18	19.68	19.6361	0.0439	0.223069
19	25.34	25.51528	0.17528	0.691713
20	23.34	23.37131	0.03131	0.134147
21	26.5	26.30245	0.19755	0.745472
22	26.12	26.09773	0.02227	0.08526
23	22.95	21.81068	1.13932	4.964357
24	26.83	26.51227	0.31773	1.184234
25	25.85	25.95705	0.10705	0.41412
26	22.24	21.71313	0.52687	2.36902
27	26.54	26.52235	0.01765	0.066503

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่า TSS/TA (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	18.88	18.89522	0.01522	0.080614
2	15.82	16.22013	0.40013	2.529267
3	22.22	22.07546	0.14454	0.650495
4	20.29	20.29543	0.00543	0.026762
5	17.34	17.30806	0.03194	0.184198
6	20.41	20.38307	0.02693	0.131945
7	19.49	19.46999	0.02001	0.102668
8	23.57	23.48775	0.08225	0.348961
9	22.8	22.75464	0.04536	0.198947
10	24.58	24.55351	0.02649	0.107771
11	16.17	16.55673	0.38673	2.391651
12	22.45	21.51205	0.93795	4.177951
13	17.9	18.14562	0.24562	1.372179
14	24.96	24.83901	0.12099	0.484736
15	20.06	21.4879	1.4279	7.118146
16	20.12	21.47647	1.35647	6.741899
17	25.79	25.70923	0.08077	0.313183
18	19.68	19.59748	0.08252	0.419309
19	25.34	25.30314	0.03686	0.145462
20	23.34	23.35216	0.01216	0.052099
21	26.5	26.70526	0.20526	0.774566
22	26.12	26.04899	0.07101	0.271861
23	22.95	21.59264	1.35736	5.914423
24	26.83	26.62072	0.20928	0.780022
25	25.85	25.90725	0.05725	0.22147
26	22.24	21.58142	0.65858	2.961241
27	26.54	26.67291	0.13291	0.500791

ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่า TSS/TA (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	18.88	18.89077	0.01077	0.057044
2	15.82	16.33491	0.51491	3.254804
3	22.22	22.09461	0.12539	0.564311
4	20.29	20.33909	0.04909	0.241942
5	17.34	17.34385	0.00385	0.022203
6	20.41	20.41566	0.00566	0.027732
7	19.49	19.48234	0.00766	0.039302
8	23.57	23.58459	0.01459	0.061901
9	22.8	22.87106	0.07106	0.311667
10	24.58	24.65527	0.07527	0.306225
11	16.17	16.35731	0.18731	1.15838
12	22.45	21.76369	0.68631	3.05706
13	17.9	18.11732	0.21732	1.214078
14	24.96	24.96067	0.00067	0.002684
15	20.06	21.17903	1.11903	5.578415
16	20.12	21.23588	1.11588	5.546123
17	25.79	25.75342	0.03658	0.141838
18	19.68	19.60136	0.07864	0.399593
19	25.34	25.24282	0.09718	0.383504
20	23.34	23.34266	0.00266	0.011397
21	26.5	26.54719	0.04719	0.178075
22	26.12	25.95912	0.16088	0.615926
23	22.95	21.81862	1.13138	4.92976
24	26.83	26.53179	0.29821	1.11148
25	25.85	25.84036	0.00964	0.037292
26	22.24	21.74243	0.49757	2.237275
27	26.54	26.35937	0.18063	0.680595

ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการนำเสียจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่าการนำเสีย (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0	0.00031	0.00031	0
2	0	-0.00135	0.00135	0
3	0.08	0.07961	0.00039	0.4875
4	0.2	0.19989	0.00011	0.055
5	0	-0.00008	0.00008	0
6	0.08	0.07912	0.00088	1.1
7	0.2	0.19992	8E-05	0.04
8	0	-0.00034	0.00034	0
9	0.3	0.30003	3E-05	0.01
10	0	0.00089	0.00089	0
11	0	0.00047	0.00047	0
12	0.45	0.45012	0.00012	0.0266667
13	0.6	0.60024	0.00024	0.04
14	0	-0.00062	0.00062	0
15	0.91	0.91145	0.00145	0.1593407
16	0.6	0.76358	0.16358	27.263333
17	0	0.00067	0.00067	0
18	1.14	0.80235	0.33765	29.618421
19	0	0.00111	0.00111	0
20	0	-0.00047	0.00047	0
21	0.68	0.77575	0.09575	14.080882
22	1.19	1.18259	0.00741	0.6226891
23	0	0.00013	0.00013	0
24	0.68	0.68034	0.00034	0.05
25	0.6	0.60023	0.00023	0.0383333
26	0.6	0.77812	0.17812	29.686667
27	0.91	0.79176	0.11824	12.993407

ตารางภาคผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการเน่าเสียจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่าการเน่าเสีย (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0	0.03916	0.03916	0
2	0	0.14134	0.14134	0
3	0.08	0.12172	0.04172	52.15
4	0.2	0.03767	0.16233	81.165
5	0	0.04124	0.04124	0
6	0.08	0.09023	0.01023	12.7875
7	0.2	0.1518	0.0482	24.1
8	0	0.14289	0.14289	0
9	0.3	0.13756	0.16244	54.146667
10	0	0.08408	0.08408	0
11	0	0.14248	0.14248	0
12	0.45	0.51493	0.06493	14.428889
13	0.6	0.78719	0.18719	31.198333
14	0	-0.01887	0.01887	0
15	0.91	0.95503	0.04503	4.9483516
16	0.6	0.56236	0.03764	6.2733333
17	0	0.14298	0.14298	0
18	1.14	0.78725	0.35275	30.942982
19	0	0.03521	0.03521	0
20	0	0.03953	0.03953	0
21	0.68	0.61357	0.06643	9.7691176
22	1.19	1.14714	0.04286	3.6016807
23	0	0.03563	0.03563	0
24	0.68	0.78717	0.10717	15.760294
25	0.6	0.78684	0.18684	31.14
26	0.6	0.14286	0.45714	76.19
27	0.91	0.78744	0.12256	13.468132

ตารางภาคผนวกที่ 34 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการนำเสียจากโครงข่ายประสาทดัดเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่าการนำเสีย (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0	0.00023	0.00023	0
2	0	0.00012	0.00012	0
3	0.08	0.08	0	0
4	0.2	0.20006	6E-05	0.03
5	0	-0.00009	0.00009	0
6	0.08	0.08003	3E-05	0.0375
7	0.2	0.20006	6E-05	0.03
8	0	-0.00021	0.00021	0
9	0.3	0.3001	1E-04	0.033333
10	0	0.00005	0.00005	0
11	0	0	0	0
12	0.45	0.45018	0.00018	0.04
13	0.6	0.6003	0.0003	0.05
14	0	-0.00066	0.00066	0
15	0.91	0.7899	0.1201	13.1978
16	0.6	0.78401	0.18401	30.66833
17	0	0.00043	0.00043	0
18	1.14	0.79522	0.34478	30.24386
19	0	0.00019	0.00019	0
20	0	0.00004	0.00004	0
21	0.68	0.78172	0.10172	14.95882
22	1.19	1.18222	0.00778	0.653782
23	0	0.00036	0.00036	0
24	0.68	0.68041	0.00041	0.060294
25	0.6	0.78868	0.18868	31.44667
26	0.6	0.60031	0.00031	0.051667
27	0.91	0.9113	0.0013	0.142857

