

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. 2520 โครงการป้องกันกำจัด
ฝักตบชวาที่วราชอาณาจักร. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ.

ควบคุมมลพิษ, กรม. 2538. คู่มือการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มสุกรโดยใช้
เทคโนโลยีชีวภาพ. กรุงเทพมหานคร : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวง
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

ไชยยุทธ์ กลิ่นสุคนธ์. 2537 ก. การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์
(1). วิศวกรรมสารแห่งประเทศไทย (ฉบับเทคโนโลยี) ปีที่ 37 เล่มที่ 3.
หน้า 62-70.

ไชยยุทธ์ กลิ่นสุคนธ์. 2537 ข. การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์
(2). วิศวกรรมสารแห่งประเทศไทย (ฉบับเทคโนโลยี) ปีที่ 37 เล่มที่ 5.
หน้า 66-75.

เต็มศรี ชำนาญกิจ. 2531. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทวีศักดิ์ สักดীনิมิต. 2519. การศึกษากำลังผลิตของฝักตบชวา, วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาพฤกษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

ธวิช บูรณชนิด และ สร้อยดาว วินิจนันท์รัตน์. 2537. การศึกษาการใช้ฝัก
ตบชวาในการลดสารแขวนลอยและบีโอดีในการบำบัดน้ำทิ้งขั้นที่สาม,
Proceedings of the 1994 Annual Conference Engineering Institute of
Thailand, Bangkok. Oct 5-8.

มันสิน ตัณฑุทเวศม์. 2538. คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เรียม เตชะโสภณมณี. 2530. ผักคตบขวาและประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสีย,
จุลสารสภาวะแวดล้อม, 5, 23-35.
- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. 2539. ประกาศกระทรวง
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 เรื่อง กำหนดมาตรา
ฐานการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและ
นิคมอุตสาหกรรม ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 113 ตอน
ที่ 13 ง วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539 หน้า 20-26.
- อภิชัย เขียวศิริกุล. 2533. การบำบัดน้ำเสียจากที่พักอาศัยด้วยบ่อผักคตบขวา
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Al-kanami, T., Akochi, E., Mackenzie, A. F., Alli, I. and Barrington, S. 1992.
Organic and inorganic amendments to reduce ammonia losses from
liquid hog manure. J. Environ. Qual. 21 : 709-715.
- APHA, AWWA, WPCF. 1992. Standard Methods for the Examination of
Water and Wastewater. Eighteenth Edition, Washington, D.C.
American Public Health Association.
- Basseres, A. and Pietrasanta, Y. 1991. Mechanisms for the Purification of
effluents with high nitrogen content by a plant cover of water hyacinths
(*Eichhornia crassipes*). Wat. Sci. Tech. 24 (a) : 229-241.
- DeBusk, T. A., Williams, L. D. and Ryther, J. H. 1983. Removal of nitrogen
and from wastewater in a water hyacinth-based treatment system.
J Environ Qual 12 : 257-262.
- Dinges, R. 1978. Upgrading Stabilization Pond Effluent by Water Hyacinth
Culture, J Water Poll Control Fed 50 : 833-845.

- Doersem, J. 1987. Treating wastewater with hyacinths. Biocycle 28 : 30-32.
- Hauser, J. R. 1984. Use of Water Hyacinth Aquatic Treatment Systems for Ammonia Control and Effluent Polishing. J Water Poll Control Fed 56(3) : 219-225.
- Holm, L. G., Weldon, L.W., and Blackburn, R. D. 1969. Aquatic weeds. Science 166 : 699-709.
- MaDonald , R. C. and Wolverton , B. C. 1980. Comparative study of wastewater treatment lagoon with and without water hyacinth. Economic Botany 34 (2) : 101-110.
- Middlebrooks, E. J. 1995. Upgrading pond effluent : An overview. Water Sci Tech 31 : 353-368.
- Moorhead, K. K. and Reddy, K. R. 1988. Oxygen transport through selected aquatic macrophytes. J Environ Qual 17 : 138-142.
- Moorhead, K. K. and Reddy, K. R. and Graft, D. A. 1988. Nitrogen transformations in a water hyacinth based water treatment system. J. Env. Qual. 17 (1) : 71-76.
- Moramoto, S. and Oki, Y. 1983. Removal of some heavy metals from polluted water by water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). Bull. Environ. Contam. Toicol. 30 : 170-177.
- O'Brien, W. J. 1981. Use of aquatic macrophytes for wastewater treatment. J. Environ. Eng.Div. Am. Soc. Civ. Eng. 107 (EE4) : 681-698.
- Ornes, W. H. and Sutton, D. L. 1975. Removal of phosphorus from static sewage effluent by water hyacinth. Hyacinth Control J. 13 : 56-58.
- Penfound, W. T. and Earle, T. T. 1984. The Biological of The Water Hyacinth. Ecological Monographs 18 (4) : 448-472.
- Polprasert, C., Kessomboon, S. and Kanjanaprapin, W. 1992. Pig wastewater treatment in water hyacinth ponds. Water Sci Tech 26 : 2381-2384.

