ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 1 ลักษณะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของน้ำเสียและแหล่งกำเนิด

ลักษณะ	แหล่งกำเนิด
- ลักษณะทางกายภาพ	
สี	น้ำเสียชุมชน น้ำเสียอุตสาหกรรม การย่อยสลายของสารอินทรีย์ตามธรรมชาติ
กลิ่น	น้ำเสียอุตสาหกรรม การย่อยสลายตัวของน้ำเสีย
ของแข็ง	น้ำประปาหรือน้ำใช้ น้ำเสียชุมชน น้ำเสียอุตสาหกรรม การพังทลายของดิน น้ำรั่วซึมเข้าเส้นท่อ
อุณหภูมิ	น้ำเสียชุมชน น้ำเสียอุตสาหกรรม
- ลักษณะทางเคมี	
สารอินทรีย์:-	
คาร์โบไฮเดรท ไขมันและน้ำมัน	น้ำเสียชุมชน น้ำเสียจากพาณิชยกรรมและน้ำเสียอุตสาหกรรม
ยาฆ่าแมลง	น้ำเสียจากเกษตรกรรม
ฟีนอล	น้ำเสียอุตสาหกรรม
โปรตีน Priority Pollutants	น้ำเสียชุมชน น้ำเสียจากพาณิชยกรรม และน้ำเสียอุตสาหกรรม
Surfactants และ Volatile Organic Compounds	
สารอนินทรีย์ :-	
Alkalinity และคลอไรด์	น้ำเสียชุมชน น้ำประปา น้ำใต้ดินที่รั่วซึม
โลหะหนัก	น้ำเสียอุตสาหกรรม
ไนโตรเจน	น้ำเสียชุมชน น้ำเสียจากการเกษตรกรรม
พีเอช	น้ำเสียจากอุตสาหกรรม น้ำเสียชุมชน น้ำเสียจากพาณิชกรรม
ฟอสฟอรัส	น้ำเสียชุมชน น้ำเสียจากพาณิชกรรม น้ำเสียอุตสาหกรรม น้ำฝนที่ชะผิวดินตามธรรมชาติ
ซัลเฟอร์	น้ำประปา น้ำเสียชุมชน น้ำเสียจากพาณิชกรรม และน้ำเสียอุตสาหกรรม
Priority Pollutants	น้ำเสียอุตสาหกรรม น้ำเสียชุมชน และน้ำเสียจากพาณิชกรรม

ตารางที่ 1 ลักษณะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของน้ำเสียและแหล่งกำเนิด (ต่อ)

ลักษณะ	แหล่งกำเนิด
ก๊าซ :-	
ไฮโดรเจนซัลไฟด์	การย่อยสลายของน้ำเสียชุมชน
มีเทน	การย่อยสลายของน้ำเสียชุมชน
ออกวิเจน	น้ำประปา น้ำรั่วซึมจากแหล่งน้ำผิวดิน
-ลักษณะทางชีวภาพ :-	
สัตว์	ระบบบำบัดน้ำเสีย แหล่งน้ำเปิด (Open Watercourses)
พืช	ระบบบำบัดน้ำเสียแหล่งน้ำเปิด
Protist :	
: Eubacteria และ Archaebacteria	น้ำเสียชุมชน ระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำรั่วซึมจากแหล่งน้ำผิวดิน
: Viruses	น้ำเสียชุมชน

ที่มา : Metcalf and Eddy , Inc., 1991(อ้างโดย เสนีย์, 2543)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 2 สารมลพิษที่สำคัญในน้ำเสีย

สารมลพิษ	ความสำคัญ
ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids , SS)	ทำให้เกิดการตกตะกอนและเน่าเหม็น ถ้าน้ำเสียที่มีของแข็งแขวนลอยสูง ถูกระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ
สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ (Biodegradable Organics)	ประกอบด้วยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน นิยมวัดในรูปของ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand , BOD) หรือ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand , COD) การย่อยสลายบีโอดีจะลดจำนวนออกวิเจนตามธรรมชาติ ทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสีย
Pathogens	ทำให้เกิดการแพร่เชื้อโรคผ่านทางน้ำ
Nutrients	ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสจะทำให้เกิด Eutrophication มีแอลจีมากในแหล่งน้ำ ทำให้ใช้ประโยชน์แหล่งน้ำไม่ได้ ถ้าระบายลงสู่พื้นดินอาจทำให้น้ำใต้ดินมีไนเตรตสูง ใช้บริโภคไม่ได้
Refractory Organics	เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายยาก เช่น ยาฆ่าแมลง ฟีนอล Surfactants
โลหะหนัก	เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และอาจสะสมในสัตว์น้ำผ่านวงจรห่วงโซ่อาหาร
Dissolved Inorganics	สารอนินทรีย์ที่ละลายน้ำ ความกระด้าง ซัลเฟต โซเดียม ทำให้น้ำใช้บริโภคไม่ได้ จะต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษ
Priority Pollutants	สารอินทรีย์และอนินทรีย์ที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง การกลายพันธุ์ หรือเป็นพิษต่อผู้บริโภค

ที่มา ; Metcalf and Eddy , Inc., 1991(อ้างโดย เสนีย์, 2543)

ตารางที่ 3 Comparison of the Agronomic Quality of Primary Secondary and Facultative Pond Effluent [illegible]

Parameter	Effluent		
	Primary	Secondary	Facultative Pond
PH	Good	Good	Good, although high occasionally
Tot-N	Effluent with hiahest N content, in excess of almost every crop Dilution may be required		
Tot-P	High	High	Hormal
Conductivity and R_{Na}	Class C3-S1	Class C3-S1	Class C3-S1
Sodium	High content for sensitive plants to this element. Spray irrigation must be avoided.	Similar to primary effluent, Although slightly higher concentration.	Higher concentration than in primary and secondary effluent. Sodium sensitive crop and spray irrigation must be avoided.
Chloride	High content for sensitive plants to this element. Spray irrigation must be avoided.	High content for sensitive plants to this element. Spray irrigation must be avoided.	Potential toxicity problems for sensitive crops. Spray irrigation must be avoided.
Boron	- Good for sensitive crop - Excellent for semitolerant crop.	- Acceptable for sensitive crop - Good for semitolerant crop - Excellent for tolerant crop.	- Not appropriate sensitive crops - Acceptable for semitolerant crips - Good for tolerant crops
Heavy metals	Mean concentration lower than maximum limits recommended for irrigation waters.	Mean concentration lower than maximum limits recommended for irrigation waters.	Mean concentration lower than maximum limits recommended for irrigation waters.