ตารางภาคผนวกที่ 35 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการนำเสียจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่าการนำเสีย (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0	0.00044	0.00044	0
2	0	0.00015	0.00015	0
3	0.08	0.07972	0.00028	0.35
4	0.2	0.2	0	0
5	0	-0.0007	0.0007	0
6	0.08	0.08019	0.00019	0.2375
7	0.2	0.19986	0.00014	0.07
8	0	0.00055	0.00055	0
9	0.3	0.3	0	0
10	0	-0.00009	0.00009	0
11	0	0.00038	0.00038	0
12	0.45	0.4499	1E-04	0.022222
13	0.6	0.60028	0.00028	0.046667
14	0	0.00004	0.00004	0
15	0.91	0.79225	0.11775	12.93956
16	0.6	0.77756	0.17756	29.59333
17	0	0.0003	0.0003	0
18	1.14	0.79604	0.34396	30.17193
19	0	0.00008	0.00008	0
20	0	0.0008	0.0008	0
21	0.68	0.68028	0.00028	0.041176
22	1.19	1.18227	0.00773	0.64958
23	0	0.0002	0.0002	0
24	0.68	0.7855	0.1055	15.51471
25	0.6	0.60021	0.00021	0.035
26	0.6	0.77594	0.17594	29.32333
27	0.91	0.91127	0.00127	0.13956

ตารางภาคผนวกที่ 36 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ค่าการเน่าเสียจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่าการเน่าเสีย (%) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0	-0.00206	0.00206	0
2	0	0.00133	0.00133	0
3	0.08	0.07981	0.00019	0.2375
4	0.2	0.20013	0.00013	0.065
5	0	0.00075	0.00075	0
6	0.08	0.08011	0.00011	0.1375
7	0.2	0.19999	1E-05	0.005
8	0	0.00029	0.00029	0
9	0.3	0.30003	3E-05	0.01
10	0	0.00084	0.00084	0
11	0	0.00011	0.00011	0
12	0.45	0.44986	0.00014	0.0311111
13	0.6	0.60011	0.00011	0.0183333
14	0	0.00021	0.00021	0
15	0.91	0.80606	0.10394	11.421978
16	0.6	0.7901	0.1901	31.683333
17	0	0.00048	0.00048	0
18	1.14	0.80668	0.33332	29.238596
19	0	-0.00042	0.00042	0
20	0	0.00085	0.00085	0
21	0.68	0.76639	0.08639	12.704412
22	1.19	1.18267	0.00733	0.6159664
23	0	0.00072	0.00072	0
24	0.68	0.68011	0.00011	0.0161765
25	0.6	0.60012	0.00012	0.02
26	0.6	0.76771	0.16771	27.951667
27	0.91	0.91078	0.00078	0.0857143

ตารางภาคผนวกที่ 37 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณวิตามินซีจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่า Vitamin C (mg/100g) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	21	21.05125	0.05125	0.244048
2	23.33	23.3313	0.0013	0.005572
3	21.67	21.63978	0.03022	0.139455
4	23	22.99497	0.00503	0.02187
5	23	22.99904	0.00096	0.004174
6	21.33	21.31297	0.01703	0.079841
7	21.33	21.35115	0.02115	0.099156
8	23	23.01778	0.01778	0.077304
9	22	21.99404	0.00596	0.027091
10	21.9	21.86009	0.03991	0.182237
11	25.12	24.91216	0.20784	0.827389
12	22.02	22.02398	0.00398	0.018074
13	23.81	23.84103	0.03103	0.130323
14	21.67	21.62621	0.04379	0.202077
15	20.71	20.86371	0.15371	0.742202
16	23.57	22.13429	1.43571	6.09126
17	21.9	21.9048	0.0048	0.021918
18	20.48	22.09786	1.61786	7.899707
19	23.1	23.10801	0.00801	0.034675
20	24.76	24.67869	0.08131	0.328393
21	23.33	22.14814	1.18186	5.065838
22	21.31	22.12328	0.81328	3.816424
23	23.45	23.4762	0.0262	0.111727
24	20.95	21.00096	0.05096	0.243246
25	21.43	21.43387	0.00387	0.018059
26	22.02	22.09913	0.07913	0.359355
27	21.07	21.10661	0.03661	0.173754

ตารางภาคผนวกที่ 38 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณวิตามินซีจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่า Vitamin C (mg/100g) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	21	21.33535	0.33535	1.596905
2	23.33	22.81627	0.51373	2.202015
3	21.67	21.82497	0.15497	0.715136
4	23	23.10291	0.10291	0.447435
5	23	21.81453	1.18547	5.154217
6	21.33	21.8243	0.4943	2.317393
7	21.33	21.35312	0.02312	0.108392
8	23	23.48546	0.48546	2.110696
9	22	21.82514	0.17486	0.794818
10	21.9	21.82565	0.07435	0.339498
11	25.12	24.68484	0.43516	1.732325
12	22.02	21.82568	0.19432	0.88247
13	23.81	21.82566	1.98434	8.334061
14	21.67	22.87096	1.20096	5.54204
15	20.71	21.82568	1.11568	5.387156
16	23.57	22.13717	1.43283	6.079041
17	21.9	21.82527	0.07473	0.341233
18	20.48	22.13386	1.65386	8.075488
19	23.1	21.87126	1.22874	5.319221
20	24.76	24.24484	0.51516	2.080614
21	23.33	22.14701	1.18299	5.070682
22	21.31	22.14703	0.83703	3.927874
23	23.45	23.70695	0.25695	1.095736
24	20.95	21.82564	0.87564	4.179666
25	21.43	21.77719	0.34719	1.620112
26	22.02	22.15154	0.13154	0.597366
27	21.07	21.82416	0.75416	3.579307

ตารางภาคผนวกที่ 39 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณวิตามินซีจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่า Vitamin C (mg/100g) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	21	21.00149	0.00149	0.007095
2	23.33	23.35317	0.02317	0.099314
3	21.67	21.65693	0.01307	0.060314
4	23	23.01484	0.01484	0.064522
5	23	23.01026	0.01026	0.044609
6	21.33	21.33366	0.00366	0.017159
7	21.33	21.32235	0.00765	0.035865
8	23	23.00904	0.00904	0.039304
9	22	21.98766	0.01234	0.056091
10	21.9	21.89984	0.00016	0.000731
11	25.12	24.86274	0.25726	1.024124
12	22.02	22.018	0.002	0.009083
13	23.81	23.83968	0.02968	0.124654
14	21.67	21.66268	0.00732	0.033779
15	20.71	20.80207	0.09207	0.444568
16	23.57	22.15815	1.41185	5.99003
17	21.9	21.89171	0.00829	0.037854
18	20.48	22.11347	1.63347	7.975928
19	23.1	23.12507	0.02507	0.108528
20	24.76	24.67818	0.08182	0.330452
21	23.33	22.207	1.123	4.813545
22	21.31	22.13975	0.82975	3.893712
23	23.45	23.46257	0.01257	0.053603
24	20.95	20.99637	0.04637	0.221337
25	21.43	21.41444	0.01556	0.072608
26	22.02	22.14857	0.12857	0.583878
27	21.07	21.08862	0.01862	0.088372

ตารางภาคผนวกที่ 40 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณวิตามินซีจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่า Vitamin C (mg/100g) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	21	21.07261	0.07261	0.345762
2	23.33	23.37782	0.04782	0.204972
3	21.67	21.64924	0.02076	0.095801
4	23	23.01204	0.01204	0.052348
5	23	22.98345	0.01655	0.071957
6	21.33	21.34005	0.01005	0.047117
7	21.33	21.35593	0.02593	0.121566
8	23	22.99649	0.00351	0.015261
9	22	22.00887	0.00887	0.040318
10	21.9	21.88595	0.01405	0.064155
11	25.12	24.95261	0.16739	0.666361
12	22.02	21.9649	0.0551	0.250227
13	23.81	23.81514	0.00514	0.021588
14	21.67	21.68792	0.01792	0.082695
15	20.71	20.8833	0.1733	0.836794
16	23.57	22.13658	1.43342	6.081544
17	21.9	21.899	0.001	0.004566
18	20.48	22.09763	1.61763	7.898584
19	23.1	23.1124	0.0124	0.05368
20	24.76	24.65625	0.10375	0.419023
21	23.33	22.1608	1.1692	5.011573
22	21.31	22.13968	0.82968	3.893383
23	23.45	23.47074	0.02074	0.088443
24	20.95	20.96491	0.01491	0.071169
25	21.43	21.42214	0.00786	0.036678
26	22.02	22.14177	0.12177	0.552997
27	21.07	21.0015	0.0685	0.325107