- Reddy, K. K. 1984. Water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). Biomass production in Florida. Biomass 6 : 167-181.
- Reddy, K. K. and Tucker, J. C. 1983. Productivity and Nutrient Uptake of Water Hyacinth, *Eichhornia crassipes* I. Effect of Nitrogen Source. Economic Botany 37 (2) : 237-247.
- Reddy, K. K. and DeBusk, W. F. 1985. Nutrient removal potential of selected aquatic macrophytes. J. Environ. Qual. 14 : 459-462.
- Rogers, H. H. and Davis, D. E. 1972. Nutrient removal by water hyacinth. Weed Sci. 20 : 423-428.
- Sheffield, C. W. 1967. Water hyacinth for nutrient removal. Hyacinth Control J. 6 : 27-30.
- Shiralipour, A., Garrard, L.A. and Haller, W. T. 1981. Nitrogen source, biomass production, and phosphorus uptake in water hyacinth. Aquatic Plant Mangt. 19 : 40-43.
- Stowell, R., Ludwig, R., Golt, J. and Tchobanoglous, G. 1981. Concepts in Aquatic Treatment System Design. J Environ-Eng Div Proc. Am. Soc. Civil Eng. 17 : 919-940.
- Weber, A. S. and Tchobanoglous, G. 1985. Rational design parameter for ammonia conversion in water hyacinth treatment system. J Water Poll Control Fed 57 : 316-323.
- Weber, A. S. and Tchobanoglous, G. 1986. Prediction of nitrification in water hyacinth treatment systems. J. Water Pollut. Control Fed. 58 : 376-380.
- Wolverton, B. C. and McDonald, R. C. 1978. Nutritional composition of water hyacinths grown in domestic sewage. Economic Botany. 32 : 363-370.

- Wolverton, B. C. and McDonald, R. C. 1979. Upgrading facultative Wastewater Lagoons with Vascular Aquatic Plant. J Water Poll control Fed 51 (2) : 305-313.
- Wooten, J. W. and Dodd, J. D. 1976. Growth of Water Hyacinths in Treated Sewage Effluent. Economic Botany 30 : 29-37.

ภาคผนวก

การใช้สถิติในการคำนวณผลการทดลอง

1. บีโอดี

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	737.0888154	368.5444077	23.55	0.0001
Error	13	203.4736846	15.6518219		
Corrected Total	15	940.5625000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.783668	5.697553	3.956238	69.4375000

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	176.5821052	176.5821052	11.28	0.0051
TRT	1	560.5067101	560.5067101	35.81	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	173.0263154	173.0263154	11.05	0.0055
TRT	1	560.5067101	560.5067101	35.81	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY7	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	63.5186491	0.0001
T2	75.3563509	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	2	T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	1646.724243	823.362122	42.55	0.0001
Error	13	251.584350	19.352642		
Corrected Total	15	1898.308594			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.867469	7.857842	4.399164	55.9843750

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	1139.309465	1139.309465	58.87	0.0001
TRT	1	507.414778	507.414778	26.22	0.0002

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	216.9390871	216.9390871	11.21	0.0052
TRT	1	507.4147780	507.4147780	26.22	0.0002

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	49.1095950	0.0002
T2	62.8591550	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	1475.050662	737.525331	22.65	0.0001
Error	13	423.257932	32.558302		
Corrected Total	15	1898.308594			
	R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean	
	0.777034	10.19211	5.705988	55.9843750	

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	48.195370	48.195370	1.48	0.2454
TRT	1	1426.855292	1426.855292	43.82	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	45.265506	45.265506	1.39	0.2595
TRT	1	1426.855292	1426.855292	43.82	0.0001

2. ថ្ងៃទី

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	909.4204350	454.7102175	5.46	0.0190
Error	13	1081.7634087	83.2125699		
Corrected Total	15	1991.1838438			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.456723	6.192367	9.122092	147.311875

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	50.7410723	50.7410723	0.61	0.4489
TRT	1	858.6793627	858.6793627	10.32	0.0068

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	271.7316788	271.7316788	3.27	0.0939
TRT	1	858.6793627	858.6793627	10.32	0.0068