ที่มา : Helena, 1996 (อ้างโดย เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 4 Comparison of Microbiological Quality Guidelines and Criteria for Irrigation by the World Health Organization (1989) and the State of California ' s Current Wastewater Reclamation Criteria (1978)

Category	Reuse conditions	Intrstinal nematodes[a]	Fecal or total coloforms[b]	Wastewater treament requirements
WHO	Irrigation of crops likely tobeeaten uncooked , sports fields , public parks	< 1/L	< 1,000 /100 mL	A series of stabilization ponds or equivalent treatment
WHO	Landscape irrigation where there is public accees , such as hotel	< 1/L	< 200 /100 mL	Secondary treatment followed by disinfection
Calif.	Spray and surface irrigation of food crops , high exposure landscape irrigation such as parks	No standard recommended	< 2.2 /100 mL[b]	Secondary treatment followed by filtration and disinfection
WHO	Irrigation of cereal crops , industrial crops , fodder crops , pasture and trees	< 1/L	No standard recommended	Stabilization ponds with 8-10 day retention or equivalent removal
Calif.	Irrigation of pasture for milking animals , landscape impoundment	No standard recommended	< 23/100 mL[b]	Secondary treatment followed by disinfection

[a] Intestinal nematodes (*Ascaris* and *Trichuris* species and hookworms) are expressed as the arithmetic mean number of eggs per liter during the irrigation period.

[b] California Wastewater Reclamation Criteria is expressed as the median number of total coliforms per 100 mL , as determined from the bacteriological results of the last 7 day for which analyses have been completed.

ที่มา : Asano and Levine (1996) อ้างโดย เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 5 California Treatment and Quality Criteria for Nonpotaable Uses of Reclaimed Water (State of California ,1994a)

Type of Use	Total Coliform Limits[b]	Treatment Required
Irrigation of fodder , fiber , & seed crops , orchards and vineyards[c] , and processed food crops; flushing sanitary sewers	None required	Secondary
Irrigation of pasture for milking animals , landscape areas[d] , ornamental nursery stock , and sod farms; landscape impoundments; industrial or commercial cooling water where no mist is created; nonstructural fire fighting; industrial boiler feed; soil compaction; dust control; cleaning roads, sidewalks, and outdoor areas	23/100mL	Secondary & disinfection
Surface irrigation of food crops; restricted landscape impoundments	2.2/100mL	Secondary & disinfection
Irrigation of food crop[e] and landscape areas; nonrestricted recreational impoundments; toilet and urinal flushing; industrial process water; decorative fountains; commercial laundries; snow-making; structural fire fighting; industrial or commercial cooling where mist is created	2.2/100 mL	Secondary, coagulation,clarification[g], filtration[h], disinfection

[a] Includes proposed revisions.

[b] Based on running 7-day medium.

[c] No contact between reclaimed water and edible portion of crop.

[d] Cemeteries, freeway landscaping, restricted access golf courses,and other controlled access irrigation areas.

[e] Contact between reclaimed water and edible portion of crop; includes edible root crops.

[f] Parks, playgrounds, schoolyards, residential landscaping, unrestricted access golf courses,and other uncontrolled access irrigation areas.

[g] Except for nonrestricted recreational impoundment and cooling uses where mist is created, coagulation is not required if the turbidity prior to filtration does not exceed 5 NTU.

[h] The turbidity of filtered effluent cannot exceed an average of 2 nephelometric turbidity units (NTU) during any 24-hour period.

ที่มา : Crook and Sarampalli (1996) อ้างโดย เสนีย์ และคณะ (2542)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 6 Computed Maximum Allowable Pollutant Concentration inWastewater Irrigation Soils

Constituent	Maximum Concentration in Soil (mg/kg DW)
A. Inorganic Elements :	
Arsenic	9
Barium	2900
Beryllium	20
Cadmium	7
Chromium	3200
Fluorine	2600
Lead	150
Mercury	5
Nickel	850
Selenium	140
Silver	3
B. Organic Compounds :	
Aldrin	0.2
Benzene	0.03
Benzo (a) pyrene	3
Chlorodance	0.3
Chlorobenzene	ND
Chloroform	2
Dichlorophenols	ND
2,4-D	10
DDT	ND
Dieldrin	0.03
Heptachlor	1
Hexachlorobenzene	40
Hexachloroethane	2
Pyrene	480
Lindane	0.6
Methoxychlor	20
Pentachlorophenol	320
PCBs	30
Tetrachloroethane	4
Tetrachloroethylene	250
Toluene	50
Toxaphene	9
2 ,4 ,5-T	ND
2 ,3 ,7 ,8 TCDD	30

ND = insufficient data for computation

ที่มา :Crook and Sarampalli (1996) อ้างโดย เสนีย์และคณะ (2542)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 7 Irrigation Water Quality Criteria of Selected Nation (Chang et al., 1996; อ้างโดย เสนีย์และคณะ,2542)

Parameter	Unit	Canada	USA	Taiwan	Hungary	People 's Republic of China			Saudi Arabia	Tunisia
		All Soils	Sandy Soils	All Soils	All Soils	Rice Paddy	Dryland	Vegetable	All Soils	All Soils
		1991	1973	1978	1991	Not dated	Not dated	Not dated	Not dated	Not dated
pH				6.0-9.0	6.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	6.0-8.4	6.5-8.5
TDS	mg/L	500-3500				1000-2000	1000-2000	1000-2000		
Electrical Conductivity	µmho/cm 25°C			750						700
Suspended Soils	mg/L			100		150	200	100	10	30
Chloride	mg/L			175		250		250	280	2000
Sulfate	mg/L			200						
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L			1		12	30	30		
BOD	mg/L					80	150	80	10	
COD	mg/L					200	300	150		90
Temperature	°C			35		35	35	35		
Al			5000	5000	5000				5000	
As	µm/L	100	100	1000	200	50	100	50	100	100
Ba	µm/L				4000					
Be	µm/L	100	100	500	100				100	
B (Total)	µm/L	500-600	750	750	700	1000-3000	1000-3000	1000-3000	500	3000
Cd	µm/L	10	10	10	20	5	5	5	10	10
Cr (total)	µm/L	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Co	µm/L	50	50	50	50				50	100
Cu	µm/L	200-1000	200	200	2000	1000	1000	1000	400	500
F (Total)	µm/L	1000			1000	2000-3000	2000-3000	2000-3000	2000	3000
Fe	µm/L				100				5000	5000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 7 Irrigation Water Quality Criteria of Selected Nation (Chang et al., 1996;อ้างโดย เสนีย์ และคณะ, 2542) (ต่อ)

Parameter	Unit	Canada	USA	Taiwan	Hungary	People 's Republic of China			Saudi Arabia	Tunisia
		All Soils	Sandy Soils	All Soils	All Soils	Rice Paddy	Dryland	Vegetable	All Soils	All Soils
		1991	1973	1978	1991	Not dated	Not dated	Not dated	Not dated	Not dated
Pb	µm/L	200	5000	100	1000	100	100	100	100	1000
Li	µm/L		2500	2500	2500				70	
Mn	µm/L		200	2000	5000				200	500
Hg	µm/L			5	10	1	1	1	1	1
Mo	µm/L	10.0-50.0	10	10					100	
Ni	µm/L	200	200	500	1000				20	200
Se	µm/L	20-50	20	20		20	20	20	20	50
Ag	µm/L				100					
v	µm/L	100	100	10000	5000					
Zn	µm/L	1000-5000	2000	2000	5000	2000	2000	2000	4000	5000
CN (total)	µm/L				10000	500	500	500	50	
Surfactant (ABS)	µm/L			5000	50000	5000	3000	5000		
Oil and Grease	µm/L			5000	8000				absent	
Benzene	µm/L				2500	2500	2500	2500		
Tar	µm/L				30000					
Petroleum	µm/L				500	1000	500	500		
Methanol	µm/L				100					
Trichloroacetylaldehyde	µm/L					1000	500	500		
Propionaldehyde	µm/L					500	500	500		
Phenol	µm/L								2000	