ตารางภาคผนวกที่ 41 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณวิตามินซีจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่า vitamin C (mg/100g) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	21	21.03212	0.03212	0.152952
2	23.33	23.38625	0.05625	0.241106
3	21.67	21.67368	0.00368	0.016982
4	23	23.02309	0.02309	0.100391
5	23	22.98433	0.01567	0.06813
6	21.33	21.31075	0.01925	0.090248
7	21.33	21.31491	0.01509	0.070745
8	23	22.99922	0.00078	0.003391
9	22	21.98029	0.01971	0.089591
10	21.9	21.90864	0.00864	0.039452
11	25.12	24.90959	0.21041	0.837619
12	22.02	21.98138	0.03862	0.175386
13	23.81	23.82471	0.01471	0.061781
14	21.67	21.67863	0.00863	0.039825
15	20.71	20.81458	0.10458	0.504973
16	23.57	22.25652	1.31348	5.572677
17	21.9	21.87869	0.02131	0.097306
18	20.48	22.10349	1.62349	7.927197
19	23.1	23.13637	0.03637	0.157446
20	24.76	24.62089	0.13911	0.561834
21	23.33	22.23421	1.09579	4.696914
22	21.31	22.10479	0.79479	3.729657
23	23.45	23.47026	0.02026	0.086397
24	20.95	21.00122	0.05122	0.244487
25	21.43	21.42988	0.00012	0.00056
26	22.02	22.12768	0.10768	0.48901
27	21.07	21.07701	0.00701	0.03327

ตารางภาคผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่า pH จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	4.06	4.06267	0.00267	0.065764
2	3.64	3.66983	0.02983	0.819505
3	3.89	3.88871	0.00129	0.033162
4	4.02	4.02122	0.00122	0.030348
5	3.85	3.84633	0.00367	0.095325
6	3.93	3.92871	0.00129	0.032824
7	4.06	4.06259	0.00259	0.063793
8	4.32	4.29774	0.02226	0.515278
9	3.92	3.92054	0.00054	0.013776
10	4.08	4.08349	0.00349	0.085539
11	3.88	3.87915	0.00085	0.021907
12	3.89	3.88688	0.00312	0.080206
13	4.02	4.02122	0.00122	0.030348
14	4.17	4.17263	0.00263	0.06307
15	4.08	4.08458	0.00458	0.112255
16	3.95	4.01915	0.06915	1.750633
17	4.02	4.02183	0.00183	0.045522
18	4.02	4.02369	0.00369	0.091791
19	4.03	4.03259	0.00259	0.064268
20	4.3	4.28234	0.01766	0.410698
21	3.97	4.02352	0.05352	1.348111
22	4.02	4.02103	0.00103	0.025622
23	4.3	4.28366	0.01634	0.38
24	3.78	3.78351	0.00351	0.092857
25	4	4.00087	0.00087	0.02175
26	4.16	4.02705	0.13295	3.195913
27	3.84	3.83863	0.00137	0.035677

ตารางภาคผนวกที่ 43 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่า pH จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	4.06	4.03625	0.02375	0.584975
2	3.64	3.62516	0.01484	0.407692
3	3.89	3.9433	0.0533	1.37018
4	4.02	3.9792	0.0408	1.014925
5	3.85	3.86568	0.01568	0.407273
6	3.93	3.97913	0.04913	1.250127
7	4.06	4.08795	0.02795	0.688424
8	4.32	4.32863	0.00863	0.199769
9	3.92	3.97915	0.05915	1.508929
10	4.08	3.97917	0.10083	2.471324
11	3.88	3.86696	0.01304	0.336082
12	3.89	3.97917	0.08917	2.292288
13	4.02	3.97916	0.04084	1.01592
14	4.17	3.97914	0.19086	4.576978
15	4.08	3.97917	0.10083	2.471324
16	3.95	4.02356	0.07356	1.862278
17	4.02	4.02379	0.00379	0.094279
18	4.02	4.02349	0.00349	0.086816
19	4.03	3.98797	0.04203	1.042928
20	4.3	4.30466	0.00466	0.108372
21	3.97	4.02384	0.05384	1.356171
22	4.02	3.97917	0.04083	1.015672
23	4.3	4.27404	0.02596	0.603721
24	3.78	3.97917	0.19917	5.269048
25	4	3.97924	0.02076	0.519
26	4.16	4.02389	0.13611	3.271875
27	3.84	3.97916	0.13916	3.623958

ตารางภาคผนวกที่ 44 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่า pH จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	4.06	4.06082	0.00082	0.020197
2	3.64	3.68086	0.04086	1.122527
3	3.89	3.88835	0.00165	0.042416
4	4.02	4.02018	0.00018	0.004478
5	3.85	3.84516	0.00484	0.125714
6	3.93	3.92833	0.00167	0.042494
7	4.06	4.06067	0.00067	0.016502
8	4.32	4.30375	0.01625	0.376157
9	3.92	3.91814	0.00186	0.047449
10	4.08	4.08193	0.00193	0.047304
11	3.88	3.87816	0.00184	0.047423
12	3.89	3.88666	0.00334	0.085861
13	4.02	4.02098	0.00098	0.024378
14	4.17	4.17408	0.00408	0.097842
15	4.08	4.08183	0.00183	0.044853
16	3.95	4.02311	0.07311	1.850886
17	4.02	4.02356	0.00356	0.088557
18	4.02	4.02296	0.00296	0.073632
19	4.03	4.03189	0.00189	0.046898
20	4.3	4.29328	0.00672	0.156279
21	3.97	4.02449	0.05449	1.372544
22	4.02	4.02069	0.00069	0.017164
23	4.3	4.29678	0.00322	0.074884
24	3.78	3.778	0.002	0.05291
25	4	4.0013	0.0013	0.0325
26	4.16	4.02444	0.13556	3.258654
27	3.84	3.83809	0.00191	0.04974

ตารางภาคผนวกที่ 45 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่า pH จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	4.06	4.06149	0.00149	0.0367
2	3.64	3.68179	0.04179	1.148077
3	3.89	3.88811	0.00189	0.048586
4	4.02	4.02647	0.00647	0.160945
5	3.85	3.84733	0.00267	0.069351
6	3.93	3.9272	0.0028	0.071247
7	4.06	4.06126	0.00126	0.031034
8	4.32	4.30805	0.01195	0.27662
9	3.92	3.91794	0.00206	0.052551
10	4.08	4.08321	0.00321	0.078676
11	3.88	3.87449	0.00551	0.14201
12	3.89	3.88722	0.00278	0.071465
13	4.02	4.02241	0.00241	0.05995
14	4.17	4.17223	0.00223	0.053477
15	4.08	4.08271	0.00271	0.066422
16	3.95	4.02267	0.07267	1.839747
17	4.02	4.02047	0.00047	0.011692
18	4.02	4.02105	0.00105	0.026119
19	4.03	4.02977	0.00023	0.005707
20	4.3	4.29401	0.00599	0.139302
21	3.97	4.0245	0.0545	1.372796
22	4.02	4.02132	0.00132	0.032836
23	4.3	4.29234	0.00766	0.17814
24	3.78	3.7804	0.0004	0.010582
25	4	4.00008	8E-05	0.002
26	4.16	4.02748	0.13252	3.185577
27	3.84	3.83879	0.00121	0.03151