Least Squares Means

TRT	DAY7	Pr > T H0:
LSMEAN		LSMEAN1=LSMEAN2
T1	139.541611	0.0068
T2	155.082139	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	5091.299862	2545.649931	31.09	0.0001
Error	13	1064.450138	81.880780		
Corrected Total	15	6155.750000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.827080	7.725763	9.048800	117.125000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	3388.375677	3388.375677	41.38	0.0001
TRT	1	1702.924185	1702.924185	20.80	0.0005

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	735.299862	735.299862	8.98	0.0103
TRT	1	1702.924185	1702.924185	20.80	0.0005

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	104.915637	0.0005
T2	129.334363	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	4432.305462	2216.152731	16.72	0.0003
Error	13	1723.444538	132.572657		
Corrected Total	15	6155.750000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.720027	9.830540	11.51402	117.125000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	189.501735	189.501735	1.43	0.2532
TRT	1	4242.803727	4242.803727	32.00	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	76.305462	76.305462	0.58	0.4616
TRT	1	4242.803727	4242.803727	32.00	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN
T1	99.852838	0.0001
T2	134.397162	

3. ไนโตรเจน

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	27667.44087	13833.72043	207.24	0.0001
Error	13	867.77851	66.75219		
Corrected Total	15	28535.21937			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.969589	3.818855	8.170202	213.943750

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	21249.21945	21249.21945	318.33	0.0001
TRT	1	6418.22142	6418.22142	96.15	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	17042.98524	17042.98524	255.32	0.0001
TRT	1	6418.22142	6418.22142	96.15	0.0001

Least Squares Means

TRT DAY7 Pr > |T| H0:

LSMEAN LSMEAN1=LSMEAN2

T1 193.636783 0.0001

T2 234.250717

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	41258.54445	20629.27222	389.87	0.0001
Error	13	687.87993	52.91384		
Corrected Total	15	41946.42438			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.983601	4.054309	7.274190	179.418750

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	33516.26164	33516.26164	633.41	0.0001
TRT	1	7742.28280	7742.28280	146.32	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	11199.65382	11199.65382	211.66	0.0001
TRT	1	7742.28280	7742.28280	146.32	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	153.210467	0.0001
T2	205.627033	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	40381.98495	20190.99247	167.78	0.0001
Error	13	1564.43943	120.34149		
Corrected Total	15	41946.42438			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.962704	6.114203	10.97003	179.418750

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	16595.93420	16595.93420	137.91	0.0001
TRT	1	23786.05075	23786.05075	197.65	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	10323.09432	10323.09432	85.78	0.0001
TRT	1	23786.05075	23786.05075	197.65	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	140.325759	0.0001
T2	218.511741	

4. ผลการทดลอง

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	20.91819718	10.45909859	405.18	0.0001
Error	13	0.33557782	0.02581368		
Corrected Total	15	21.25377500			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.984211	2.682803	0.160666	5.98875000

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	15.01859393	15.01859393	581.81	0.0001
TRT	1	5.89960325	5.89960325	228.55	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	12.47917218	12.47917218	483.43	0.0001
TRT	1	5.89960325	5.89960325	228.55	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY7	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	5.37648568	0.0001
T2	6.60101432	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	35.72149256	17.86074628	77.43	0.0001
Error	13	2.99875119	0.23067317		
Corrected Total	15	38.72024375			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.922553	8.656699	0.480284	5.54812500

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	27.27450582	27.27450582	118.24	0.0001
TRT	1	8.44698675	8.44698675	36.62	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	10.34508631	10.34508631	44.85	0.0001
TRT	1	8.44698675	8.44698675	36.62	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	4.72254253	0.0001
T2	6.37370747	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	33.95661141	16.97830570	46.33	0.0001
Error	13	4.76363234	0.36643326		
Corrected Total	15	38.72024375			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.876973	10.91066	0.605337	5.54812500

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	12.60200971	12.60200971	34.39	0.0001
TRT	1	21.35460170	21.35460170	58.28	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	8.58020516	8.58020516	23.42	0.0003
TRT	1	21.35460170	21.35460170	58.28	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	4.38326620	0.0001
T2	6.71298380	

5. ของแข็งละลายน้ำ

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	141777.9574	70888.9787	414.65	0.0001
Error	13	2222.4801	170.9600		
Corrected Total	15	144000.4375			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.984566	4.122220	13.07517	317.187500

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	130070.6123	130070.6123	760.82	0.0001
TRT	1	11707.3451	11707.3451	68.48	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	111762.3949	111762.3949	653.73	0.0001
TRT	1	11707.3451	11707.3451	68.48	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY7	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	289.659203	0.0001
T2	344.715797	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	133496.8184	66748.4092	467.80	0.0001
Error	13	1854.9316	142.6870		
Corrected Total	15	135351.7500			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.986295	4.804492	11.94517	248.625000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	127369.8582	127369.8582	892.65	0.0001
TRT	1	6126.9603	6126.9603	42.94	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	81967.81842	81967.81842	574.46	0.0001
TRT	1	6126.96026	6126.96026	42.94	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	226.845483	0.0001
T2	270.404517	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	130008.6012	65004.3006	158.16	0.0001
Error	13	5343.1488	411.0114		
Corrected Total	15	135351.7500			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.960524	8.154215	20.27342	248.625000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	100744.0185	100744.0185	245.11	0.0001
TRT	1	29264.5827	29264.5827	71.20	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	78479.60120	78479.60120	190.94	0.0001
TRT	1	29264.58272	29264.58272	71.20	0.0001

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	205.101752	0.0001
T2	292.148248	

6. ขอบแข็งแวงวนลอบ

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	1062.333815	531.166908	3.45	0.0628
Error	13	2001.603685	153.969514		
Corrected Total	15	3063.937500			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.346722	18.36588	12.40845	67.5625000

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	796.3368860	796.3368860	5.17	0.0406
TRT	1	265.9969292	265.9969292	1.73	0.2114

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	781.7713152	781.7713152	5.08	0.0421
TRT	1	265.9969292	265.9969292	1.73	0.2114

Least Squares Means

TRT	DAY7	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	63.4846453	0.2114
T2	71.6403547	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	2128.148174	1064.074087	14.20	0.0005
Error	13	973.851826	74.911679		
Corrected Total	15	3102.000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.686057	15.59487	8.655153	55.5000000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	1372.952912	1372.952912	18.33	0.0009
TRT	1	755.195262	755.195262	10.08	0.0073

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	1503.148174	1503.148174	20.07	0.0006
TRT	1	755.195262	755.195262	10.08	0.0073

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	48.6150714	0.0073
T2	62.3849286	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	2050.992254	1025.496127	12.68	0.0009
Error	13	1051.007746	80.846750		
Corrected Total	15	3102.000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.661184	16.20087	8.991482	55.5000000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	1455.404788	1455.404788	18.00	0.0010
TRT	1	595.587466	595.587466	7.37	0.0177

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	1425.992254	1425.992254	17.64	0.0010
TRT	1	595.587466	595.587466	7.37	0.0177

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	49.3980843	0.0177
T2	61.6019157	

7. ซักไฟด์

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	267.2649777	133.6324889	24.59	0.0001
Error	13	70.6550223	5.4350017		
Corrected Total	15	337.9200000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY7 Mean
0.790912	8.830716	2.331309	26.4000000

Dependent Variable: DAY7

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	265.7026566	265.7026566	48.89	0.0001
TRT	1	1.5623211	1.5623211	0.29	0.6009

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	266.6249777	266.6249777	49.06	0.0001
TRT	1	1.5623211	1.5623211	0.29	0.6009

Least Squares Means

TRT DAY7 Pr > |T| H0:

LSMEAN LSMEAN1=LSMEAN2

T1 26.7149586 0.6009

T2 26.0850414

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	334.1338496	167.0669248	49.29	0.0001
Error	13	44.0661504	3.3897039		
Corrected Total	15	378.2000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.883485	7.952980	1.841115	23.1500000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	305.9020422	305.9020422	90.24	0.0001
TRT	1	28.2318075	28.2318075	8.33	0.0127

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY7	1	300.4938496	300.4938496	88.65	0.0001
TRT	1	28.2318075	28.2318075	8.33	0.0127

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	21.8211408	0.0127
T2	24.4788592	

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

TRT 2 T1 T2

Number of observations in data set = 16

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	262.3353278	131.1676639	14.72	0.0005
Error	13	115.8646722	8.9126671		
Corrected Total	15	378.2000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	DAY14 Mean
0.693642	12.89594	2.985409	23.1500000

Dependent Variable: DAY14

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	247.4226566	247.4226566	27.76	0.0002
TRT	1	14.9126712	14.9126712	1.67	0.2183

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
DAY0	1	228.6953278	228.6953278	25.66	0.0002
TRT	1	14.9126712	14.9126712	1.67	0.2183

Least Squares Means

TRT	DAY14	Pr > T H0:
	LSMEAN	LSMEAN1=LSMEAN2
T1	22.1769255	0.2183
T2	24.1230745	

ประวัติผู้วิจัย

นายสรรเพชญ์ อังกิติตระกูล เกิดวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2507
ที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต
จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2532 และศึกษาต่อในระดับปริญญาโท
หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา สัตวแพทยสาธารณสุข จากจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539

ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำ ภาควิชา สัตวแพทยสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น