Data derived from Environment Canada, 1987; National Academy of Science and National Academy of Engineering, 1973; Anonymous 1978, 1991 and 1992a; and U.S. Environmental Protection Agency,1992a.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 8 Wastewater Reuse – Areas of Application of Standards A and B

	A	B
Crops	Vegetable likely to be eaten raw Fruit likely to be eaten raw and within 2 weeks of any irrigation	Vegetable to be cooked or processed Fruit if no irrigation within 2 weeks of cropping Fodder , cereal and seed crops
Grass and Ornamental areas	Public parks , hotel Lawns recreational areas Areas with public access Lakes with public contact (except places which may be used for praying and hand washing)	Pastures Areas with no public access
Aquifer recharge	All controlled aquifer recharge	
Method of irrigation	Spray or any other method of aerial irrigation not permitted in areas with public access unless with timing control	
Any other re-use application	Subject to the approval of the Ministry	

ที่มา : Rawe and Abdel-Magid (1995) อ้างโดย เสนีย์และคณะ (2542)

ตารางที่ 9 Waseter –Maximum Quality Limits (Rowe and Abdel-Magid ,1995 ; อ้างโดย เสนีย์ และคณะ ,2542)

Parameter	Standards (See Table 1.6) A (Mg/l except where noted)	B
Biochemical oxygen demand (BOD)5d @ 20 C	15.000	20.000
Chemical oxygen demands (COD)	150.000	200.000
Suspended soils (SS)	15.000	30.000
Total dissolved solids (TSD)	1500.000	2000.000
Electrical conductivity (EC) (μ S/cm)	2000.000	2700.000
Sodium absorption ratio (SAR)	10.000	10.000
PH (within range) , pH units	6-9.000	6-9.000
Aluminum (as AL)	5.000	5.000
Arsenic (as AS)	0.100	0.100
Barium (as Ba)	1.000	2.000
Beryllium (as Be)	0.100	0.300
Boron (as B)	0.500	1.000
Cadmium (as Cd)	0.010	0.010
Chloride (as Cl)	650.000	650.000
Chromium (total as Cr)	0.050	0.050
Cobalt (as Co)	0.050	0.050
Copper (as Cu)	0.500	1.000
Cyanide (total as Cn)	0.050	0.100
Fluoride (as F)	1.000	2.000
Iron total (as Fe)	1.000	5.000
Lead (as Pb)	0.100	0.200
Lithium (as Li)	0.070	0.070
Magnesium as (Mg)	150.000	150.000
Manganese (as Mn)	0.100	0.500
Mercury (as Hg)	0.001	0.001
Molybdenum (as Mo)	0.010	0.050
Nickel (as Ni)	0.100	0.100
Nitrogen : Ammonical (as N)	5.000	10.000
Nitrate (as No3)	50.000	50.000
Organic (Kjeldahl , as N)	5.000	10.000
Oil and grease(total extractable)	0.500	0.500

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 10 มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร

(ตามประกาศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด)

ฉ.1 ค่ามาตรฐานควบคุมการะบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประเภทมาตรฐาน					หมายเหตุ
		ก	ข	ค	ง	จ	
1. ค่าความเป็นกรดและด่า(pH)	-	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9	
2. บีโอ ดี (BOD)	มก./ล.	20	30	40	50	200	
3. ปริมาณของแข็ง(Solids)							
3.1 ค่าสารแขวนลอย	มก./ล.	30	40	50	50	60	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	0.5	0.5	0.5	0.5	-	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Totle Dissoved Solids)	มก./ล.	500	500	500	500	-	เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	1.0	1.0	3.0	4.0	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) ในรูป ที เค เอ็น (TKN)	มก./ล.	35	35	40	40	-	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat , Oil and Grease)	มก./ล.	20	20	20	20	100	

ที่มา : เสนีย์ (2543)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 10 มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร (ต่อ)

ฉ.2 ประเภทของอาคารที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ประเภทอาคาร	ขนาดของอาคารที่กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง				
	ก	ข	ค	ง	จ
1.อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด	≥ 500 ห้องนอน	100-ไม่เกิน500 ห้องนอน	ไม่เกิน 100 ห้องนอน	-	-
2.โรงแรมตามกกหมายว่า ด้วยโรงแรม	≥ 200 ห้อง	60-ไม่เกิน200 ห้อง	ไม่เกิน 60 ห้อง	-	-
3.หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก	-	ไม่เกิน 250 ห้อง	50-ไม่เกิน250 ห้อง	10-ไม่เกิน50 ห้อง	
4.สถานบริการอาบอบนวด	-	ไม่เกิน 5,000 $ม^2$	1,000-ไม่เกิน 5,000 $ม^2$	-	-
5.สถานพยาบาล	≥30 เตียง	10-ไม่เกิน 30 เตียง	-	-	-
6.อาคารโรงเรียนราษฎร์หรือสถาบันอุดมศึกษา	≥ 25,000 $ม^2$	5,000-ไม่เกิน 25,000 $ม^2$	-	-	-
7.อาคารที่ทำการ	≥ 55,000 $ม^2$	10,000-ไม่เกิน 55,000 $ม^2$	5,000-ไม่เกิน 10,000 $ม^2$	-	-
8.ศูนย์การค้าห้างสรรพสินค้า	≥25,000 $ม^2$	5,000-ไม่เกิน 25,000 $ม^2$	-	-	-
9.ตลาด	≥ 2,500 $ม^2$	1,500-ไม่เกิน 2,500 $ม^2$	1,000-ไม่เกิน 1,500 $ม^2$	500-ไม่เกิน 1,000 $ม^2$	-
10.ภัตตาคารและร้านอาหาร	≥ 2,500 $ม^2$	500-ไม่เกิน 2,500 $ม^2$	250-ไม่เกิน 500 $ม^2$	100-ไม่เกิน 250 $ม^2$	ไม่เกิน 100 $ม^2$

ตารางที่ 11 มาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร

(ออกตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2539)

พารามิเตอร์	หน่วย	ประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง		หมายเหตุ
		ที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง	ที่ดินจัดสรรเกิน 500 แปลงขึ้นไป	
1.ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH)	มก./ล.	5.5-6.0	5.5-9.0	
2.บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 20	
3.ปริมาณของแข็ง (Solid)	มก./ล.			
3.1 ปริมารสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 30	เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ
3.2 ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5	
3.3 สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Totle Disolved Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 500	ไม่เกิน 500	
4. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	
5. ไนโตรเจนในรูป ที เค เอ็น (TKN)	มก./ล.	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat , OIL and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	