ตารางภาคผนวกที่ 46 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่า pH จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	4.06	4.05992	8E-05	0.00197
2	3.64	3.68112	0.04112	1.12967
3	3.89	3.88941	0.00059	0.015167
4	4.02	4.02112	0.00112	0.027861
5	3.85	3.84591	0.00409	0.106234
6	3.93	3.92796	0.00204	0.051908
7	4.06	4.06062	0.00062	0.015271
8	4.32	4.30561	0.01439	0.333102
9	3.92	3.91649	0.00351	0.089541
10	4.08	4.08166	0.00166	0.040686
11	3.88	3.87412	0.00588	0.151546
12	3.89	3.88796	0.00204	0.052442
13	4.02	4.02446	0.00446	0.110945
14	4.17	4.17383	0.00383	0.091847
15	4.08	4.08151	0.00151	0.03701
16	3.95	4.01862	0.06862	1.737215
17	4.02	4.02067	0.00067	0.016667
18	4.02	4.01962	0.00038	0.009453
19	4.03	4.03181	0.00181	0.044913
20	4.3	4.29215	0.00785	0.182558
21	3.97	4.01936	0.04936	1.243325
22	4.02	4.02028	0.00028	0.006965
23	4.3	4.29611	0.00389	0.090465
24	3.78	3.78038	0.00038	0.010053
25	4	4.00159	0.00159	0.03975
26	4.16	4.0289	0.1311	3.151442
27	3.84	3.84093	0.00093	0.024219

ตารางภาคผนวกที่ 47 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเทรตได้จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่า %TA จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.49	0.4894	0.0006	0.122449
2	0.61	0.61199	0.00199	0.32623
3	0.44	0.4398	0.0002	0.045455
4	0.48	0.4795	0.0005	0.104167
5	0.59	0.59168	0.00168	0.284746
6	0.51	0.50982	0.00018	0.035294
7	0.52	0.52005	5E-05	0.009615
8	0.42	0.4251	0.0051	1.214286
9	0.47	0.46933	0.00067	0.142553
10	0.46	0.45957	0.00043	0.093478
11	0.68	0.66466	0.01534	2.255882
12	0.47	0.4691	0.0009	0.191489
13	0.58	0.5814	0.0014	0.241379
14	0.44	0.49019	0.05019	11.40682
15	0.54	0.54028	0.00028	0.051852
16	0.51	0.49008	0.01992	3.905882
17	0.43	0.4315	0.0015	0.348837
18	0.53	0.49034	0.03966	7.483019
19	0.47	0.46924	0.00076	0.161702
20	0.54	0.54019	0.00019	0.035185
21	0.44	0.44021	0.00021	0.047727
22	0.47	0.48993	0.01993	4.240426
23	0.51	0.50981	0.00019	0.037255
24	0.45	0.4491	0.0009	0.2
25	0.45	0.44908	0.00092	0.204444
26	0.5	0.49001	0.00999	1.998
27	0.42	0.42515	0.00515	1.22619

ตารางภาคผนวกที่ 48 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเทรตจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่า %TA จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.49	0.46241	0.02759	5.630612
2	0.61	0.62311	0.01311	2.14918
3	0.44	0.48564	0.04564	10.37273
4	0.48	0.45986	0.02014	4.195833
5	0.59	0.5598	0.0302	5.118644
6	0.51	0.50572	0.00428	0.839216
7	0.52	0.46235	0.05765	11.08654
8	0.42	0.48864	0.06864	16.34286
9	0.47	0.46507	0.00493	1.048936
10	0.46	0.47149	0.01149	2.497826
11	0.68	0.67092	0.00908	1.335294
12	0.47	0.46884	0.00116	0.246809
13	0.58	0.5333	0.0467	8.051724
14	0.44	0.4892	0.0492	11.18182
15	0.54	0.56658	0.02658	4.922222
16	0.51	0.46235	0.04765	9.343137
17	0.43	0.46221	0.03221	7.490698
18	0.53	0.49516	0.03484	6.573585
19	0.47	0.48874	0.01874	3.987234
20	0.54	0.47856	0.06144	11.37778
21	0.44	0.48455	0.04455	10.125
22	0.47	0.46664	0.00336	0.714894
23	0.51	0.4938	0.0162	3.176471
24	0.45	0.46144	0.01144	2.542222
25	0.45	0.46025	0.01025	2.277778
26	0.5	0.48677	0.01323	2.646
27	0.42	0.45984	0.03984	9.485714

ตารางภาคผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเทรตจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่า %TA จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.49	0.48946	0.00054	0.110204
2	0.61	0.6124	0.0024	0.393443
3	0.44	0.43986	0.00014	0.031818
4	0.48	0.47922	0.00078	0.1625
5	0.59	0.59121	0.00121	0.205085
6	0.51	0.51015	0.00015	0.029412
7	0.52	0.51978	0.00022	0.042308
8	0.42	0.42473	0.00473	1.12619
9	0.47	0.46935	0.00065	0.138298
10	0.46	0.45954	0.00046	0.1
11	0.68	0.66446	0.01554	2.285294
12	0.47	0.48957	0.01957	4.16383
13	0.58	0.58141	0.00141	0.243103
14	0.44	0.44022	0.00022	0.05
15	0.54	0.5405	0.0005	0.092593
16	0.51	0.4903	0.0197	3.862745
17	0.43	0.43188	0.00188	0.437209
18	0.53	0.49065	0.03935	7.424528
19	0.47	0.4694	0.0006	0.12766
20	0.54	0.54036	0.00036	0.066667
21	0.44	0.49006	0.05006	11.37727
22	0.47	0.46926	0.00074	0.157447
23	0.51	0.50968	0.00032	0.062745
24	0.45	0.44902	0.00098	0.217778
25	0.45	0.44943	0.00057	0.126667
26	0.5	0.49001	0.00999	1.998
27	0.42	0.42475	0.00475	1.130952

ตารางภาคผนวกที่ 50 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเทรตจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่า %TA จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.49	0.48852	0.00148	0.302041
2	0.61	0.61223	0.00223	0.365574
3	0.44	0.44389	0.00389	0.884091
4	0.48	0.47853	0.00147	0.30625
5	0.59	0.59148	0.00148	0.250847
6	0.51	0.5094	0.0006	0.117647
7	0.52	0.51947	0.00053	0.101923
8	0.42	0.42347	0.00347	0.82619
9	0.47	0.46546	0.00454	0.965957
10	0.46	0.4593	0.0007	0.152174
11	0.68	0.66528	0.01472	2.164706
12	0.47	0.47053	0.00053	0.112766
13	0.58	0.58147	0.00147	0.253448
14	0.44	0.44326	0.00326	0.740909
15	0.54	0.53959	0.00041	0.075926
16	0.51	0.49047	0.01953	3.829412
17	0.43	0.43245	0.00245	0.569767
18	0.53	0.4901	0.0399	7.528302
19	0.47	0.48989	0.01989	4.231915
20	0.54	0.54072	0.00072	0.133333
21	0.44	0.49005	0.05005	11.375
22	0.47	0.46973	0.00027	0.057447
23	0.51	0.51006	6E-05	0.011765
24	0.45	0.45025	0.00025	0.055556
25	0.45	0.44901	0.00099	0.22
26	0.5	0.4904	0.0096	1.92
27	0.42	0.42234	0.00234	0.557143

ตารางภาคผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเทรตจากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่า %TA จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	0.49	0.48828	0.00172	0.35102
2	0.61	0.61037	0.00037	0.060656
3	0.44	0.44594	0.00594	1.35
4	0.48	0.47845	0.00155	0.322917
5	0.59	0.59068	0.00068	0.115254
6	0.51	0.50952	0.00048	0.094118
7	0.52	0.51841	0.00159	0.305769
8	0.42	0.42318	0.00318	0.757143
9	0.47	0.46416	0.00584	1.242553
10	0.46	0.45858	0.00142	0.308696
11	0.68	0.66974	0.01026	1.508824
12	0.47	0.49037	0.02037	4.334043
13	0.58	0.58154	0.00154	0.265517
14	0.44	0.49006	0.05006	11.37727
15	0.54	0.54038	0.00038	0.07037
16	0.51	0.50997	3E-05	0.005882
17	0.43	0.43599	0.00599	1.393023
18	0.53	0.49127	0.03873	7.307547
19	0.47	0.46921	0.00079	0.168085
20	0.54	0.54058	0.00058	0.107407
21	0.44	0.44367	0.00367	0.834091
22	0.47	0.46945	0.00055	0.117021
23	0.51	0.49114	0.01886	3.698039
24	0.45	0.44757	0.00243	0.54
25	0.45	0.44921	0.00079	0.175556
26	0.5	0.49039	0.00961	1.922
27	0.42	0.42695	0.00695	1.654762