ที่มา : เสนีย์ (2543)

ตารางที่ 12 มาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่เชื่อมต่อกับทางชลประทาน ในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

(ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 883/2532 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่เชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน พ.ศ. 2532)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์กำหนดสูงสุด)
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-8.5
2. ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมล์/ซม.	2,000
3. ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัม/ลิต	1,300
4. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัม/ลิตร	20
5. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัม/ลิตร	30
6. เปอร์มังกาเนต (PV)	มิลลิกรัม/ลิตร	60
7. ซัลไฟด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Sulfide as H_2S)	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
8. ไซยาไนด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.2
9. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัม/ลิตร	5.0
10. ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
11. ฟีนอลและ/ครีโซลส (Phenol & Cresols)	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
12. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
13. ยาฆ่าแมลง	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่มีเลย
14. สารกำมันตรังสี	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่มีเลย
15. สีและกลิ่น (Colour and Odour)	-	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
16. น้ำมันทาร์	-	ไม่มีเลย
17. โลหะหนัก		
- สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	5.0
- โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.3
- อาร์เซนิค (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.25
- ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
- ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.005

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 12 มาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่เชื่อมต่อกับทางชลประทาน ในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

(ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 883/2532 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่เชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน พ.ศ. 2532) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์กำหนดสูงสุด)
- แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.03
- บาเรียม (Ba)	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
- ซิลิเนียม (Se)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.02
- ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.1
- นิเกิล (Ni)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.2
- แมงกานิส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	5.0

ที่มา : เสนีย์ (2543)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 13 การแปรผันของค่า pH ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543 ถึงมีนาคม 2544

	pH				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	6.47	6.52	7.27	8.95	7.66
14/12/43	6.74	6.78	6.95	7.88	7.42
26/12/43	6.75	6.99	6.84	8.48	7.55
4/1/44	6.87	7.01	7.07	8.15	7.66
9/1/44	6.88	6.95	6.76	8.17	7.94
16/1/44	7.18	7.15	7.12	7.49	7.51
23/1/44	6.93	7.00	6.81	8.35	7.61
1/2/44	6.58	6.74	6.90	7.82	7.70
6/2/44	7.09	7.28	7.02	8.14	7.71
14/2/44	6.66	6.95	6.84	-	7.64
13/3/44	7.04	6.94	6.65	7.76	7.64
20/3/44	6.86	6.93	6.65	8.57	7.44
max	7.18	7.28	7.27	8.95	7.94
min	6.47	6.52	6.65	7.49	7.42
average	6.83±0.20	6.93±0.18	6.90±0.18	8.16±0.39	7.62±0.13

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 14 การแปรผันของค่า Conductivity ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543ถึงมีนาคม 2544

	Conductivity (ไมโครโมห์/ซม.)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	531.50	558.50	484.00	255.00	202.80
14/12/43	549.00	609.50	492.50	344.00	201.35
26/12/43	668.00	581.50	490.00	342.00	170.75
4/1/44	495.50	480.50	449.00	331.50	205.15
9/1/44	437.50	403.50	385.50	311.50	177.00
16/1/44	507.75	509.00	415.75	289.00	184.00
23/1/44	514.00	515.75	419.75	258.50	189.00
1/2/44	492.50	552.50	441.50	267.50	181.00
6/2/44	592.50	477.50	489.50	318.50	209.00
14/2/44	530.00	550.00	496.50	-	204.50
13/3/44	498.50	388.50	352.50	269.00	214.50
20/3/44	368.00	339.00	352.50	277.50	185.50
max	668.00	609.50	496.50	344.00	214.50
min	368.00	339.00	352.50	255.00	170.75
average	514.65±70.87	497.15±79.63	439.08±51.79	296.73±32.24	193.71±13.55

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 15 การแปรผันของค่า Carbondioxide Oxidation Demand (COD) ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543 ถึงมีนาคม 2544

	Carbondioxide Oxidation Demand (มล/ก.)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	184.96	197.15	14.60	21.10	11.36
14/12/43	234.06	204.54	13.45	20.48	14.26
26/12/43	217.74	205.64	18.31	31.59	10.86
4/1/44	118.91	48.73	19.44	33.11	4.06
9/1/44	50.78	42.97	15.23	50.10	8.42
16/1/44	140.65	125.24	30.95	25.05	15.37
23/1/44	198.04	172.55	36.24	29.73	35.81
1/2/44	261.02	230.51	17.05	27.52	25.16
6/2/44	166.10	189.83	18.02	25.58	19.77
14/2/44	173.75	125.48	32.19	-	26.45
13/3/44	72.90	54.21	13.41	45.52	26.42
20/3/44	22.14	18.45	12.83	36.05	5.09
max	261.02	230.51	36.24	50.10	35.81
min	22.14	18.45	12.83	20.48	4.06
average	153.42±71.52	134.61±72.70	20.14±7.83	31.44±9.00	16.92±9.43

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 16 การแปรผันของค่า Biochemical Oxidation Demand (BOD) ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543 ถึงมีนาคม 2544

	Biochemical Oxidation Demand (มก./ล)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	97.99	100.67	3.47	2.28	0.60
14/12/43	205.81	59.04	2.83	2.46	1.12
26/12/43	120.85	75.45	2.58	3.54	2.14
4/1/44	91.70	26.49	1.45	3.67	0.61
9/1/44	40.31	37.13	2.05	4.64	0.78
16/1/44	94.20	94.85	3.41	6.50	0.65
23/1/44	110.73	71.38	4.00	3.92	6.59
1/2/44	101.77	76.33	3.41	6.70	2.01
6/2/44	96.70	117.67	3.23	4.13	0.47
14/2/44	88.59	63.57	5.50	-	1.15
13/3/44	53.63	27.76	3.95	3.66	0.80
20/3/44	19.65	9.33	1.28	4.20	1.87
max	205.81	117.67	5.50	6.70	6.59
min	19.65	9.33	1.28	2.28	0.47
average	93.49±44.40	63.30±31.57	3.09±1.12	4.15±1.33	1.56±1.61

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 17 การแปรผันของค่าฟอสฟอรัสทั้งหมดภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544

	ฟอสฟอรัสทั้งหมด (มก./ล)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	0.156	0.149	0.142	0.115	0.058
14/12/43	0.173	0.173	0.169	0.067	0.066
26/12/43	0.198	0.197	0.207	0.083	0.083
4/1/44	0.198	0.197	0.204	0.082	0.082
9/1/44	0.150	0.146	0.151	0.058	0.056
16/1/44	0.128	0.119	0.126	0.047	0.042
23/1/44	0.099	0.090	0.097	0.031	0.027
1/2/44	0.223	0.240	0.120	0.031	0.030
6/2/44	0.421	0.429	0.208	0.071	0.071
14/2/44	0.185	0.187	0.117	-	0.025
13/3/44	0.231	0.218	0.231	0.028	0.028
20/3/44	0.148	0.143	0.175	0.030	0.027
max	0.421	0.429	0.231	0.115	0.083
min	0.099	0.090	0.097	0.028	0.025
average	0.193±0.078	0.191±0.082	0.162±0.041	0.058±0.026	0.050±0.021