ตารางภาคผนวกที่ 52 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า lightness factor (L*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (L*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	34.12	34.26527	0.14527	0.425762
2	34.69	34.66818	0.02182	0.0629
3	35.68	35.60466	0.07534	0.211155
4	40.98	40.92392	0.05608	0.136847
5	41.8	41.60864	0.19136	0.457799
6	42.02	41.79837	0.22163	0.527439
7	39.6	39.60395	0.00395	0.009975
8	39.69	39.69823	0.00823	0.020736
9	40.82	40.80985	0.01015	0.024865
10	33.58	33.97107	0.39107	1.164592
11	33.98	34.09958	0.11958	0.351913
12	34.02	34.19083	0.17083	0.502146
13	38.2	38.18195	0.01805	0.047251
14	39.63	39.6389	0.0089	0.022458
15	39.75	39.75616	0.00616	0.015497
16	37.93	39.25972	1.32972	3.505721
17	38.73	38.7158	0.0142	0.036664
18	39.35	39.24783	0.10217	0.259644
19	38.11	38.08485	0.02515	0.065993
20	37.88	37.85535	0.02465	0.065074
21	38.51	39.23252	0.72252	1.876188
22	41.61	39.26205	2.34795	5.642754
23	41.34	41.3032	0.0368	0.089018
24	41.42	41.36921	0.05079	0.122622
25	39.02	39.03239	0.01239	0.031753
26	38.78	39.24028	0.46028	1.1869
27	39.55	39.57876	0.02876	0.072718

ตารางภาคผนวกที่ 53 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า lightness factor (L*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (L*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	34.12	39.31623	5.19623	15.22928
2	34.69	34.85935	0.16935	0.488181
3	35.68	35.73532	0.05532	0.155045
4	40.98	39.28468	1.69532	4.136945
5	41.8	39.23012	2.56988	6.148038
6	42.02	39.28735	2.73265	6.503213
7	39.6	39.31625	0.28375	0.71654
8	39.69	39.31882	0.37118	0.935198
9	40.82	39.27662	1.54338	3.780941
10	33.58	39.14839	5.56839	16.58246
11	33.98	33.82417	0.15583	0.458593
12	34.02	34.09427	0.07427	0.218313
13	38.2	39.16479	0.96479	2.525628
14	39.63	39.21975	0.41025	1.035201
15	39.75	38.79548	0.95452	2.401308
16	37.93	39.23385	1.30385	3.437516
17	38.73	39.25601	0.52601	1.358146
18	39.35	39.23362	0.11638	0.295756
19	38.11	39.28878	1.17878	3.093099
20	37.88	39.31707	1.43707	3.793743
21	38.51	39.23474	0.72474	1.881953
22	41.61	39.23456	2.37544	5.70882
23	41.34	39.31255	2.02745	4.90433
24	41.42	39.05185	2.36815	5.717407
25	39.02	39.30835	0.28835	0.73898
26	38.78	39.23487	0.45487	1.17295
27	39.55	39.23487	0.31513	0.796789

ตารางภาคผนวกที่ 54 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า lightness factor (L*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (L*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	34.12	34.22498	0.10498	0.307679
2	34.69	34.708	0.018	0.051888
3	35.68	35.63998	0.04002	0.112164
4	40.98	40.97791	0.00209	0.0051
5	41.8	41.61174	0.18826	0.450383
6	42.02	41.71243	0.30757	0.731961
7	39.6	39.64021	0.04021	0.10154
8	39.69	39.72224	0.03224	0.08123
9	40.82	40.79686	0.02314	0.056688
10	33.58	33.91425	0.33425	0.995384
11	33.98	34.18071	0.20071	0.590671
12	34.02	34.1286	0.1086	0.319224
13	38.2	38.17104	0.02896	0.075812
14	39.63	39.64204	0.01204	0.030381
15	39.75	39.74666	0.00334	0.008403
16	37.93	39.179	1.249	3.292908
17	38.73	38.72693	0.00307	0.007927
18	39.35	39.20652	0.14348	0.364625
19	38.11	38.08574	0.02426	0.063658
20	37.88	37.83842	0.04158	0.109768
21	38.51	39.19986	0.68986	1.791379
22	41.61	39.32861	2.28139	5.482793
23	41.34	41.3068	0.0332	0.08031
24	41.42	41.35225	0.06775	0.163568
25	39.02	39.01922	0.00078	0.001999
26	38.78	39.25214	0.47214	1.217483
27	39.55	39.56523	0.01523	0.038508

ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า lightness factor (L*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (L*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	34.12	34.18154	0.06154	0.180363
2	34.69	34.71043	0.02043	0.058893
3	35.68	35.62579	0.05421	0.151934
4	40.98	40.96881	0.01119	0.027306
5	41.8	41.60429	0.19571	0.468206
6	42.02	41.60986	0.41014	0.976059
7	39.6	39.65728	0.05728	0.144646
8	39.69	39.75908	0.06908	0.174049
9	40.82	40.77896	0.04104	0.100539
10	33.58	33.81705	0.23705	0.705926
11	33.98	34.01192	0.03192	0.093938
12	34.02	34.1504	0.1304	0.383304
13	38.2	38.19594	0.00406	0.010628
14	39.63	39.66747	0.03747	0.09455
15	39.75	39.76326	0.01326	0.033358
16	37.93	39.19408	1.26408	3.332665
17	38.73	38.74555	0.01555	0.04015
18	39.35	39.21407	0.13593	0.345438
19	38.11	38.10426	0.00574	0.015062
20	37.88	37.88463	0.00463	0.012223
21	38.51	39.20232	0.69232	1.797767
22	41.61	39.29037	2.31963	5.574694
23	41.34	41.29128	0.04872	0.117852
24	41.42	41.29228	0.12772	0.308353
25	39.02	39.04921	0.02921	0.074859
26	38.78	39.20265	0.42265	1.089866
27	39.55	39.56539	0.01539	0.038913

ตารางภาคผนวกที่ 55 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า lightness factor (L^*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (L^*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	34.12	34.34351	0.22351	0.65507
2	34.69	34.70508	0.01508	0.043471
3	35.68	35.64621	0.03379	0.094703
4	40.98	40.91047	0.06953	0.169668
5	41.8	41.54901	0.25099	0.600455
6	42.02	41.7403	0.2797	0.665635
7	39.6	39.68827	0.08827	0.222904
8	39.69	39.7201	0.0301	0.075838
9	40.82	40.78588	0.03412	0.083586
10	33.58	33.83182	0.25182	0.749911
11	33.98	34.03305	0.05305	0.156121
12	34.02	34.20333	0.18333	0.538889
13	38.2	38.19315	0.00685	0.017932
14	39.63	39.63996	0.00996	0.025132
15	39.75	39.74228	0.00772	0.019421
16	37.93	39.11285	1.18285	3.118508
17	38.73	38.73433	0.00433	0.01118
18	39.35	39.16625	0.18375	0.466963
19	38.11	38.09939	0.01061	0.02784
20	37.88	37.88188	0.00188	0.004963
21	38.51	39.12079	0.61079	1.586056
22	41.61	39.40401	2.20599	5.301586
23	41.34	41.28757	0.05243	0.126826
24	41.42	41.32487	0.09513	0.229672
25	39.02	39.01986	0.00014	0.000359
26	38.78	39.24682	0.46682	1.203765
27	39.55	39.54004	0.00996	0.025183

ตารางภาคผนวกที่ 56 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า chroma (C*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (C*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	39.97	40.03087	0.06087	0.152289
2	40.76	40.85302	0.09302	0.228214
3	42.19	42.18854	0.00146	0.003461
4	52.77	52.46364	0.30636	0.580557
5	53.04	52.65376	0.38624	0.728205
6	53.19	52.70963	0.48037	0.903121
7	48.7	48.73624	0.03624	0.074415
8	49.77	49.82516	0.05516	0.11083
9	49.81	49.78791	0.02209	0.044349
10	38.22	38.83958	0.61958	1.621088
11	39.41	39.61974	0.20974	0.5322
12	39.49	39.6836	0.1936	0.490251
13	49.92	49.93793	0.01793	0.035917
14	50.29	50.25146	0.03854	0.076636
15	51.71	51.64268	0.06732	0.130188
16	46.41	48.13589	1.72589	3.718789
17	46.61	46.59933	0.01067	0.022892
18	48.6	48.27152	0.32848	0.675885
19	45.88	45.91501	0.03501	0.076308
20	45.34	45.30747	0.03253	0.071747
21	46.2	48.16705	1.96705	4.257684
22	52.34	48.46215	3.87785	7.408961
23	51.46	51.38821	0.07179	0.139506
24	51.55	51.39935	0.15065	0.292241
25	48.21	48.3108	0.1008	0.209085
26	47.94	48.33794	0.39794	0.830079
27	48.95	48.97337	0.02337	0.047743

ตารางภาคผนวกที่ 57 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า chroma (C*) จากโครง
ข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (C*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	39.97	48.67659	8.70659	21.78281
2	40.76	40.93039	0.17039	0.418032
3	42.19	42.42699	0.23699	0.561721
4	52.77	48.62787	4.14213	7.849403
5	53.04	48.53023	4.50977	8.502583
6	53.19	48.66711	4.52289	8.503271
7	48.7	48.67794	0.02206	0.045298
8	49.77	48.68145	1.08855	2.187161
9	49.81	48.66314	1.14686	2.302469
10	38.22	48.60862	10.38862	27.18111
11	39.41	39.16512	0.24488	0.621365
12	39.49	39.59479	0.10479	0.265358
13	49.92	48.63528	1.28472	2.573558
14	50.29	48.5441	1.7459	3.471664
15	51.71	48.56004	3.14996	6.091588
16	46.41	48.29908	1.88908	4.070416
17	46.61	48.64983	2.03983	4.376378
18	48.6	48.29832	0.30168	0.620741
19	45.88	48.63196	2.75196	5.998169
20	45.34	48.67904	3.33904	7.364446
21	46.2	48.29475	2.09475	4.534091
22	52.34	48.30022	4.03978	7.718342
23	51.46	48.67123	2.78877	5.419297
24	51.55	48.44893	3.10107	6.015655
25	48.21	48.67223	0.46223	0.958784
26	47.94	48.30131	0.36131	0.753671
27	48.95	48.55383	0.39617	0.809336

ตารางภาคผนวกที่ 58 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า chroma (C*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (C*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	39.97	40.01729	0.04729	0.118314
2	40.76	40.71714	0.04286	0.105152
3	42.19	42.11876	0.07124	0.168855
4	52.77	52.56356	0.20644	0.391207
5	53.04	52.63975	0.40025	0.754619
6	53.19	52.77462	0.41538	0.780936
7	48.7	48.73138	0.03138	0.064435
8	49.77	49.86085	0.09085	0.18254
9	49.81	49.93841	0.12841	0.2578
10	38.22	38.87563	0.65563	1.715411
11	39.41	39.7344	0.3244	0.823141
12	39.49	39.68689	0.19689	0.498582
13	49.92	49.98703	0.06703	0.134275
14	50.29	50.26757	0.02243	0.044601
15	51.71	51.66662	0.04338	0.083891
16	46.41	48.26799	1.85799	4.003426
17	46.61	46.58314	0.02686	0.057627
18	48.6	48.29421	0.30579	0.629198
19	45.88	45.82229	0.05771	0.125785
20	45.34	45.27569	0.06431	0.141839
21	46.2	48.28585	2.08585	4.514827
22	52.34	48.29392	4.04608	7.730378
23	51.46	51.44256	0.01744	0.03389
24	51.55	51.49617	0.05383	0.104423
25	48.21	48.16622	0.04378	0.090811
26	47.94	48.31408	0.37408	0.780309
27	48.95	48.97626	0.02626	0.053647

ตารางภาคผนวกที่ 59 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า chroma (C*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (C*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	39.97	40.17397	0.20397	0.510308
2	40.76	40.71268	0.04732	0.116094
3	42.19	42.09954	0.09046	0.214411
4	52.77	52.61275	0.15725	0.297991
5	53.04	52.80081	0.23919	0.450962
6	53.19	52.76446	0.42554	0.800038
7	48.7	48.73661	0.03661	0.075175
8	49.77	49.82333	0.05333	0.107153
9	49.81	49.82905	0.01905	0.038245
10	38.22	38.98407	0.76407	1.999137
11	39.41	39.49484	0.08484	0.215275
12	39.49	39.73917	0.24917	0.63097
13	49.92	49.94757	0.02757	0.055228
14	50.29	50.24598	0.04402	0.087532
15	51.71	51.57177	0.13823	0.267318
16	46.41	48.23607	1.82607	3.934648
17	46.61	46.56315	0.04685	0.100515
18	48.6	48.25371	0.34629	0.712531
19	45.88	45.8867	0.0067	0.014603
20	45.34	45.33832	0.00168	0.003705
21	46.2	48.20968	2.00968	4.349957
22	52.34	48.39918	3.94082	7.52927
23	51.46	51.38418	0.07582	0.147338
24	51.55	51.53978	0.01022	0.019825
25	48.21	48.25176	0.04176	0.086621
26	47.94	48.34916	0.40916	0.853484
27	48.95	48.96052	0.01052	0.021491

ตารางภาคผนวกที่ 60 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า chroma (C*) จากโครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่าสีผิวเปลือกส้ม (C*) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	39.97	40.15868	0.18868	0.472054
2	40.76	40.79771	0.03771	0.092517
3	42.19	42.07076	0.11924	0.282626
4	52.77	52.54094	0.22906	0.434072
5	53.04	52.79035	0.24965	0.470683
6	53.19	52.85849	0.33151	0.623256
7	48.7	48.78997	0.08997	0.184743
8	49.77	49.82604	0.05604	0.112598
9	49.81	49.848	0.038	0.07629
10	38.22	38.99688	0.77688	2.032653
11	39.41	39.47213	0.06213	0.15765
12	39.49	39.78206	0.29206	0.73958
13	49.92	49.87135	0.04865	0.097456
14	50.29	50.29108	0.00108	0.002148
15	51.71	51.62974	0.08026	0.155212
16	46.41	48.2331	1.8231	3.928248
17	46.61	46.57433	0.03567	0.076529
18	48.6	48.20308	0.39692	0.816708
19	45.88	45.85403	0.02597	0.056604
20	45.34	45.30489	0.03511	0.077437
21	46.2	48.10268	1.90268	4.118355
22	52.34	48.57254	3.76746	7.198051
23	51.46	51.39249	0.06751	0.131189
24	51.55	51.47372	0.07628	0.147973
25	48.21	48.19304	0.01696	0.035179
26	47.94	48.23737	0.29737	0.620296
27	48.95	48.97884	0.02884	0.058917

ตารางภาคผนวกที่ 61 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า hue angle (h°) จาก
โครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 1

Data	ค่า hue angle (h°) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	91.08	90.9747	0.1053	0.115613
2	90.82	90.95998	0.13998	0.154129
3	91.14	91.22309	0.08309	0.091167
4	69.67	71.01029	1.34029	1.923769
5	80.24	80.09965	0.14035	0.174913
6	86.46	86.48814	0.02814	0.032547
7	88.44	89.31222	0.87222	0.986228
8	92.72	92.54377	0.17623	0.190067
9	90.77	90.91393	0.14393	0.158566
10	90.6	90.6357	0.0357	0.039404
11	85.89	85.87005	0.01995	0.023227
12	91.34	91.36412	0.02412	0.026407
13	73.89	73.87183	0.01817	0.024591
14	77.42	77.27816	0.14184	0.183208
15	76.98	76.83842	0.14158	0.183918
16	88.76	89.32283	0.56283	0.634103
17	88.03	88.09245	0.06245	0.070942
18	95.06	94.10123	0.95877	1.008595
19	87.88	89.31149	1.43149	1.628914
20	91.34	91.40012	0.06012	0.06582
21	89.14	89.3147	0.1747	0.195984
22	86.82	86.84344	0.02344	0.026998
23	88.96	89.03643	0.07643	0.085915
24	86.11	86.14758	0.03758	0.043642
25	90.8	90.80051	0.00051	0.000562
26	92.42	89.32678	3.09322	3.346916
27	92.16	92.06248	0.09752	0.105816