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 18 การแปรผันของค่าไนโตรเจนทั้งหมด ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544

	ไนโตรเจนทั้งหมด (มล/ก.)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	35.94	37.79	5.640	0.063	0.154
14/12/43	28.21	26.84	1.359	0.552	0.658
26/12/43	34.89	31.17	5.77	0.497	0.205
4/1/44	28.71	22.11	3.095	0.983	0.337
9/1/44	18.93	17.29	1.526	1.165	0.235
16/1/44	35.44	35.72	7.03	1.032	0.171
23/1/44	38.98	36.43	6.244	0.896	0.331
1/2/44	42.49	42.21	5.92	0.725	1.372
6/2/44	40.57	44.29	8.79	0.803	0.102
14/2/44	35.71	39.43	8.86	-	0.134
13/3/44	28.5	17.88	1.094	1.479	0.315
20/3/44	10.69	8.98	0.575	0.886	0.127
max	42.49	44.29	8.86	1.48	1.37
min	10.69	8.98	0.58	0.06	0.10
average	31.59±8.86	30.01±10.80	4.66±2.87	0.83±0.35	0.35±0.34

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 19 การแปรผันของค่าไนเตรทไนโตเจนและไนไตรท์ไนโตรเจน ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544

	ไนเตรทไนโตรเจนและไนไตรท์ไนโตรเจน (มล/ก.)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	0.037	0.033	0.917	0.419	0.037
14/12/43	0.023	0.018	0.555	0.239	0.022
26/12/43	0.032	0.214	0.111	0.212	0.037
4/1/44	0.056	0.046	0.842	0.383	0.040
9/1/44	0.034	0.039	0.754	0.387	0.034
16/1/44	0.085	0.073	0.172	0.024	0.043
23/1/44	0.064	0.167	0.184	0.013	0.067
1/2/44	0.024	0.051	0.384	0.069	0.029
6/2/44	0.073	0.081	0.647	0.135	0.059
14/2/44	0.081	0.073	0.192	-	0.044
13/3/44	0.101	0.036	44.569	0.474	0.055
20/3/44	0.098	0.040	20.782	0.217	0.060
max	0.101	0.214	44.569	0.474	0.067
min	0.023	0.018	0.111	0.013	0.022
average	0.059±0.027	0.073±0.056	5.842±12.947	0.234±0.156	0.044±0.013

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 20 การแปรผันของค่าแอมโมเนียไนโตรเจนภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544

	แอมโมเนียไนโตรเจน (มล/ก.)				
	ชนิดของน้ำ				
วันที่เก็บ	RW	PE	AS	AL	IW
6/12/43	24.51	24.10	3.230	0.013	0.153
14/12/43	26.15	25.19	0.935	0.015	0.224
26/12/43	32.13	29.37	4.516	0.286	0.067
4/1/44	25.23	19.56	1.969	0.111	0.070
9/1/44	16.05	16.11	1.170	0.130	0.180
16/1/44	30.07	30.78	5.79	0.223	0.032
23/1/44	29.12	30.8	4.016	0.096	0.07
1/2/44	38.01	36.54	2.13	0.312	0.212
6/2/44	37.87	36.12	5.32	0.803	0.102
14/2/44	33.46	37.45	7.39	-	0.041
13/3/44	26.90	15.24	1.034	0.427	0.042
20/3/44	9.88	7.69	0.153	0.183	0.083
max	38.01	37.45	7.39	0.80	0.22
min	9.88	7.69	0.15	0.01	0.03
average	27.54±7.86	25.75±9.10	3.14±2.17	0.24±0.21	0.11±0.06

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 21 Maximum permitted concentration (mg/kg.) of metals in food

Metals	Food items	Maximum permitted Concentration (mg/kg)
Cadmium	All orther foods	0.05
Copper	All orther foods	10.0
Lead	Vegetables	2.0
Zinc	All orther foods	150.0

ที่มา : Metal and contaminants in food , standard A 12, AFAN 2nd Food Analysis Workshop , 12-16 September , 1994, QHSS, Brisbane, Australia. (อ้างโดย เสนีย์ และคณะ (2542)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 22 ค่ามาตรฐานปริมาณ Cd , Pb , Cu ,Zn จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในระว่างการเพาะปลูก
(กุมภาพันธ์ 2543-มกราคม 2544)

ชนิดของน้ำ	ปริมาณโลหะหนัก (มก./ล)			
	แคดเมี่ยม	ตะกั่ว	ทองแดง	สังกะสี
มาตราฐานสูงสุด แหล่งน้ำผิวดินประเภท3*	0.05	0.05	0.10	1.00
ค่ามาตราฐานสูงสุด ของน้ำบาดาล**	0.001	0.05	1.50	15.0

ที่มา : * กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2537)
** กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2539)

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยปริมาณ Cd , Pb , Cu ,Zn จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในระว่างการเพาะปลูก
(กุมภาพันธ์ 2543-มกราคม 2544)

	ปริมาณ Cd (มก./ล.)											
ชนิดของน้ำ	ก.พ.43	มี.ค.43	เม.ย.43	พ.ค.43	มิ.ย.43	ก.ค.43	ส.ค.43	ก.ย.43	ต.ค.43	พ.ย.43	ธ.ค.43	ม.ค.44
RW	0	0.01	0	0.005	0	0.002	0.003	0.005	0	0.003	0.01	0
PE	0	0.01	0.01	0.005	0	0.002	0.003	0.005	0.003	0.005	0.008	0
AS	0	0.01	0.005	0.005	0.01	0.002	0.002	0	0.003	0.005	0.01	0
AL	0	0.008	0.001	0.005	0	0.003	0.003	0.003	0	0	0.01	0
IW	0	0.01	0.005	0.005	0	0.004	0.006	0.005	0	0.003	0.008	0
	ปริมาณ Pb (มก./ล.)											
ชนิดของน้ำ	ก.พ.43	มี.ค.43	เม.ย.43	พ.ค.43	มิ.ย.43	ก.ค.43	ส.ค.43	ก.ย.43	ต.ค.43	พ.ย.43	ธ.ค.43	ม.ค.44
RW	0	0.01	0.002	0.034	0.018	0	0.02	0	0.02	0.01	0.03	0.015
PE	0.025	0.002	0	0.019	0.012	0	0.003	0	0.012	0.005	0.04	0.052
AS	0	0.01	0.008	0.01	0.004	0	0	0	0.022	0	0.018	0.01
AL	0	0.01	0	0.032	0.004	0.008	0.003	0.015	0.024	0.005	0.038	0
IW	0	0.02	0	0.004	0.008	0	0	0	0.026	0.01	0.018	0.012

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยปริมาณ Cd , Pb , Cu ,Zn จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในระว่างการเพาะปลูก (กุมภาพันธ์ 2543-มกราคม 2544)

	ปริมาณ Cu (มก./ล.)											
ชนิดของน้ำ	ก.พ.43	มี.ค.43	เม.ย.43	พ.ค.43	มิ.ย.43	ก.ค.43	ส.ค.43	ก.ย.43	ต.ค.43	พ.ย.43	ธ.ค.43	ม.ค.44
RW	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0.002	0	0	0	0.004
PE	0.012	0	0.011	0.01	0.01	0	0	0.004	0	0	0	0.161
AS	0	0	0.002	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0
AL	0	0	0.002	0.002	0	0	0	0.002	0	0	0	0
IW	0	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0
	ปริมาณ Zn (มก./ล.)											
ชนิดของน้ำ	ก.พ.43	มี.ค.43	เม.ย.43	พ.ค.43	มิ.ย.43	ก.ค.43	ส.ค.43	ก.ย.43	ต.ค.43	พ.ย.43	ธ.ค.43	ม.ค.44
RW	0.032	0.17	0.045	0.055	0.14	0.115	0.132	0.1	0.125	0.15	0.195	0.21
PE	0.175	0.115	0.085	0.12	0.15	0.115	0.165	0.095	0.11	0.13	0.175	0.48
AS	0.035	0.085	0.06	0.035	0.025	0.035	0.028	0.035	0.05	0.05	0.055	0.136
AL	0.025	0.01	0.04	0.002	0.012	0.025	0.032	0.1	0.03	0.03	0.03	0.048
IW	0.11	0.09	0.04	0.025	0.075	0.12	0.04	0.035	0.07	0.04	0.065	0.045

ที่มา : เสนีย์ และคณะ (2542)

ตารางที่ 24 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	5.63	6.00	5.71	5.83	5.79
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	5.00	5.38	5.29	5.08	5.18
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	4.79	5.00	4.67	5.04	4.87
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	4.46	5.33	5.04	4.83	4.91
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	5.58	4.88	4.88	5.00	5.08
C.V. 4.99 %					

ตารางที่ 25 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	8.29	8.29	8.08	8.25	8.22
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	8.71	8.13	8.00	7.96	8.20
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	7.50	7.92	7.58	7.96	7.74
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	7.33	7.67	7.58	7.25	7.45
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	8.92	7.17	7.50	7.00	7.49
C.V. 5.65 %					

ตารางที่ 26 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 21 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	12.71	13.13	12.42	12.88	12.83
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	13.13	11.96	12.38	11.75	12.30
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	11.00	12.25	11.33	11.75	11.58
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	11.38	11.42	12.08	11.08	11.49
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	12.29	11.58	11.29	10.38	11.38
C.V. 4.76 %					

ตารางที่ 27 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด	16.79	17.88	16.83	16.79	17.07
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น	18.29	15.17	16.17	14.71	15.95
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง	15.42	17.21	15.17	15.58	15.84
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ	15.58	15.58	17.08	14.75	15.74
น้ำจากคลองชลประทาน	16.96	15.58	14.79	13.67	15.25
C.V. 7.46 %					

ตารางที่ 28 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	22.67	24.58	22.58	23.08	23.22
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	24.42	20.29	22.33	20.79	21.95
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	19.92	22.29	19.71	20.04	20.49
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	20.75	22.00	22.54	19.50	21.19
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	23.25	22.92	20.29	18.33	21.19
C.V. 7.46 %					

ตารางที่ 29 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 หลังการเก็บเกี่ยว ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	35.78	38.94	36.94	37.17	37.20
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	36.00	34.17	35.56	32.11	34.46
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	34.22	35.72	32.94	31.06	33.48
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	33.56	33.06	36.06	32.89	33.89
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	33.08	33.17	28.28	30.56	31.26
C.V. 5.29 %					

ตารางที่ 30 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	1.33	1.33	1.08	1.00	1.18
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	1.00	1.08	1.08	1.00	1.04
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	1.00	1.00	1.00	1.08	1.02
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	1.08	1.08	1.08	1.00	1.06
C.V. 7.82 %					

ตารางที่ 31 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	2.25	2.42	2.25	2.33	2.31
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	2.67	2.33	2.08	2.25	2.33
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	2.08	2.08	2.08	2.33	2.14
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	2.08	2.17	2.08	2.17	2.12
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	2.25	2.08	2.33	2.00	2.16
C.V. 6.67 %					

ตารางที่ 32 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	5.42	5.58	5.42	5.67	5.52
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	5.42	4.58	5.08	5.00	5.02
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	5.33	5.58	4.92	5.17	5.25
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	4.83	5.42	5.67	5.00	5.23
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	5.25	5.75	4.83	4.83	5.16
C.V. 6.33 %					

ตารางที่ 33 จำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ยของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	6.50	7.17	6.75	7.33	6.93
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	6.75	6.08	6.25	6.58	6.41
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	6.17	6.58	6.25	6.00	6.25
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	6.08	7.08	7.00	6.33	6.62
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	6.92	6.92	6.00	6.08	6.48
C.V. 6.11 %					

ตารางที่ 34 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 หลังการเก็บเกี่ยว ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	10.56	10.78	10.33	10.89	10.64
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	10.22	9.67	10.11	9.89	9.97
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	10.22	10.78	10.00	9.67	10.16
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	9.56	10.00	10.67	10.56	10.19
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	10.22	10.33	8.56	9.89	9.75
C.V. 4.96 %					

ตารางที่ 35 ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ผลผลิต (กรัม) ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	16.47	20.10	18.68	20.23	18.86
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	19.94	16.40	17.78	17.95	18.01
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	13.42	14.29	13.78	12.52	13.50
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	10.80	15.12	14.86	13.44	13.55
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	14.21	15.36	10.08	13.12	13.19
C.V. 11.15 %					

ตารางที่ 36 จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนฝักต่อต้น				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	27.22	29.78	28.11	31.67	29.19
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	31.78	25.33	27.33	28.56	28.25
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	26.67	24.89	25.56	23.22	25.08
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	18.56	24.67	25.44	24.56	23.30
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	22.56	24.33	17.11	25.00	22.25
C.V. 10.50 %					

ตารางที่ 37 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนเมล็ดต่อต้น				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	43.56	60.33	48.11	59.89	52.97
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	51.22	46.44	49.56	54.22	50.36
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	45.44	45.33	44.00	38.44	43.30
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	35.00	42.00	50.00	45.56	43.14
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	46.33	40.00	17.33	26.11	32.44
C.V. 14.72 %					

ตารางที่ 38 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนเมล็ดต่อฝัก				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	1.60	2.03	1.71	1.89	1.80
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	1.61	1.83	1.81	1.89	1.78
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	1.70	1.82	1.72	1.66	1.72
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	1.89	1.70	1.97	1.86	1.85
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	2.05	1.64	1.01	1.04	1.43
C.V. 17.59 %					

ตารางที่ 39 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	น้ำหนัก 100 เมล็ด				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	11.06	12.17	12.40	12.45	12.02
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	12.04	12.44	13.01	12.06	12.38
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	10.38	11.22	10.92	10.27	10.69
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	10.53	10.77	10.63	10.61	10.63
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	10.79	11.49	10.03	10.28	10.64
C.V. 4.40 %					

ตารางที่ 40 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	5.46	5.92	6.08	6.21	5.91
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	6.00	5.13	5.46	5.67	5.56
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	5.67	5.46	5.46	5.50	5.52
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	5.79	5.33	5.58	5.75	5.61
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	5.33	5.29	5.42	5.71	5.43
C.V. 4.58 %					

ตารางที่ 41 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	9.00	8.88	8.46	9.13	8.86
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	8.50	7.83	7.96	8.08	8.09
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	8.29	7.96	7.96	8.17	8.09
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	8.38	8.00	8.38	8.21	8.24
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	7.67	7.13	7.88	8.04	7.68
C.V. 3.38 %					

ตารางที่ 42 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 21 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	12.29	13.17	12.21	13.25	12.73
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	12.25	11.46	11.38	11.33	11.60
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	11.58	11.33	11.50	11.13	11.38
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	11.38	11.25	11.58	11.38	11.39
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	10.50	10.50	10.54	11.04	10.64
C.V. 3.06 %					

ตารางที่ 43 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	14.83	16.67	16.29	16.63	16.10
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	16.17	14.83	14.67	14.17	14.96
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	14.29	13.71	14.13	14.00	14.03
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	14.42	14.42	14.92	14.83	14.64
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	13.07	13.33	12.92	14.50	13.45
C.V. 4.45 %					

ตารางที่ 44 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	18.42	21.29	20.00	21.25	20.24
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	20.21	18.75	19.04	18.00	19.00
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	17.33	17.08	17.88	16.71	17.25
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	18.50	17.79	18.54	19.00	18.45
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	16.42	17.46	16.42	18.38	17.17
C.V. 4.88 %					

ตารางที่ 45 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	23.54	27.50	26.08	27.00	26.00
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	25.79	24.58	24.79	24.46	24.90
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	21.75	22.67	22.63	21.83	22.22
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	22.75	23.38	24.79	25.17	24.02
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	20.38	23.38	21.83	24.21	22.45
C.V. 5.25 %					

ตารางที่ 46 ความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บเกี่ยว ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ความสูง (เซนติเมตร)				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	31.39	37.00	36.28	36.06	35.18
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	37.67	34.44	35.28	34.94	35.58
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	32.28	33.06	33.17	33.00	32.87
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	35.94	36.78	37.50	34.61	36.20
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	31.39	35.56	33.89	35.44	34.07
C.V. 4.82 %					

ตารางที่ 47 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	1.08	1.17	1.25	1.25	1.18
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	1.17	1.00	1.00	1.00	1.04
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	1.42	1.00	1.00	1.08	1.12
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	1.25	1.08	1.08	1.08	1.12
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	1.00	1.00	1.17	1.17	1.08
C.V. 10.69 %					

ตารางที่ 48 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	2.08	2.50	2.33	2.58	2.37
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	2.75	2.42	2.25	2.17	2.39
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	2.00	2.08	2.08	2.33	2.12
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	2.08	2.00	2.17	2.50	2.18
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	2.08	2.00	2.00	2.00	2.02
C.V. 8.67 %					

ตารางที่ 49 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	4.42	5.00	5.50	5.00	4.98
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	5.33	5.08	5.25	4.75	5.10
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	4.33	4.58	4.83	4.67	4.60
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	4.83	4.92	5.00	5.42	5.04
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	4.17	4.75	4.42	4.92	4.56
C.V. 6.41 %					

ตารางที่ 50 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	5.50	6.17	6.33	6.50	6.12
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	6.33	6.08	6.00	5.75	6.04
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	5.33	5.67	5.50	5.50	5.51
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	6.08	6.00	6.00	6.50	6.14
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	5.25	5.92	5.33	6.00	5.62
C.V. 5.24 %					

ตารางที่ 51 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	7.33	8.17	8.17	8.17	7.96
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	8.08	7.92	8.00	8.00	8.00
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	6.83	7.08	7.33	7.08	7.08
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	7.42	7.75	7.75	8.08	7.75
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	6.58	7.58	7.33	7.50	7.24
C.V. 4.17 %					

ตารางที่ 52 จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บเกี่ยว ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนข้อ ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	10.33	11.44	11.89	10.89	11.13
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	11.78	10.78	11.56	10.89	11.25
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	10.56	10.44	10.44	10.56	10.50
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	10.67	11.89	11.22	11.00	11.19
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	10.00	11.33	11.11	11.00	10.86
C.V. 4.67 %					

ตารางที่ 53 ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	ผลผลิต (กรัม) ซ้ำ				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	10.03	14.02	14.44	13.55	13.01
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	15.16	10.46	13.99	19.10	14.67
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	12.08	8.32	13.98	11.74	11.53
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	13.16	15.28	11.38	11.91	12.93
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	7.08	8.33	8.51	7.99	7.99
C.V. 18.86 %					

ตารางที่ 54 จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนฝักต่อต้น				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	19.67	29.22	22.89	31.22	25.75
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	29.33	24.78	33.11	30.33	29.38
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	29.89	17.89	31.00	25.44	26.05
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	22.11	38.00	24.44	22.33	26.72
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	10.89	21.11	22.78	18.22	18.25
C.V. 22.58 %					

ตารางที่ 55 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนเมล็ดต่อต้น				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	36.11	54.44	39.00	50.44	44.99
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	55.67	40.89	56.33	65.00	54.47
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	47.89	29.11	53.78	46.56	44.33
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	43.00	65.33	47.78	41.00	49.27
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	28.22	35.33	30.11	28.78	30.61
C.V. 20.58 %					

ตารางที่ 56 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	จำนวนเมล็ดต่อฝัก				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	1.83	1.86	1.70	1.61	1.75
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	1.89	1.65	1.70	3.19	2.10
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	1.60	1.62	1.73	1.83	1.69
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	1.94	1.71	1.95	1.83	1.85
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	2.59	1.19	1.32	1.57	1.66
C.V. 24.31 %					

ตารางที่ 57 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

ชนิดของน้ำ	น้ำหนัก 100 เมล็ด				เฉลี่ย
	ซ้ำ				
	1	2	3	4	
น้ำเสียสด (RW)	8.87	10.77	11.25	9.74	10.15
น้ำจากระบบบำบัดขั้นต้น (PE)	10.42	9.11	8.78	11.59	9.97
น้ำจากระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (AS)	9.04	9.68	10.00	9.53	9.56
น้ำจากระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (AL)	9.41	9.37	8.99	9.00	9.19
น้ำจากคลองชลประทาน (IW)	9.56	8.20	8.51	8.23	8.62
C.V. 8.69 %					

ตารางที่ 58 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	2.18833	0.54708	8.19	0.0010**
REP (B)					
A*B	15	1.00245	0.06683		
TOTAL	19	3.19078			

C.V. 4.99 %

ตารางที่ 59 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1.88827	0.47207	2.39	0.0972 NS
REP (B)					
A*B	15	2.96443	0.19763		
TOTAL	19	4.85270			

C.V. 4.25 %

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 60 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 21วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	6.28192	1.57048	4.87	0.0102 *
REP (B)					
A*B	15	4.83417	0.32228		
TOTAL	19	11.1161			

C.V. .4.76 %

ตารางที่ 61 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	7.19757	1.79939	1.27	0.3263 NS
REP (B)					
A*B	15	21.3086			
TOTAL	19	28.5062			

C.V. 4.14 %

ตารางที่ 62 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	17.3199	4.32998	1.66	0.2106 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	39.0497	2.60332		
TOTAL	19	56.3697			
C.V. 7.46 %					

ตารางที่ 63 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	72.8939	18.2235	5.60	0.0058 **
REP (B)					
A*B	15	48.7785	3.25190		
TOTAL	19	121.672			
C.V. 5.29 %					

ตารางที่ 64 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วัน หลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.08488	0.02122	3.08	0.0488 *
REP (B)					
A*B	15	0.10330	0.00689		
TOTAL	19	0.18818			

C.V. 3.59 %

ตารางที่ 65 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.15667	0.03917	1.79	1832 NS
REP (B)					
A*B	15	0.32802	0.02187		
TOTAL	19	0.48470			

C.V. 6.67 %

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 66 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.53600	0.13400	1.12	0.3445 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	1.65077	0.11005		
TOTAL	19	2.18677			

C.V. 6.33 %

ตารางที่ 67 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1.07253	0.26813	1.68	0.2078 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	2.40065	0.16004		
TOTAL	19	3.47318			

C.V. 6.11 %

ตารางที่ 68 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 หลังการเก็บเกี่ยว ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1.73627	0.43407	1.71	0.2003 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	3.80963	0.25398		
TOTAL	19	5.54589			
C.V. 4.96 %					

ตารางที่ 69 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	122.926	30.7316	10.38	0.0003 **
REP (B)					
A*B	15	44.3908	2.95939		
TOTAL	19	167.317			
C.V. 10.52 %					

ตารางที่ 70 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	146.753	36.6883	5.07	0.0087 **
REP (B)					
A*B	15	108.646	7.24305		
TOTAL	19	255.399			

C.V. 10.52 %

ตารางที่ 71 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1019.10	254.7744	4.16	0.0183 *
REP (B)					
A*B	15	917.621	61.1747		
TOTAL	19	1936.72			

C.V. 17.59 %

ตารางที่ 72 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.44667	0.11167	1.74	0.1944 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	0.96465	0.06431		
TOTAL	19	1.41132			

C.V. 14.72 %

ตารางที่ 73 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	11.7181	2.92951	11.64	0.0002 **
REP (B)					
A*B	15	3.77412	0.25161		
TOTAL	19	15.4922			

C.V. 4.44 %

ตารางที่ 74 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.53598	0.13400	2.03	0.1419 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	0.99100	0.06607		
TOTAL	19	1.52698			

C.V. 4.58 %

ตารางที่ 75 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	2.96097	0.74024	9.61	0.0005 **
REP (B)					
A*B	15	1.15532	0.07702		
TOTAL	19	4.11630			

C.V. 3.38 %

ตารางที่ 76 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 21 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	9.05960	2.26490	18.12	0.0000 **
REP (B)					
A*B	15	1.87538	0.12503		
TOTAL	19	10.9350			

C.V. .3.06 %

ตารางที่ 77 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	16.0879	4.02196	9.46	0.0005 **
REP (B)					
A*B	15	6.33795	0.42520		
TOTAL	19	22.4658			

C.V. 2.90 %

ตารางที่ 78 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	26.3262	6.58155	8.11	0.0011 **
REP (B)					
A*B	15	12.1663	0.81108		
TOTAL	19	38.4925			

C.V. 4.88 %

ตารางที่ 79 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	41.9343	10.4836	6.63	0.0023 **
REP (B)					
A*B	15	23.7178	1.58119		
TOTAL	19	65.6535			

C.V. 4.88 %

ตารางที่ 80 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	27.8692	6.96730	2.47	0.0891 NS
REP (B)					
A*B	15	42.2527	2.81685		
TOTAL	19	70.1219			

C.V. 4.82 %

ตารางที่ 81 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.04615	0.01154	0.82	0.5349 NS
REP (B)					
A*B	15	0.21222	0.01415		
TOTAL	19	0.25837			

C.V. 10.69 %

ตารางที่ 82 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.42130	0.10533	2.84	0.0616 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	0.55610	0.03707		
TOTAL	19	0.97740			

C.V. 8.67 %

ตารางที่ 83 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1.03933	0.25938	2.68	0.0725 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	1.45593	0.09706		
TOTAL	19	2.49526			

C.V. 6.33 %

ตารางที่ 84 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1.42192	0.35548	3.72	0.0270 *
REP (B)					
A*B	15	1.43398	0.09560		
TOTAL	19	2.85590			

C.V. 5.24 %

ตารางที่ 85 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วันหลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	2.82590	0.70648	7.01	0.0022 **
REP (B)					
A*B	15	1.51147	0.10076		
TOTAL	19	4.33737			

C.V. 4.17 %

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 86 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้ น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1.55873	0.38968	1.48	0.2580 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	3.95285	0.26352		
TOTAL	19	5.51158			

C.V. 4.67 %

ตารางที่ 87 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	101.827	25.4568	4.95	0.0096 **
REP (B)					
A*B	15	77.1732	5.14488		
TOTAL	19	179.000			

C.V. 39.17 %

ตารางที่ 88 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	276.705	69.1763	2.14	0.1262 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	485.123	32.3415		
TOTAL	19	761.828			

C.V. 10.52 %

ตารางที่ 89 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	1260.79	315.198	3.72	0.0270 *
REP (B)					
A*B	15	1271.97	84.7981		
TOTAL	19	2532.76			

C.V. 17.59 %

ตารางที่ 90 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	0.56300	0.14075	0.72	0.5900 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	2.92250	0.19483		
TOTAL	19	3.48550			
C.V. 14.72 %					

ตารางที่ 91 ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
TREAT (A)	4	6.08795	1.52199	1.23	0.1148 ^{NS}
REP (B)					
A*B	15	10.2434	0.68290		
TOTAL	19	16.3314			
C.V. 8.96 %					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	สราวุธ ธีวีระปัญญา
วันเดือน ปีเกิด	17 มกราคม 2508
ประวัติการศึกษา	-สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 5 (ม.ศ. 5) สายวิทย์-คณิต ที่โรงเรียนวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2525
	-สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2537
ประสบการณ์ทำงาน	
ปี พ.ศ. 2538-2539	-ลูกจ้างชั่วคราวตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 3 สำนักงานเกษตรกรุงเทพมหานคร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ปีพ.ศ. 2539-2540	-ลูกจ้างชั่วคราวตำแหน่งนักวิชาการศึกษา 3 ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน กรุงเทพมหานครฯ ศูนย์ 2 กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University