ตารางภาคผนวกที่ 62 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า hue angle (h°) จาก
โครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 2

Data	ค่า hue angle (h°) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	91.08	88.25388	2.82612	3.102899
2	90.82	87.30571	3.51429	3.869511
3	91.14	91.56145	0.42145	0.46242
4	69.67	88.25144	18.58144	26.67065
5	80.24	88.15698	7.91698	9.866625
6	86.46	87.49405	1.03405	1.195987
7	88.44	89.33676	0.89676	1.013976
8	92.72	88.25368	4.46632	4.816997
9	90.77	86.32758	4.44242	4.89415
10	90.6	87.24291	3.35709	3.705397
11	85.89	85.95177	0.06177	0.071918
12	91.34	88.24081	3.09919	3.393026
13	73.89	76.25173	2.36173	3.196278
14	77.42	78.70268	1.28268	1.656781
15	76.98	75.1088	1.8712	2.430761
16	88.76	89.31168	0.55168	0.621541
17	88.03	87.874	0.156	0.177212
18	95.06	94.04967	1.01033	1.062834
19	87.88	89.32452	1.44452	1.643741
20	91.34	88.24126	3.09874	3.392533
21	89.14	89.32817	0.18817	0.211095
22	86.82	88.12875	1.30875	1.507429
23	88.96	88.23248	0.72752	0.817806
24	86.11	88.18687	2.07687	2.41188
25	90.8	88.23394	2.56606	2.826057
26	92.42	89.33133	3.08867	3.341993
27	92.16	88.24976	3.91024	4.242882

ตารางภาคผนวกที่ 63 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า hue angle (h°) จาก
โครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 3

Data	ค่า hue angle (h°) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	91.08	91.0819	0.0019	0.002086
2	90.82	90.77169	0.04831	0.053193
3	91.14	91.21822	0.07822	0.085824
4	69.67	71.17911	1.50911	2.166083
5	80.24	80.07435	0.16565	0.206443
6	86.46	86.41261	0.04739	0.054811
7	88.44	89.27871	0.83871	0.948338
8	92.72	92.60565	0.11435	0.123328
9	90.77	90.68553	0.08447	0.093059
10	90.6	90.64928	0.04928	0.054393
11	85.89	85.92896	0.03896	0.04536
12	91.34	91.39896	0.05896	0.06455
13	73.89	73.99837	0.10837	0.146664
14	77.42	77.21529	0.20471	0.264415
15	76.98	76.80701	0.17299	0.224721
16	88.76	89.3189	0.5589	0.629676
17	88.03	88.05334	0.02334	0.026514
18	95.06	94.38613	0.67387	0.708889
19	87.88	89.27266	1.39266	1.584729
20	91.34	91.32113	0.01887	0.020659
21	89.14	89.34033	0.20033	0.224736
22	86.82	86.87656	0.05656	0.065146
23	88.96	89.02286	0.06286	0.070661
24	86.11	86.09811	0.01189	0.013808
25	90.8	90.84946	0.04946	0.054471
26	92.42	89.43484	2.98516	3.229994
27	92.16	92.21073	0.05073	0.055046

ตารางภาคผนวกที่ 64 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า hue angle (h°) จาก
โครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 4

Data	ค่า hue angle (h°) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	91.08	91.05825	0.02175	0.02388
2	90.82	90.88272	0.06272	0.06906
3	91.14	91.15823	0.01823	0.020002
4	69.67	71.17187	1.50187	2.155691
5	80.24	80.09106	0.14894	0.185618
6	86.46	86.50299	0.04299	0.049722
7	88.44	89.33005	0.89005	1.006389
8	92.72	92.58302	0.13698	0.147735
9	90.77	90.86642	0.09642	0.106225
10	90.6	90.65352	0.05352	0.059073
11	85.89	85.98859	0.09859	0.114786
12	91.34	91.33319	0.00681	0.007456
13	73.89	73.83661	0.05339	0.072256
14	77.42	77.28727	0.13273	0.171441
15	76.98	76.83588	0.14412	0.187217
16	88.76	89.33014	0.57014	0.642339
17	88.03	88.08821	0.05821	0.066125
18	95.06	94.36044	0.69956	0.735914
19	87.88	89.34068	1.46068	1.66213
20	91.34	91.27091	0.06909	0.07564
21	89.14	89.31395	0.17395	0.195142
22	86.82	86.83525	0.01525	0.017565
23	88.96	88.96292	0.00292	0.003282
24	86.11	86.11367	0.00367	0.004262
25	90.8	90.86891	0.06891	0.075892
26	92.42	89.33571	3.08429	3.337254
27	92.16	92.00237	0.15763	0.171039

ตารางภาคผนวกที่ 65 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของสีผิวเปลือกส้มค่า hue angle (h°) จาก
โครงข่ายประสาทเทียมของแบบจำลองที่ 5

Data	ค่า hue angle (h°) จากการทดลอง	ค่าการพยากรณ์โดย ANN	Error	APE
1	91.08	90.98029	0.09971	0.109475
2	90.82	90.92422	0.10422	0.114754
3	91.14	91.0629	0.0771	0.084595
4	69.67	71.09804	1.42804	2.04972
5	80.24	80.09212	0.14788	0.184297
6	86.46	86.45963	0.00037	0.000428
7	88.44	89.32457	0.88457	1.000192
8	92.72	92.53833	0.18167	0.195934
9	90.77	90.81059	0.04059	0.044717
10	90.6	90.66118	0.06118	0.067528
11	85.89	86.01688	0.12688	0.147724
12	91.34	91.31622	0.02378	0.026035
13	73.89	73.88094	0.00906	0.012261
14	77.42	77.25223	0.16777	0.216701
15	76.98	76.80959	0.17041	0.221369
16	88.76	89.28888	0.52888	0.595854
17	88.03	88.11571	0.08571	0.097365
18	95.06	94.25018	0.80982	0.851904
19	87.88	89.29105	1.41105	1.605655
20	91.34	91.39577	0.05577	0.061058
21	89.14	89.34473	0.20473	0.229672
22	86.82	86.85823	0.03823	0.044034
23	88.96	89.0908	0.1308	0.147032
24	86.11	86.13667	0.02667	0.030972
25	90.8	90.80913	0.00913	0.010055
26	92.42	89.49659	2.92341	3.163179
27	92.16	92.08287	0.07713	0.083691

ตารางภาคผนวกที่ 66 ตารางแสดงผลการวัดค่าทางด้านคุณภาพของตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น (initial quality)

เที่ยวการ ขนส่ง	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA
1	24.453	0.626	3.952	10.12	16.171
2	24.376	0.632	3.892	10.42	16.540
3	24.531	0.543	3.972	12.1	22.292

ตารางภาคผนวกที่ 67 ตารางแสดงผลการวัดค่าทางด้านคุณภาพของตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น (initial quality) (ต่อ)

เที่ยวการ ขนส่ง	Weight Loss (%)	ความเสียหายทางกล (%)	การเน่าเสีย (%)	ค่าสีผิวเปลือก		
				L*	C*	h°
1	0	0	0	38.532	47.231	87.961
2	0	0	0	38.321	46.219	84.588
3	0	0	0	36.965	43.159	88.501

ตารางภาคผนวกที่ 68 ตารางแสดงผลการวัดค่าทางด้านคุณภาพของตัวอย่างส้มที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 ชั่วโมง (control)

เที่ยวการ ขนส่ง	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA
1	23.333	0.563	4.007	10.267	18.236
2	23.809	0.614	3.973	10.667	17.365
3	24.286	0.525	4.087	12.233	23.318

ตารางภาคผนวกที่ 69 ตารางแสดงผลการวัดค่าทางด้านคุณภาพของตัวอย่างส้มที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 ชั่วโมง (control) (ต่อ)

เที่ยวการ ขนส่ง	Weight Loss (%)	ความเสียหาย ทางกล (%)	การเน่าเสีย (%)	ค่าสีผิวเปลือก		
				L*	C*	h°
1	0.01	0	0	38.889	47.440	88.063
2	0.01	0	0	39.217	47.504	83.589
3	0	0	0	36.878	43.353	89.926

ตารางภาคผนวกที่ 70 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของค่าทางด้านคุณภาพ ระหว่างตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น(initial quality) และ ส้มที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 12 ชั่วโมง (control)

	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA	Weight Loss (%)
initial	*	NS	NS	NS	NS	NS
control	*	NS	NS	NS	NS	NS
(เที่ยว) block	NS	*	NS	*	*	NS

ตารางภาคผนวกที่ 71 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของค่าทางด้านคุณภาพ ระหว่างตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น(initial quality) และ ส้มที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 12 ชั่วโมง (control) (ต่อ)

	ความเสียหาย ทางกล (%)	การเน่าเสีย (%)	ค่าสีผิวเปลือก		
			L*	C*	h°
initial	NS	NS	NS	NS	NS
control	NS	NS	NS	NS	NS
(เที่ยว) block	NS	NS	NS	NS	*

ตารางภาคผนวกที่ 72 ตารางแสดงผลของชนิดภาชนะบรรจุต่อตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น
(initial quality)

	Vitamin C (mg/100g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA	Weight Loss (%)
initial	*	NS	NS	NS	NS	*
control	*	NS	NS	NS	NS	*
เที่ยว (block)	NS	NS	NS	NS	NS	NS

ตารางภาคผนวกที่ 73 ตารางแสดงผลของชนิดภาชนะบรรจุต่อตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น
(initial quality) (ต่อ)

	ความเสียหาย ทางกล (%)	การเน่าเสีย (%)	ค่าสีผิวเปลือก		
			L*	C*	h°
initial	*	NS	*	*	*
control	*	NS	*	*	*
เที่ยว (block)	*	NS	NS	NS	NS

ตารางภาคผนวกที่ 74 ตารางแสดงผลของตำแหน่งการวางภาชนะบรรจุต่อตัวอย่างส้มที่ควบคุม
เริ่มต้น (initial control)

	Vitamin C (mg/100g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA	Weight Loss (%)
initial	*	*	NS	NS	*	*
control	*	*	NS	NS	*	*
เที่ยว (block)	NS	*	NS	*	*	*

ตารางภาคผนวกที่ 75 ตารางแสดงผลของตำแหน่งการวางภาชนะบรรจุต่อตัวอย่างส้มที่ควบคุมเริ่มต้น (initial control) (ต่อ)

	ความเสียหาย	การเน่าเสีย	ค่าสีผิวเปลือก		
	ทางกล (%)	(%)	L*	C*	h°
initial	*	*	*	*	*
control	*	*	*	*	*
เที่ยว (block)	NS	*	NS	NS	NS

ตารางภาคผนวกที่ 76 ตารางแสดงผลของชนิดของภาชนะบรรจุส้มต่อค่าทางด้านคุณภาพต่าง ๆ หลังการขนส่งทางรถบรรทุก

Packaging	Vitamin C(mg/100g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA
เปิด-ปิด	22.27±1.09 ^{ab}	0.49±0.40 ^a	4.02±0.04 ^a	10.78±1.06 ^a	22.06±3.33 ^a
สวม	23.14±1.21 ^a	0.52±0.09 ^a	4.07±0.24 ^a	11.07±0.98 ^a	21.34±3.86 ^a
ตะกร้า	21.51±0.87 ^b	0.47±0.04 ^a	3.92±0.09 ^a	10.77±0.58 ^a	23.05±2.89 ^a

ตารางภาคผนวกที่ 77 ตารางแสดงผลของชนิดของภาชนะบรรจุส้มต่อค่าทางด้านคุณภาพต่าง ๆ หลังการขนส่งทางรถบรรทุก (ต่อ)

Packaging	Weight	ความเสียหาย	การเน่าเสีย	ค่าสีผิวเปลือกส้ม		
	Loss (%)	ทางกล (%)	(%)	L*	C*	h°
เปิด-ปิด	0.66±0.22 ^a	4.96±1.54 ^b	0.38±0.40 ^a	38.13±2.74 ^a	46.94±5.03 ^a	85.33±7.88 ^a
สวม	0.57±0.19 ^a	3.24±3.14 ^b	0.07±0.20 ^b	38.50±2.67 ^a	47.18±4.68 ^a	87.54±5.44 ^a
ตะกร้า	0.93±0.52 ^a	10.08±4.80 ^a	0.58±0.38 ^a	39.01±2.63 ^a	47.96±4.57 ^a	88.80±5.23 ^a

ตารางภาคผนวกที่ 78 ตารางแสดงผลของตำแหน่งการวางภาชนะบรรจุส้มต่อค่าทางด้านคุณภาพต่าง ๆ หลังการขนส่งทางรถบรรทุก

Position	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA
ด้านหน้า	22.91±1.40 ^a	0.51±0.03 ^a	3.97±0.18 ^a	10.91±1.12 ^a	21.70±3.89 ^a
ตรงกลาง	22.14±1.17 ^a	0.51±0.05 ^a	4.01±0.16 ^a	10.89±0.82 ^a	21.86±3.49 ^a
ด้านหลัง	21.87±0.95 ^a	0.47±0.44 ^a	4.03±0.14 ^a	10.83±0.75 ^a	22.90±2.76 ^a

ตารางภาคผนวกที่ 79 ตารางแสดงผลของตำแหน่งการวางภาชนะบรรจุสัมต่อค่าทางด้านคุณภาพ
ต่างๆ หลังการขนส่งทางรถบรรทุก (ต่อ)

position	Weight Loss (%)	ความเสียหาย ทางกล (%)	การเน่าเสีย (%)	ค่าสีผิวเปลือก		
				L*	C*	h°
ด้านหน้า	0.58±0.23 ^b	3.40±2.40 ^c	0.13±0.25 ^a	35.62±2.00 ^c	41.94±3.10 ^c	89.91±1.91 ^a
ตรงกลาง	0.63±0.27 ^b	6.02±3.50 ^b	0.41±0.45 ^a	40.75±1.28 ^a	51.81±1.16 ^a	80.73±6.72 ^b
ด้านหลัง	0.95±0.47 ^a	8.86±5.38 ^a	0.48±0.39 ^a	39.27±0.80 ^b	48.33±1.21 ^b	91.02±2.33 ^a

ตารางภาคผนวกที่ 80 ตารางแสดงผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อเที่ยวการขนส่ง

เที่ยวการขนส่ง	Temperature	Relative Humidity (%)
1	21.86±0.93 ^b	81.19±1.40 ^b
2	23.49±0.59 ^a	82.54±1.82 ^a
3	22.25±0.77 ^b	80.68±0.66 ^b

ตารางภาคผนวกที่ 81 ตารางแสดงผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อค่าทางด้านคุณภาพ
ต่างๆ

	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	pH	TSS (%)	TSS/TA
Temperature	NS	NS	NS	NS	NS
RH (%)	NS	*	NS	NS	*

ตารางภาคผนวกที่ 82 ตารางแสดงผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อค่าทางด้านคุณภาพ
ต่างๆ (ต่อ)

	Weight Loss (%)	ความเสียหาย ทางกล (%)	การเน่าเสีย (%)	ค่าสีผิวเปลือก		
				L*	C*	h°
Temperature	NS	*	*	NS	NS	NS
RH (%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ

* = Significant

NS = Non Significant

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวธัญนันท์ ฤทธิมณี
 วัน เดือน ปี เกิด 5 กันยายน 2523
 ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ ลำพูน
 จังหวัดลำพูน ปีการศึกษา 2541
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะอุตสาหกรรม
 เกษตร สาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ปีการศึกษา 2547



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved