ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวกที่ 1 แสดงวิธีการคำนวณการวิเคราะห์การกระจายตัวของเนื้อดิน

การคำนวณ

$$R = R^* + 0.036(T - C)$$

โดยที่

R :ค่าความเข้มข้นของสารแขวนลอยที่ถูกต้อง (กรัม/ ลิตร)

R* :ค่าความเข้มข้นที่ได้จากการทดลอง (กรัม/ ลิตร)

T :ค่าอุณหภูมิของสารแขวนลอย (องศาเซลเซียส)

C :ค่าอุณหภูมิที่ระบุบนก้านไฮโดรมิเตอร์ (องศาเซลเซียส)

$$\%silt + \%clay = \frac{\text{ค่าที่อ่านถูกต้องที่(R) 40 วินาที}}{\text{น้ำหนักแห้งของดินตัวอย่าง}} \times 100$$

$$\%clay = \frac{\text{ค่าที่อ่านถูกต้องที่(R) 7 ชั่วโมง 7 วินาที}}{\text{น้ำหนักแห้งของดินตัวอย่าง}} \times 100$$

$$\%silt = (\%silt + \%clay) - \%clay$$

$$\%sand = 100 - (\%silt + \%clay)$$

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 2 รายละเอียดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาตลอดการทดลอง

	อุณหภูมิ(°C)			ความชื้นอากาศสัมพัทธ์(%)			น้ำฝน	การระเหย	ความเร็วลม	ชั่วโมงแสง(ชม.)		รังสีสุทธิ		PET
วันที่	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	(มม.)	(มม.)	(กม./วัน.)	act.	poss.	act	poss	(มม./วัน)
3 มิ.ย.-12 มิ.ย.41	28.4	18.5	22.7	97.5	66.1	81.8	13.6	3.1	88.8	5.3	13.1	7.5	16.3	3.7
13 มิ.ย.-22 มิ.ย.41	28.0	18.9	22.8	96.9	66.3	81.6	25.3	4.4	93.9	5.3	13.1	7.5	16.2	3.7
23 มิ.ย.-2 ก.ค.41	26.2	18.4	21.7	95.7	74.1	84.9	101.6	2.9	78.7	2.7	13.1	6.1	16.2	3.1
3 ก.ค.-12 ก.ค.41	24.1	18.0	20.6	96.8	81.0	88.9	129.9	2.6	84.8	2.3	13.1	5.9	16.2	2.9
13 ก.ค.-22 ก.ค.41	25.8	18.1	21.4	95.6	72.0	83.8	49.8	3.0	76.8	3.7	13.0	6.6	16.2	3.3
23 ก.ค.-1 ส.ค.41	26.1	18.5	21.8	96.1	73.6	84.9	4.9	3.0	77.0	3.3	12.9	6.4	16.1	3.2
2 ส.ค.-11 ส.ค.41	25.0	18.2	21.1	95.1	76.5	85.8	67.6	3.1	62.8	2.1	12.8	5.7	16.0	2.9
12 ส.ค.-21 ส.ค.41	25.7	17.8	21.2	94.5	74.6	84.6	94.8	2.6	52.8	3.2	12.6	6.3	15.8	3.0
22 ส.ค.-31 ส.ค.41	25.4	18.0	21.2	95.2	74.0	84.6	38.7	3.2	74.1	3.5	12.5	6.4	15.6	3.1
1 ก.ย.-10 ก.ย.41	25.0	18.1	21.0	95.9	76.7	86.3	163.1	2.6	65.0	2.5	12.3	5.7	15.3	2.8
11 ก.ย.-20 ก.ย.41	26.4	17.3	21.2	95.3	72.5	83.9	16.4	2.8	42.7	4.6	12.1	6.7	15.0	3.1
21 ก.ย.-30 ก.ย.41	26.9	16.2	20.8	95.2	62.1	78.7	17.0	3.7	43.0	6.8	12.0	7.7	14.5	3.2
1 ต.ค.-10 ต.ค.41	25.2	16.9	20.5	95.1	66.8	80.9	12.3	2.0	47.8	3.3	11.8	5.7	14.0	2.7
11 ต.ค.-20 ต.ค.41	26.7	17.7	21.6	94.8	68.6	81.7	85.9	3.3	67.3	4.5	11.6	6.1	13.4	2.8
21 ต.ค.-30 ต.ค.41	25.3	15.5	19.7	95.5	65.6	80.6	1.2	3.1	30.8	5.9	11.4	6.5	12.9	2.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 2 รายละเอียดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาตลอดการทดลอง(ต่อ)

	อุณหภูมิ(° C)			ความชื้นอากาศสัมพัทธ์(%)			น้ำฝน	การระเหย	ความเร็วลม	ชั่วโมงแสง(ชม.)		รังสีสุทธิ		PET
วันที่	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	(มม.)	(มม.)	(กม./วัน.)	act.	poss.	act	poss	(มม./วัน)
31 ต.ค.-9 พ.ย.41	24.4	14.2	18.6	95.2	63.7	79.5	14.2	3.3	44.6	5.9	11.3	6.3	12.3	2.4
10 พ.ย.-19 พ.ย.41	25.6	12.8	18.3	95.2	55.3	75.3	0.0	3.7	35.5	7.1	11.1	6.0	10.8	2.0
20 พ.ย.-29 พ.ย.41	25.0	14.6	19.1	95.3	72.5	83.9	53.0	2.8	39.8	4.0	11.0	5.0	11.4	2.0
30 พ.ย.-9 ธ.ค.41	24.2	15.5	19.2	95.3	71.0	83.2	30.2	2.3	57.0	4.5	10.9	5.1	11.1	2.0
10 ธ.ค.-19 ธ.ค.41	19.4	10.0	14.0	94.1	61.9	78.0	0.0	2.8	43.4	5.2	10.9	5.3	10.9	1.7
20 ธ.ค.-29 ธ.ค.41	24.4	13.0	17.9	93.7	57.6	75.7	0.0	3.4	80.8	7.1	10.9	6.1	10.9	2.1
30 ธ.ค.-8 ม.ค.42	22.5	10.4	15.6	93.8	54.9	74.4	0.0	3.2	47.1	6.1	10.9	5.8	11.0	1.9
9 ม.ค.-18 ม.ค.42	22.5	12.3	16.7	92.0	52.1	72.1	0.0	3.0	84.8	5.8	11.0	5.7	11.2	2.1
19 ม.ค.-28 ม.ค.42	25.3	12.8	18.2	92.0	51.5	71.8	0.0	3.9	59.8	7.5	11.0	6.7	11.6	2.3
29 ม.ค.-7 ก.พ.42	25.2	13.2	18.3	91.1	52.0	71.6	0.0	3.8	83.0	7.5	11.2	6.9	12.1	2.6
8 ก.พ.-17 ก.พ.42	26.2	13.8	19.1	83.4	46.1	64.8	0.0	3.8	74.4	7.7	11.3	7.3	12.7	2.9
18 ก.พ.-27 ก.พ.42	26.7	14.3	19.6	86.2	49.3	67.8	0.0	5.0	91.8	7.9	11.5	7.7	13.3	3.1
28 ก.พ.-9 มี.ค.42	27.8	13.2	19.4	89.3	49.1	69.2	73.0	5.2	66.6	8.8	11.7	8.4	13.9	3.2
10 มี.ค.-19 มี.ค.42	29.7	14.0	20.7	76.8	40.0	58.4	0.0	7.0	85.4	7.0	11.9	7.7	14.4	3.6
20 มี.ค.-29 มี.ค.42	28.6	14.9	20.8	83.8	44.3	64.1	0.0	5.5	86.5	7.9	12.1	8.4	14.9	3.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 2 รายละเอียดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาตลอดการทดลอง(ต่อ)

	อุณหภูมิ(°C)			ความชื้นอากาศสัมพัทธ์(%)			น้ำฝน	การระเหย	ความเร็วลม	ชั่วโมงแสง(ชม.)		รังสีสุทธิ		PET
วันที่	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	(มม.)	(มม.)	(กม./วัน.)	act.	poss.	act	poss	(มม./วัน)
30 มี.ค.-8 เม.ย.42	28.9	16.8	22.0	89.9	57.0	73.5	6.7	4.8	79.4	4.6	12.2	6.9	15.3	3.5
9 เม.ย.-18 เม.ย.42	25.2	17.0	20.5	95.5	64.7	80.1	45.3	3.6	102.2	3.7	12.4	6.5	15.7	3.2
19 เม.ย.-28 เม.ย.42	28.1	17.4	22.0	94.6	58.4	76.5	6.9	3.7	82.5	4.9	12.6	7.2	15.9	3.6
29 เม.ย.-8 พ.ค.42	26.3	17.7	21.4	92.5	60.8	76.7	62.3	4.0	73.8	8.2	12.7	9.0	16.1	3.9
9 พ.ค.-18 พ.ค.42	25.3	17.3	20.7	92.4	65.3	78.9	128.9	3.8	61.0	6.1	12.9	7.9	16.2	3.6
19 พ.ค.-28 พ.ค.42	24.5	17.5	20.5	92.9	64.0	78.5	162.0	4.7	102.4	5.4	13.0	7.5	16.2	3.6
29 พ.ค.-7 มิ.ย.42	25.8	18.2	21.5	87.2	61.9	74.6	86.5	3.3	60.1	3.5	13.1	6.6	16.3	3.4
8 มิ.ย.-17 มิ.ย.42	24.3	17.6	20.5	95.5	70.9	83.2	88.2	2.2	76.1	2.7	13.1	6.1	16.3	3.1
18 มิ.ย.-27 มิ.ย.42	24.5	18.0	20.8	95.9	72.2	84.1	40.8	3.1	102.3	2.8	13.1	6.2	16.2	3.2
28 มิ.ย.-7 ก.ค.42	25.3	18.0	21.1	95.3	66.8	81.1	59.7	2.8	76.4	3.3	13.1	6.4	16.2	3.2
8 ก.ค.-17 ก.ค.42	25.5	18.4	21.4	95.0	67.6	81.3	24.5	3.4	90.2	4.1	13.1	6.8	16.2	3.4
18 ก.ค.-27 ก.ค.42	25.4	17.4	20.8	95.3	69.0	82.2	17.0	2.2	78.3	3.4	13.0	6.4	16.1	3.2
28 ก.ค.-6 ส.ค.42	24.6	18.5	21.1	95.6	72.2	83.9	119.4	2.9	118.8	2.5	12.9	6.0	16.0	3.1
7 ส.ค.-16 ส.ค.42	23.5	18.2	20.5	96.1	74.5	85.3	43.4	2.4	112.9	0.8	12.7	5.1	15.9	2.8
17 ส.ค.-26 ส.ค.42	25.4	17.6	21.0	95.3	68.4	81.9	48.6	2.6	59.5	2.7	12.6	6.0	15.7	3.0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 2 รายละเอียดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาตลอดการทดลอง(ต่อ)

	อุณหภูมิ(°C)			ความชื้นอากาศสัมพัทธ์(%)			น้ำฝน	การระเหย	ความเร็วลม	ชั่วโมงแสง(ชม.)		รังสีสุทธิ		PET
วันที่	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	(มม.)	(มม.)	(กม./วัน.)	act.	poss.	act	poss	(มม./วัน)
27 ส.ค.-5 ก.ย.42	24.7	17.0	20.3	95.7	69.0	82.4	130.4	2.2	50.1	2.4	12.4	5.8	15.5	2.9
6 ก.ย.-15 ก.ย.42	25.1	17.4	20.7	91.7	66.8	79.3	215.6	3.0	55.8	1.1	12.2	4.9	15.2	2.7
16 ก.ย.-25 ก.ย.42	25.3	17.7	20.9	94.8	69.4	82.1	128.9	2.4	60.9	1.1	12.1	4.9	14.7	2.7
26 ก.ย.-5 ต.ค.42	24.9	16.4	20.0	95.6	62.2	78.9	39.0	3.9	35.3	4.7	11.9	6.5	14.3	2.8
6 ต.ค.-15 ต.ค.42	25.8	16.6	20.6	95.3	64.9	80.1	42.9	3.0	40.6	5.0	11.7	6.4	13.7	2.8
16 ต.ค.-25 ต.ค.42	23.8	14.9	18.7	95.2	68.8	82.0	54.0	2.5	49.4	2.8	11.5	5.2	13.1	2.3
26 ต.ค.-4 พ.ย.42	21.4	16.1	18.4	88.8	62.8	75.8	84.9	2.2	79.4	5.6	11.3	6.1	12.6	2.5
5 พ.ย.-14 พ.ย.42	24.0	15.9	19.4	92.9	68.0	80.8	13.5	2.1	45.8	5.6	11.2	6.0	12.1	2.3
15 พ.ย.-24 พ.ย.42	22.6	12.1	16.6	95.2	56.6	75.9	7.0	2.7	39.0	5.4	11.1	5.7	11.6	2.0
25 พ.ย.-4 ธ.ค.42	23.4	12.9	17.4	94.7	54.3	74.5	0.0	2.2	36.7	4.6	11.0	5.2	11.2	2.1
5 ธ.ค.-14 ธ.ค.42	20.4	11.9	15.5	94.4	64.4	79.4	10.7	1.9	37.4	5.4	10.9	5.4	11.0	1.8
15 ธ.ค.-24 ธ.ค.42	19.6	8.2	13.0	93.0	47.8	70.4	0.0	2.8	55.2	5.2	10.9	5.4	10.9	1.8
25 ธ.ค.-3 ม.ค.43	18.3	6.1	11.3	92.9	40.3	66.6	0.0	3.4	41.5	6.0	10.9	5.5	10.9	1.7
4 ม.ค.-13 ม.ค.43	26.6	11.7	18.1	86.5	40.3	63.4	0.0	3.8	50.6	7.4	10.9	6.5	11.1	2.2
14 ม.ค.-23 ม.ค.43	24.8	10.3	16.5	89.8	45.3	67.5	0.0	4.2	98.1	7.8	11.0	6.7	11.4	2.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 2 รายละเอียดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาตลอดการทดลอง(ต่อ)

	อุณหภูมิ(°C)			ความชื้นอากาศสัมพัทธ์(%)			น้ำฝน	การระเหย	ความเร็วลม	ชั่วโมงแสง(ชม.)		รังสีสุทธิ		PET
วันที่	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	(มม.)	(มม.)	(กม./วัน.)	act.	poss.	act	poss	(มม./วัน)
24 ม.ค.-2 ก.พ.43	22.6	10.6	15.8	90.7	50.2	64.1	0.0	3.2	67.3	7.7	11.1	6.9	11.9	2.2
3 ก.พ.-12 ก.พ.43	24.1	10.3	16.2	88.1	40.2	64.0	0.0	4.9	75.8	8.0	11.3	7.3	12.4	2.5
13 ก.พ.-22 ก.พ.43	27.2	14.1	19.7	86.9	43.7	65.3	0.0	4.2	83.9	8.5	11.4	7.8	12.9	2.9
23 ก.พ.-3 มี.ค.43	25.8	15.3	19.8	89.7	53.4	71.6	32.3	5.1	118.2	8.4	11.6	8.1	13.5	3.3
4 มี.ค.13 มี.ค. 43	27.6	12.6	19.0	80.0	38.1	59.1	0.0	5.9	64.4	8.0	11.8	8.1	14.1	3.3
14 มี.ค.23 มี.ค.43	29.0	14.0	20.4	77.8	34.6	56.2	0.0	6.1	77.5	7.7	11.9	8.2	14.6	3.6
24 มี.ค.-2 เม.ย.43	27.3	16.2	21.0	92.3	54.6	73.5	40.8	5.4	87.4	7.5	12.1	8.3	15.1	3.7
3เม.ย.-12เม.ย.43	29.9	17.6	22.9	88.2	42.7	65.4	1.6	5.5	94.5	7.2	12.3	8.3	15.5	4.1
13เม.ย.-22เม.ย.43	26.3	16.6	20.7	93.3	59.8	76.5	109.6	4.5	68.7	7.1	12.5	8.4	15.8	3.6
23 เม.ย.-2 พ.ค.43	26.7	17.1	21.2	94.0	61.9	77.9	42.0	3.6	66.2	7.0	12.6	8.0	16.0	3.7
3 พ.ค.-12 พ.ค.43	26.4	16.4	20.7	94.4	60.9	77.7	53.8	3.2	60.0	6.4	12.8	8.1	16.1	3.6
13 พ.ค.-22 พ.ค.43	22.4	16.0	18.8	93.8	78.0	85.9	256.7	2.7	73.6	5.3	12.9	7.5	16.2	3.2
รวม							3196.4							
เฉลี่ย	25.2	15.5	19.8	92.6	60.9	76.7		3.5	68.8	5.2	12.0	6.6	14.1	2.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินโดยโปรแกรมภาษาเบสิค

วันที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					ถังที่ 3				
	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)
3 มิ.ย.-12 มิ.ย.2541	-0.032	-0.614	0.187	-0.104	0.378	0.036	-0.614	0.285	-0.107	0.378	-0.038	-0.614	0.174	-0.103	0.378
13 มิ.ย.-22 มิ.ย.2541	0.095	0.150	0.180	0.008	0.274	0.160	0.150	0.274	0.004	0.271	0.088	0.150	0.167	0.008	0.275
23 มิ.ย.-02 ก.ค.2541	0.908	0.150	0.155	0.113	0.282	0.900	0.150	0.236	0.101	0.275	0.903	0.150	0.144	0.113	0.283
3 ก.ค.-12 ก.ค.2541	1.151	-1.334	0.047	-0.028	0.395	1.219	-0.514	0.225	0.056	0.376	1.156	-1.391	0.043	-0.034	0.396
13 ก.ค.-22 ก.ค.2541	0.342	-0.281	0.165	-0.013	0.367	0.389	-2.915	0.000	-0.315	0.432	0.350	-0.185	0.176	-0.001	0.362
23 ก.ค.-01 ส.ค.2541	-0.100	-0.078	0.160	-0.042	0.354	-0.066	0.200	0.208	-0.009	0.117	-0.098	-0.168	0.170	-0.054	0.361
2 ส.ค.-11 ส.ค.2541	0.544	0.150	0.143	0.069	0.312	0.575	0.200	0.194	0.072	0.108	0.557	0.150	0.160	0.068	0.307
12 ส.ค.-21 ส.ค.2541	0.806	-0.701	0.137	-0.004	0.381	0.863	0.200	0.206	0.107	0.180	0.820	-0.508	0.169	0.017	0.375
22 ส.ค.-31 ส.ค.2541	0.215	-0.558	0.153	-0.062	0.377	0.283	0.150	0.248	0.023	0.287	0.220	-1.202	0.075	-0.132	0.392
1 ก.ย.-10 ก.ย.2541	1.519	0.100	0.140	0.184	0.315	1.552	0.150	0.231	0.183	0.310	1.488	0.150	0.177	0.182	0.260
11 ก.ย.-20 ก.ย.2541	-0.024	-3.439	0.000	-0.432	0.499	0.080	-3.439	0.000	-0.419	0.493	0.014	-3.186	0.000	-0.396	0.442
21 ก.ย.30 ก.ย.2541	0.082	0.200	0.118	0.020	0.067	0.059	0.200	0.195	0.008	0.074	0.098	0.200	0.166	0.016	0.046
1 ต.ค.-10 ต.ค.2541	-0.011	0.200	0.104	0.011	0.087	0.063	0.200	0.191	0.009	0.082	0.029	0.200	0.164	0.008	0.062
11 ต.ค.-20 ต.ค.2541	0.780	0.200	0.103	0.110	0.098	0.760	0.200	0.189	0.096	0.091	0.705	0.200	0.162	0.092	0.070

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินโดยโปรแกรมภาษาเบสิค(ต่อ)

วันที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					ถังที่ 3				
	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)
21 ต.ค-30 ต.ค.2541	-0.063	0.200	0.098	0.005	0.207	-0.081	0.200	0.175	-0.007	0.187	-0.133	0.200	0.150	-0.010	0.162
31 ต.ค.-09 พ.ย.2541	0.059	0.200	0.091	0.021	0.212	0.096	0.200	0.170	0.015	0.180	0.005	0.200	0.144	0.007	0.152
10 พ.ย.-19 พ.ย.2541	-0.106	0.150	0.082	-0.005	0.233	-0.052	0.200	0.134	0.001	0.195	-0.153	0.200	0.113	-0.008	0.159
20 พ.ย.-29 พ.ย.2541	0.342	0.200	0.084	0.057	0.228	0.491	0.200	0.142	0.068	0.196	0.414	0.200	0.120	0.061	0.151
30 พ.ย.-09 ธ.ค.2541	0.215	0.150	0.097	0.033	0.285	0.252	0.150	0.169	0.029	0.264	0.207	0.200	0.130	0.034	0.212
10 ธ.ค.-19 ธ.ค.2541	-0.151	-0.614	0.078	-0.105	0.378	-0.047	-0.614	0.136	-0.099	0.378	-0.094	-0.614	0.118	-0.103	0.378
20ธ.ค.-29 ธ.ค.2541	-0.122	0.150	0.097	-0.008	0.273	-0.074	0.150	0.168	-0.011	0.279	-0.141	0.150	0.146	-0.017	0.275
30 ธ.ค.-08 ม.ค.2542	-0.110	0.150	0.087	-0.005	0.265	-0.047	0.150	0.155	-0.006	0.268	-0.128	0.150	0.133	-0.013	0.258
9 ม.ค.-18 ม.ค.2542	-0.101	0.150	0.099	-0.006	0.260	-0.044	0.150	0.176	-0.008	0.262	-0.120	0.150	0.151	-0.015	0.245
19 ม.ค.-28 ม.ค.2542	-0.127	0.150	0.105	-0.010	0.254	-0.057	0.150	0.187	-0.011	0.254	-0.155	0.200	0.161	-0.014	0.230
29 ม.ค.-07 ก.พ.2542	1.562	0.150	0.120	0.199	0.244	1.283	0.150	0.216	0.152	0.243	1.286	0.200	0.162	0.165	0.216
8 ก.พ-17 ก.พ.2542	0.759	-3.213	0.000	-0.306	0.443	0.956	-1.348	0.077	-0.058	0.395	0.485	-0.727	0.177	-0.052	0.381
18 ก.พ.-27 ก.พ.2542	0.284	0.200	0.109	0.047	0.137	0.324	0.100	0.253	0.021	0.337	0.097	0.100	0.208	-0.001	0.329
28 ก.พ.-09 มี.ค.2542	0.606	0.200	0.112	0.087	0.184	0.701	-0.126	0.267	0.038	0.358	0.559	0.100	0.205	0.056	0.328

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินโดยโปรแกรมภาษาเบสิค(ต่อ)

วันที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					ถังที่ 3				
	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)
10 มี.ค.-19มี.ค.2542	0.222	0.150	0.160	0.027	0.271	0.426	-1.396	0.078	-0.131	0.396	0.011	-0.849	0.168	-0.125	0.384
20 มี.ค.-29 มี.ค.2542	0.653	0.150	0.173	0.078	0.298	0.833	0.150	0.313	0.083	0.265	0.408	0.150	0.240	0.039	0.259
30 มี.ค.-8 เม.ย.2542	0.494	-0.544	0.166	-0.027	0.376	0.738	0.020	0.302	0.057	0.348	0.390	0.150	0.264	0.034	0.298
9 เม.ย.-18 เม.ย.2542	0.482	0.020	0.156	0.043	0.349	0.648	-1.828	0.000	-0.147	0.405	0.493	0.100	0.249	0.043	0.332
19 เม.ย.-28 เม.ย.2542	0.074	-0.614	0.178	-0.089	0.378	0.264	-0.614	0.323	-0.084	0.378	0.091	-0.641	0.283	-0.100	0.378
29เม.ย.-8 พ.ค.2542	0.880	0.150	0.193	0.104	0.289	1.025	0.150	0.350	0.103	0.294	0.783	0.150	0.330	0.075	0.278
9 พ.ค.-18 พ.ค.2542	1.073	-1.253	0.070	-0.031	0.393	1.281	-1.444	0.075	-0.029	0.397	1.222	0.020	0.304	0.117	0.353
19 พ.ค.-28 พ.ค.2542	1.379	-0.186	0.172	0.127	0.362	1.610	-0.311	0.313	0.123	0.368	1.508	-3.439	0.000	-0.241	0.470
29 พ.ค.-7 มิ.ย.2542	0.644	-3.439	0.000	-0.349	0.489	0.856	-3.439	0.000	-0.323	0.491	0.801	0.200	0.265	0.092	0.229
8 มิ.ย.-17 มิ.ย2542	0.735	0.200	0.120	0.101	0.140	0.876	0.200	0.218	0.107	0.168	0.839	0.100	0.277	0.082	0.321
18 มิ.ย.-27 มิ.ย.2542	0.314	0.150	0.159	0.038	0.241	0.399	0.150	0.289	0.032	0.275	0.356	-1.732	0.000	-0.172	0.403
28มิ.ย.-7 ก.ค.2542	0.494	0.150	0.161	0.060	0.279	0.591	0.150	0.292	0.056	0.307	0.551	0.200	0.258	0.061	0.231
8 ก.ค.-17 ก.ค.2542	0.084	0.100	0.169	0.002	0.339	0.238	-0.204	0.306	-0.033	0.363	0.189	0.150	0.298	0.005	0.292
18 ก.ค.-27 ก.ค.2542	0.065	0.020	0.164	-0.009	0.341	0.166	0.100	0.298	-0.004	0.330	0.134	0.150	0.290	-0.001	0.297

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินโดยโปรแกรมภาษาเบสิค(ต่อ)

วันที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					ถังที่ 3				
	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)
28 ก.ค.-6 ส.ค.2542	1.060	0.100	0.155	0.125	0.332	1.186	0.100	0.281	0.125	0.326	1.147	0.150	0.274	0.128	0.296
7 ส.ค.-16 ส.ค.2542	0.273	-0.344	0.000	-0.395	0.457	0.427	-3.380	0.000	-0.369	0.451	0.399	-2.654	0.000	-0.282	0.424
17 ส.ค.-26 ส.ค. 2542	0.312	0.200	0.114	0.049	0.062	0.479	0.200	0.208	0.059	0.082	0.445	0.200	0.203	0.055	0.142
27 ส.ค.-5 ก.ย. 2542	1.156	0.200	0.112	0.155	0.111	1.298	0.200	0.203	0.161	0.141	1.269	0.200	0.219	0.156	0.197
6 ก.ย.-15 ก.ย.2542	2.052	0.150	0.132	0.258	0.266	2.148	0.150	0.240	0.257	0.302	2.128	0.020	0.236	0.238	0.353
16 ก.ย.-25 ก.ย.2542	1.125	-3.439	0.000	-0.289	0.524	1.282	-3.439	0.000	-0.269	0.559	1.259	-3.439	0.000	-0.272	0.591
26 ก.ย.-5 ต.ค.2542	0.276	0.150	0.124	0.037	0.235	0.385	0.150	0.241	0.036	0.290	0.341	0.100	0.237	0.025	0.319
6 ต.ค.-15 ต.ค.2542	0.389	0.150	0.138	0.050	0.272	0.492	0.100	0.250	0.042	0.326	0.479	0.020	0.244	0.031	0.344
16 ต.ค.-25 ต.ค.2542	0.429	0.100	0.113	0.052	0.322	0.537	-0.311	0.205	0.002	0.368	0.510	-0.517	0.200	-0.025	0.375
26 ต.ค.-4 พ.ย.2452	0.732	-0.479	0.126	0.015	0.374	0.846	-0.362	0.228	0.032	0.370	0.824	0.020	0.223	0.077	0.350
5 พ.ย.-14 พ.ย. 2542	0.018	-1.066	0.064	-0.139	0.389	0.128	-1.685	0.006	-0.195	0.402	0.080	-2.762	0.000	-0.335	0.427
15 พ.ย.-24 พ.ย. 2542	-0.016	0.150	0.095	0.004	0.250	0.061	0.200	0.148	0.014	0.207	-0.005	0.200	0.134	0.007	0.092
25 พ.ย.-4 ธ.ค.2542	0.082	-0.614	0.104	-0.079	0.378	0.194	-0.614	0.188	-0.076	0.378	0.159	-0.614	0.173	-0.078	0.378
5 ธ.ค.-14 ธ.ค.2542	0.383	0.150	0.089	0.055	0.299	0.502	0.150	0.161	0.061	0.302	0.463	0.150	0.145	0.058	0.300

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินโดยโปรแกรมภาษาเบสิค(ต่อ)

วันที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					ถังที่ 3				
	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)
15 ธ.ค.-24 ธ.ค. 2542	0.263	-0.081	0.084	0.012	0.354	0.391	-0.204	0.152	0.004	0.363	0.350	-0.126	0.137	0.010	0.358
25 ธ.ค.-3 ม.ค. 2543	0.159	-0.265	0.075	-0.022	0.366	0.322	-0.287	0.136	-0.012	0.367	0.250	-0.311	0.123	-0.023	0.368
4 ม.ค.-13 ม.ค.2543	0.153	0.020	0.100	0.009	0.344	0.313	-0.091	0.181	0.005	0.355	0.183	0.020	0.127	0.009	0.345
14 ม.ค.-23 ม.ค.2543	0.127	0.020	0.104	0.005	0.353	0.310	-0.154	0.187	-0.003	0.360	0.162	-0.081	0.131	-0.006	0.354
24 ม.ค.-2 ก.พ.2543	0.241	-0.126	0.104	0.001	0.358	0.384	-0.113	0.187	0.010	0.357	0.288	0.020	0.131	0.022	0.348
3 ก.พ.- 12 ก.พ.2543	0.087	-0.139	0.111	-0.020	0.359	0.303	-0.287	0.199	-0.022	0.367	0.130	-0.362	0.145	-0.047	0.370
13 ก.พ.-22 ก.พ.2543	0.137	0.100	0.137	0.012	0.339	0.310	0.020	0.246	0.010	0.345	0.186	0.100	0.179	0.013	0.323
23 ก.พ.-3 มี.ค.2543	0.474	0.020	0.154	0.042	0.351	0.693	-0.091	0.277	0.040	0.355	0.551	0.100	0.201	0.056	0.336
4 มี.ค.-13 มี.ค.2543	0.002	-1.253	0.059	-0.163	0.393	0.304	-1.348	0.084	-0.141	0.395	0.200	-1.206	0.109	-0.139	0.392
14 มี.ค.-23 มี.ค.2543	0.163	0.200	0.149	0.026	0.230	0.297	0.150	0.298	0.018	0.254	0.254	0.150	0.278	0.015	0.253
24 มี.ค.-2 เม.ย.2543	0.567	0.150	0.174	0.067	0.256	0.710	0.150	0.315	0.068	0.272	0.597	0.150	0.293	0.056	0.268
3 เม.ย.-12 เม.ย.2543	0.107	0.100	0.195	0.001	0.323	0.328	0.100	0.354	0.009	0.340	0.268	0.100	0.347	0.002	0.324

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินโดยโปรแกรมภาษาเบสิค(ต่อ)

วันที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					ถังที่ 3				
	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)	IM (cm/d)	CR-D (cm/d)	T (cm/d)	RSM*T (cm^3/cm^3)	SM*T (cm^3/cm^3)
13 เม.ย.-22 เม.ย.2543	1.053	-0.614	0.173	0.033	0.378	1.277	-0.614	0.314	0.043	0.378	1.250	-0.614	0.308	0.041	0.378
23 เม.ย.-2 พ.ค.2543	0.339	-2.109	0.000	-0.221	0.411	0.538	-2.532	0.000	-0.249	0.421	0.496	-2.454	0.000	-0.244	0.419
3 พ.ค.-12 พ.ค.2543	0.462	0.200	0.137	0.065	0.190	0.536	0.200	0.249	0.060	0.172	0.519	0.200	0.248	0.058	0.175
13 พ.ค.-22 พ.ค.2543	2.478	0.150	0.161	0.308	0.255	2.564	0.200	0.268	0.312	0.232	2.551	0.150	0.269	0.304	0.233
รวม	32.000	-20.798	8.369	-0.039	21.879	40.065	-27.728	14.064	-0.225	21.912	33.927	-23.728	12.602	-0.307	21.863
เฉลี่ย	0.444	-0.289	0.116	-0.001	0.304	0.556	-0.385	0.195	-0.003	0.304	0.471	-0.330	0.175	-0.004	0.304

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 4 รายละเอียดวิธีการใช้โปรแกรม

1. เปิดโปรแกรมและป้อนคำสั่งในการทำงาน

2. โปรแกรมจะสอบถามชนิดของดินว่าเป็นดินชนิดไหน(ST) แล้วให้เลือกจากตารางด้านบน ป้อนข้อมูลแล้วกด Enter

3. โปรแกรมจะสอบถามถึงค่าพลังงานของน้ำในดิน(matric suction; MS)ที่มีอยู่ในขณะนั้น ทำการกรอกข้อมูลแล้วกด Enter

4. โปรแกรมจะสอบถามว่าคาบเวลาที่ใช้ในการคำนวณเป็นกี่วัน(t) กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

5. โปรแกรมจะสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของผิวหน้าดิน(d) กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

6. โปรแกรมจะสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการไถพรวน(σ)ในแปลงว่าเป็นอย่างไร กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

7. โปรแกรมจะสอบถามถึงความลาดชันของพื้นที่(ϕ)ว่ามีค่าเท่าไร กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

8. โปรแกรมจะสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝน(P) โดยข้อมูลที่ใช้จะมีค่าเป็น ซม/วัน แต่โดยมาตรฐานข้อมูลที่ใช้จะมีค่าเป็น มม./วัน ดังนั้นในการกรอกข้อมูลจึงต้องเปลี่ยนมิลลิเมตรเป็นเซนติเมตรเสียก่อน กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

9. โปรแกรมจะสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการให้น้ำ(I) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณการให้น้ำแก่พืช กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

10. โปรแกรมจะสอบถาม การเก็บสะสมของน้ำที่ผิวหน้าดิน(SSt)กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

11. โปรแกรมจะสอบถามค่าปริมาณการระเหยจากผิวอิสระ โดยใช้หน่วย ซม./วัน กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

12. โปรแกรมจะสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลของดัชนีของพื้นที่ใบ กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

13. โปรแกรมจะสอบถามความลึกของระดับน้ำใต้ดิน(Zt) กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

14. โปรแกรมจะสอบถามเกี่ยวกับปริมาณความลึกรากของพืช(RD) กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

15. โปรแกรมจะสอบถามเกี่ยวกับปริมาณศักยภาพการคายระเหยจากข้อมูลอุตุที่ได้(ETo) กรอกข้อมูลแล้วกด Enter

16. โปรแกรมจะแสดงรายการทั้งหมดของตัวแปรที่ได้กรอกข้อมูลลงไป แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการที่จะแก้ไขหรือไม่ ถ้ามี ตอบ ใช่ แล้วโปรแกรมจะกลับมาเริ่มสอบถามถึงตัวแปรต่างๆ อีกครั้ง ถ้าหากมั่นใจว่าข้อมูลที่กรอกไปถูกต้องแล้วให้ตอบว่าไม่ กด Enter

17. โปรแกรมจะกลับมาสอบถามอีกครั้งถึงช่วงของค่าพลังงานของน้ำในดิน เลือกช่วงดังกล่าว กดEnter

18. โปรแกรมจะกลับมาสอบถามอีกครั้งเกี่ยวกับชนิดของดินระบุชนิดของดินกด Enter

19. โปรแกรมจะสอบถามถึงชนิดของพืชว่าอยู่ในกลุ่มใหนเลือกชนิดพืชที่ใช้ กด Enter

20. โปรแกรมจะคำนวณค่าเกี่ยวกับปริมาณการคายน้ำของชนิดพืชนั้นๆ แล้วให้เลือกกลุ่มของปริมาณการคายน้ำสูงสุดที่ได้ กด Enter

21. โปรแกรมจะคำนวณค่าของอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินบริเวณรากพืชออกมา โดยทั้งหมดนี้ยังแสดงค่าคงที่ต่างๆที่เกิดจากตารางที่นำมาประกอบการคำนวณ และที่สำคัญโปรแกรมจะระบุถึง การเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลของน้ำที่เข้ามายังส่วนบน(IM) อัตราการไหลของน้ำที่เข้ามาจากส่วนล่างของราก และการคายน้ำที่แท้จริงของพืชในช่วงนั้นๆ

ภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของถังที่ 1 ในช่วงได้รับน้ำฝน

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.83915	0.04924	17.04	0.0000

R-SQUARED	0.8684	RESIDUAL MEAN SQUARE(MSE)	0.01365
ADJUSTED R-SQUARED	0.8654	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.11683

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	3.96437	3.96437	290.44	0.0000
RESIDUAL	44	0.60058	0.01365		
TOTAL	45	4.56496			

CASES INCLUDED 45 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของถังที่ 1 ในช่วงแล้ง

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.94959	0.04282	22.18	0.0000

R-SQUARED	0.9572	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.00484
ADJUSTED R-SQUARED	0.9552	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.06958

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	2.38118	2.38118	491.82	0.0000
RESIDUAL	22	0.10652	0.00484		
TOTAL	23	2.48769			

CASES INCLUDED 23 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของถังที่ 2 ในช่วงได้รับน้ำฝน

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.81172	0.05433	14.94	0.0000

R-SQUARED	0.8354	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.01629
ADJUSTED R-SQUARED	0.8316	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.12763

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	3.63647	3.63647	223.24	0.0000
RESIDUAL	44	0.71674	0.01629		
TOTAL	45	4.35321			

CASES INCLUDED 45 MISSING CASES 1

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของถังที่ 2 ในช่วงแล้ง

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	1.00577	0.2326	43.27	0.0000

R-SQUARED	0.9884	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.00147
ADJUSTED R-SQUARED	0.9878	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.03840

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	2.75736	2.75736	1869.57	0.0000
RESIDUAL	22	0.03245	0.00147		
TOTAL	23	2.78981			

CASES INCLUDED 23 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของถังที่ 3 ในได้รับน้ำฝน

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.84471	0.05522	15.30	0.0000

R-SQUARED	0.8417	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.01625
ADJUSTED R-SQUARED	0.8381	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.12748

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	3.80263	3.80263	233.99	0.0000
RESIDUAL	44	0.71506	0.01625		
TOTAL	45	4.51769			

CASES INCLUDED 45 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของถังที่ 3 ในช่วงแล้ง

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.96472	0.02111	45.70	0.0000

R-SQUARED	0.9896	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.00122
ADJUSTED R-SQUARED	0.9891	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.03496

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	2.55194	2.55194	2088.09	0.0000
RESIDUAL	22	0.02689	0.00122		
TOTAL	23	2.57883			

CASES INCLUDED 23 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริง ทั้ง 3 ถังที่ได้รับน้ำฝน

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.83176	0.03036	27.39	0.0000

R-SQUARED	0.8485	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.01519
ADJUSTED R-SQUARED	0.8473	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.12326

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	11.4001	11.4001	750.37	0.0000
RESIDUAL	134	2.03580	0.01519		
TOTAL	135	13.4359			

CASES INCLUDED 135 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างแบบจำลองกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของทั้ง 3 ถังในช่วงแล้ง

STATISTIC 4.1

UNWIEGHTED LEAST SQUARES LINEAR REGRESSION OF MODEL

NOTE : MODEL FORCED THROUGH ORIGIN

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT 'S T	P
ACTUAL	0.97359	0.01758	55.38	0.0000

R-SQUARED	0.9783	RESIDUAL MEAN SQUARE (MSE)	0.00251
ADJUSTED R-SQUARED	0.9780	STANDARD ERROR OF ESTIMATE	0.05006

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
REGRESSION	1	7.68592	7.68592	3066.99	0.0000
RESIDUAL	22	0.17041	0.00251		
TOTAL	23	7.85633			

CASES INCLUDED 69 MISSING CASES 0

ภาคผนวกที่ 13 รายละเอียดของโปรแกรมภาษาเบสิค

ส่วนแรกของโปรแกรมเป็นส่วนรับข้อมูลโดยเริ่มจากการแสดง มิติของตารางที่จะใช้ในการคำนวณ 16 ตาราง ทั้งนี้เพื่อจะนำมาคำนวณเกี่ยวกับข้อมูลของดิน(บัณฑูรย์, 2541)

```
5  REM  PROGRAM 1
20 REM
30 CLEAR
40 DIM T2(14 , 9) , T3(11 , 9) , T4(11 , 9) , T5(11 , 9) , T6(11 , 9) , T7(11 , 9)
41 DIM T8(11 , 9) , T9(11 , 9) , T10(11 , 9) , T11(11 , 9) , T12(11 , 9)
42 DIM T13(11 , 9) , T14(11 , 9) , T15(11 , 9) , B1(6 , 11) , B2(11 , 9)
50 GOSUB 4010
70 CLS : PRINT : PRINT
80      PRINT "1. COARSE SAND              8. SANDY CLAY LOAM"
90      PRINT "2. FINE SAND                9. SILTY CLAY LOAM"
100     PRINT "3. LOAMY SAND               10. CLAY LOAM"
110     PRINT "4. FIND SANDY LOAM          11. LIGHT CLAY"
120     PRINT "5. SILT LOAM                12. SILTY CLAY"
130     PRINT "6. LOAM                     13. HEAVY CLAY"
140     PRINT "7. LOESS LOAM               14. PEAT"
150     INPUT "Which Soil Texture (1-14) "; ST
151     INPUT "Matric Suction [ MS ]" ; MS
152     INPUT "Time Period [ _t ]" ; U
153     INPUT "Surface Roughness [ d ]"  ; D
154     INPUT "Clod Angle / Furrow Angle [ σ ]; C
155     INPUT "Slope Angle of the Land [ ϕ ] ; B
156     INPUT "Precipitation [ P ]" ; P
157     INPUT "Irrigation [ I ]" ; I
158     INPUT "Actual Surface Storage [SSt]" ; SST
159     INPUT "Potential Evaporation Rate [ Eo ]" ; EO
```

```
160   INPUT "Leaf Area Index [LAI]" ; LAI
161   INPUT "Ground Water Depth [ Zt ]" ; ZT
162   INPUT "Root Zone Depth [RD ]" ; RD
163   INPUT "Potential Evapotranspiration Rate [ ETo ]" ; ETO
164   PRINT TAB(2)"ST"; TAB(8)"MS"; TAB(17)"_t"; TAB(21)"D"; TAB(25)"σ";TAB
      (29) "ϕ";TAB(34)"P";
165   PRINT TAB(39)"I"; TAB(45)"SSt"; TAB(50)"Eo"; TAB(53)"LAI"; TAB(59)"Zt"
166   PRINT TAB(66)"RD"; TAB(70)"ETo"
167   PRINT TAB(2)ST; TAB(6)MS; TAB(16)U; TAB(20)D; TAB(24)C; TAB(28)B; TAB
      (33)P; TAB(38)I; TAB(45)SST; TAB(49)EO; TAB(53)LAI; TAB(58)ZT; TAB(65)RD;
      TAB(70)ETO
170   INPUT "Do Like to Correct Y/N" ; BNS$
172   IF BNS$= "Y"  OR  BNS$= "y"  THEN 150
260         REM FIND SMϕ
270   AA=T2(ST , 1)
290   BB=T2(ST , 2)
300   CC=AA*EXP(-BB*LOG(MS))^2)
310         REM FIND SM100, SM16000, SMa
320   SM1=AA*EXP(-BB*(LOG(100))^2)
330   SM2=AA*EXP(-BB*(LOG(16000))^2)
340   SM3=.33*SM2
350         REM FIND IMmax
370   DD=T2(ST , 7)
380   EE=T2(ST , 8)
410   FF=DD*(1-CC/AA)*(U)^(-.5)+EE
420         REM FIND SSmax
460   GG=.5*D*(SIN(C-B))^2/SIN(C)*(1/TAN(C+B)+1/TAN(C-B))/(2*COS(C)*COS(B))
```

ส่วนที่ 2 เป็นการรับข้อมูลเพื่อคำนวณหาปัจจัยตัวกำหนดของดินส่วนการไหลของน้ำใต้ดิน ว่าจะไหลขึ้น (Capillary rise) หรือ ไหลลง (Deep percolation)

```
470          REM FIND Em
530    REM FIND CAPILLARY RISE
550    PRINT "1. MS=20                    2. MS=50"
560    PRINT "3. MS=100                   4. MS=250"
570    PRINT "4. MS=500                   6. MS=1000"
580    PRINT "5. MS=2500                  7. MS=5000"
590    PRINT "6. MS=10000                 10. MS=16000"
600    INPUT "WHICH MS[1-10]"; MSS
610    PRINT "1. COARSE SAND              8. SANDY CLAY LOAM"
620    PRINT "2. FIND SAND                9. SILTY CLAY LOAM"
630    PRINT "3. LOAMY SAND               10. CLAY LOAM"
640    PRINT "4. FIND SANDY LOAM          11. LIGHT CLAY"
650    PRINT "5. SILT LOAM                12. SILTY CLAY"
660    PRINT "6. LOAM                     13. HEAVY CLAY"
670    PRINT "7. LOESS LOAM               14. PEAT"
680    INPUT WHICH SOIL TEXTURE CLASS[1-13]" ; SC
690    CLS : PRINT : PRINT
700    ON SC GOTO 2750, 1220 , 1050, 1390, 1560, 1730, 1900, 2070, 2240, 710, 880,
       2410, 2580, 2800
710    SC$= "CLAY LOAM"
720    PP=(T3(MSS , 1) + T3(MSS , 2))/2
730    IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T3(MSS , 2)+T3(MSS , 3))/2 : GOTO 750
740    CR=.5 : GOTO 2920
750    IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T3(MSS , 3)+T3(MSS , 4))/2 : GOTO 770
       CR=.4 : GOTO 2920
770    IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T3(MSS , 4)+T3(MSS , 5))/2 : GOTO 790
780    CR=.3 : GOTO 2920
```

```
790   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T3(MSS , 5)+T3(MSS , 6))/2 : GOTO 810
800   CR=.2 : GOTO 2920
810   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T3(MSS , 6)+T3(MSS , 7))/2 : GOTO 830
820   CR=.15 : GOTO 2920
830   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T3(MSS , 7)+T3(MSS , 8))/2 : GOTO 850
840   CR=.1 : GOTO 2920
850   IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
860   CR=.06
870   GOTO 2920
880   SC$= " LIGHT CLAY"
890   PP=(T4(MSS , 1)+(T4(MSS , 2))/2
900   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T4(MSS , 2)+T4(MSS , 3))/2 : GOTO 920
910   CR=.5 : GOTO 2920
920   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T4(MSS , 3)+T4(MSS , 4))/2 : GOTO 940
930   CR=.4 : GOTO 2920
940   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T4(MSS , 4)+T4(MSS , 5))/2 : GOTO 750
950   CR=.3 : GOTO 2920
960   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T4(MSS , 5)+T4(MSS , 6))/2 : GOTO 980
970   CR=.2 : GOTO 2920
980   IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T4(MSS , 6)+T4(MSS , 7))/2 : GOTO 1000
990   CR=.15 : GOTO 2920
1000  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T4(MSS , 7)+T4(MSS , 8))/2 : GOTO 1020
1010  CR=.1 : GOTO 2920
1020  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
1030  CR=.06
1040  GOTO 2920
1050  SC$= "LOAMY SAND"
1060  PP=(T5(MSS , 1)+t5(MSS , 2))/2
1070  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T5(MSS , 2)+T5(MSS , 3))/2 : GOTO 1090
1080  CR=.5 : GOTO 2920
```

```
1090  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T5(MSS , 3)+T5(MSS , 4))/2 : GOTO 1110
1100  CR=.4 : GOTO 2920
1110  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T5(MSS , 4)+T5(MSS , 5))/2 : GOTO 1130
1120  CR=.3 : GOTO 2920
1130  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T5(MSS , 5)+T5(MSS , 6))/2 : GOTO 1150
1140  CR=.2 : GOTO 2920
1150  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T5(MSS , 6)+T5(MSS , 7))/2 : GOTO 1170
1160  CR=.15 : GOTO 2920
1170  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T5(MSS , 7)+T5(MSS , 8))/2 : GOTO 1190
1180  CR=.1 : GOTO 2920
1190  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
1200  CR=0.6
1210  GOTO 2920
1220  SC$= "FIND SAND"
1230  PP=(T6(MSS , 1)+T6(MSS , 2))/2
1240  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T6(MSS , 2)+T6(MSS , 3))/2 : GOTO 1260
1250  CR=.5 : GOTO 2920
1260  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T6(MSS , 3)+T6(MSS , 4))/2 : GOTO 1280
1270  CR=.4 : GOTO 2920
1280  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T6(MSS , 4)+T6(MSS , 5))/2 : GOTO 1300
1290  CR=.3 : GOTO 2920
1300  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T6(MSS , 5)+T6(MSS , 6))/2 : GOTO 1320
1310  CR=.2 : GOTO 2920
1320  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T6(MSS , 6)+T6(MSS , 7))/2 : GOTO 1340
1330  CR=.15 : GOTO 2920
1340  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T6(MSS , 7)+T6(MSS , 8))/2 : GOTO 1360
1350  CR=.1 : GOTO 2920
1360  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
1370  CR=.06
1380  GOTO 2920
```

```
1390  SC$= "FIND SANDY LOAM"
1400  PP=(T7(MSS , 1)+T7(MSS , 2))/2
1410  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T7(MSS , 2)+T7(MSS , 3))/2 : GOTO 1430
1420  CR=.5 : GOTOV 2920
1430  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T7(MSS , 3)+T7(MSS , 4))/2 : GOTO 1450
1440  CR=.4 : GOTO 2920
1450  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T7(MSS , 4)+T7(MSS , 5))/2 : GOTO 1470
1460  CR=.3 : GOTO 2950
1470  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T7(MSS , 5)+T7(MSS , 6))/2 : GOTO 1490
1480  CR=.2 : GOTO 2920
1490  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T7(MSS , 6)+T7(MSS , 7))/2 : GOTO 1510
1500  CR=.15 : GOTO 2920
1510  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T7(MSS , 7)+T7(MSS , 8))/2 : GOTO 1530
1520  CR=.1 : GOTO 2920
1530  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
1540  CR=0.06
1550  GOTO 2920
1560  SC$= "SILT LOAM"
1570  PP=(T8(MSS , 1)+T8(MSS , 2))/2
1580  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T8(MSS , 2)+T8(MSS , 3))/2 : GOTO 1600
1590  CR=.5 : GOTO 2920
1600  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T8(MSS , 3)+T3(MSS , 4))/2 : GOTO 1620
1610  CR=.4 : GOTO 2920
1620  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T8(MSS , 4)+T8(MSS , 5))/2 : GOTO 1640
1630  CR=.3 : GOTO 2920
1640  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T8(MSS , 5)+T8(MSS , 6))/2 : GOTO 1660
1650  CR=.2 : GOTO 2920
1660  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T8(MSS , 6)+T8(MSS , 7))/2 : GOTO 1680
1670  CR=.15 : GOTO 2920
1680  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T8(MSS , 7)+T8(MSS , 8))/2 : GOTO 1700
```

```
1690  CR=.1 : GOTO 2920
1700  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
1710  CR=.06
1720  GOTO 2920
1730  SC$= "LOAM"
1740  PP=(T9(MSS , 1)+T9(MSS , 2))/2
1750  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 2)+T9(MSS , 3))/2 : GOTO 1770
1760  CR=.5 : GOTO 2920
1770  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 3)+T9(MSS , 4))/2 : GOTO 1790
1780  CR=.4 : GOTO 2920
1790  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 4)+T9(MSS , 5))/2 : GOTO 1810
1800  CR=.3 : GOTO 2920
1810  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 5)+T9(MSS , 6))/2 : GOTO 1830
1820  CR=.2 :GOTO 2920
1830  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 6)+T9(MSS , 7))/2 : GOTO 1850
1840  CR=.15 :GOTO 2920
1850  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 7)+T9(MSS , 8))/2 : GOTO 1870
1860  CR=.1 : GOTO 2920
1870  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
1880  CR=.06
1890  GOTO 2920
1900  SC$= "LOESS LOAM"
1910  PP=(T10(MSS , 1)+T10(MSS , 2))/2
1920  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T10(MSS , 2)+T10(MSS , 3))/2 : GOTO 1940
1930  CR=.5 : GOTO 2920
1940  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T10(MSS , 3)+T10(MSS , 4))/2 : GOTO 1960
1950  CR=.4 : GOTO 2920
1960  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T10(MSS , 4)+T10(MSS , 5))/2 : GOTO 1980
1970  CR=.3 : GOTO 2920
1980  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T10(MSS , 5)+T10(MSS , 6))/2 : GOTO 2000
```

```
1990  CR=.2 :GOTO 2920
2000  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T10(MSS , 6)+T10(MSS , 7))/2 : GOTO 2020
2010  CR=.15 :GOTO 2920
2020  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T10(MSS , 7)+T10(MSS , 8))/2 : GOTO 2040
2030  CR=.1 : GOTO 2920
2040  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
2050  CR=.06
2060  GOTO 2920
2070  SC$= "SANDY CLAY LOAM"
2080  PP=(T11(MSS , 1)+T11(MSS , 2))/2
2090  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T11(MSS , 2)+T11(MSS , 3))/2 : GOTO 2110
2100  CR=.5 : GOTO 2920
2110  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T11(MSS , 3)+T11(MSS , 4))/2 : GOTO 2130
2120  CR=.4 : GOTO 2920
2130  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T11(MSS , 4)+T11(MSS , 5))/2 : GOTO 2150
2140  CR=.3 : GOTO 2920
2150  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T11)MSS , 5)+T11(MSS , 6))/2 : GOTO 2170
2160  CR=.2 :GOTO 2920
2170  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T11(MSS , 6)+T11(MSS , 7))/2 : GOTO 2190
2180  CR=.15 :GOTO 2920
2190  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T11(MSS , 7)+T11(MSS , 8))/2 : GOTO 2210
2200  CR=.1 : GOTO 2920
2210  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
2220  CR=.06
2230  GOTO 2920
2240  SC$= "SILT CLAY LOAM"
2250  PP=(T12(MSS , 1)+T12(MSS , 2))/2
2260  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T12(MSS , 2)+T12(MSS , 3))/2 : GOTO 2280
2270  CR=.5 : GOTO 2920
2280  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T12(MSS , 3)+T12(MSS , 4))/2 : GOTO 2300
```

```
2290  CR=.4 : GOTO 2920
2300  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T12(MSS , 4)+T12(MSS , 5))/2 : GOTO 2320
2310  CR=.3 : GOTO 2920
2320  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T12(MSS , 5)+T12(MSS , 6))/2 : GOTO 2340
2330  CR=.2 :GOTO 2920
2340  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T12(MSS , 6)+T12(MSS , 7))/2 : GOTO 2360
2350  CR=.15 :GOTO 2920
2360  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T12(MSS , 7)+T12(MSS , 8))/2 : GOTO 2380
2370  CR=.1 : GOTO 2920
2380  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
2390  CR=.06
2400  GOTO 2920
2410  SC$= "SILTY CLAY"
2420  PP=(T13(MSS , 1)+T13(MSS , 2))/2
2430  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T13(MSS , 2)+T13(MSS , 3))/2 : GOTO 17702450
2440  CR=.5 : GOTO 2920
2450  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 3)+T9(MSS , 4))/2 : GOTO 2470
2460  CR=.4 : GOTO 2920
2470  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 4)+T9(MSS , 5))/2 : GOTO 2490
2480  CR=.3 : GOTO 2920
2490  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 5)+T9(MSS , 6))/2 : GOTO 2510
2500  CR=.2 :GOTO 2920
2510  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 6)+T9(MSS , 7))/2 : GOTO 2530
2520  CR=.15 :GOTO 2920
2530  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T9(MSS , 7)+T9(MSS , 8))/2 : GOTO 2550
2540  CR=.1 : GOTO 2920
2550  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
2560  CR=.06
2570  GOTO 2920
2580  SC$= "HEAVY CLAY"
```

```
2590  PP=(T14(MSS , 1)+T14(MSS , 2))/2
2600  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T14(MSS , 2)+T14(MSS , 3))/2 : GOTO 2620
2610  CR=.5 : GOTO 2920
2620  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T14(MSS , 3)+T14(MSS , 4))/2 : GOTO 2640
2630  CR=.4 : GOTO 2920
2640  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T14(MSS , 4)+T14(MSS , 5))/2 : GOTO 2660
2650  CR=.3 : GOTO 2920
2660  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T14(MSS , 5)+T14(MSS , 6))/2 : GOTO 2680
2670  CR=.2 :GOTO 2920
2680  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T14(MSS , 6)+T14(MSS , 7))/2 : GOTO 2700
2690  CR=.15 :GOTO 2920
2700  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T14(MSS , 7)+T14(MSS , 8))/2 : GOTO 2720
2710  CR=.1 : GOTO 2920
2720  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
2730  CR=.06
2740  GOTO 2920
2750  SC$= "COARSE SAND"
2751  PP=(T15(MSS , 1)+T15(MSS , 2))/2
2752  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T15(MSS , 2)+T15(MSS , 3))/2 : GOTO 2754
2753  CR=.5 : GOTO 2920
2754  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T15(MSS , 3)+T15(MSS , 4))/2 : GOTO 2756
2755  CR=.4 : GOTO 2920
2756  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T15(MSS , 4)+T15(MSS , 5))/2 : GOTO 2758
2757  CR=.3 : GOTO 2920
2758  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T15(MSS , 5)+T15(MSS , 6))/2 : GOTO 2760
2759  CR=.2 :GOTO 2920
2760  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T15(MSS , 6)+T15(MSS , 7))/2 : GOTO 2762
2761  CR=.15 :GOTO 2920
2762  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(T15(MSS , 7)+T15(MSS , 8))/2 : GOTO 2764
2763  CR=.1 : GOTO 2920
```

```
2764  IF (ZT-RD)>PP THEN CR=.02 : GOTO 2920
2765  CR=.06
2766  GOTO 2920
2800  SC$= "PEAT"
2801  PP=(B2(MSS , 1)+B2(MSS , 2))/2
2802  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(B2(MSS , 2)+B2(MSS , 3))/2 : GOTO 2804
2803  CR=.5 : GOTO 2920
2804  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(B2(MSS , 3)+B2(MSS , 4))/2 : GOTO 2806
2805  CR=.4 : GOTO 2920
2806  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(B2(MSS , 4)+B2(MSS , 5))/2 : GOTO 2808
2807  CR=.3 : GOTO 2920
2808  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(B2(MSS , 5)+B2(MSS , 6))/2 : GOTO 2810
2809  CR=.2 :GOTO 2920
2810  IF (ZT-RD)>PP THEN PP=(B2(MSS , 6)+B2(MSS , 7))/2 : GOTO 2814
2812  CR=.1 :GOTO 2920
2813  CR=.1 : GOTO 2920
2814  IF (ZT-RD)>PP THEN CR= .02 : GOTO 2920
2815  CR=.06
2816  GOTO 2920
2920  GOTO 2930
2930  EM=EO*EXP(-.4*LAI)
2940  IF EM>CR THEN EA=EM*(CC-SM3)/(AA-SM3) : GOTO 2970
2950  EA=EM
```

เมื่อคอมพิวเตอร์คำนวณค่า parameter ทั้งส่วนบนและส่วนล่าง แล้วก็จะทำการคำนวณที่เป็นการไหลเหนือพื้นดินและการไหลจากใต้ดิน ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาวะของสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

```
2960          REM FIND IM
2970    Q=P+I-EA-FF
2980    IF Q=0 THEN 3010
2990    IF Q<0 THEN 3040
3000    GOTO 3010
3010    IM=P+I-EA
3020    DS=0
3030    SR=0 : GOTO 3180
3040    IF -(Q) < SST/U THEN 3080
3050    IM=P+I-EA+SST/U
3060    DS=SST/U
3070    SR=0 :GOTO 3180
3080    IM=FF
3090    DS=-Q
3100    SR=0 : GOTO 3180
3110    IF Q> (GG-SST)/U THEN 3150
3120    IM=FF
3130    DS=-Q
3140    SR=0 : GOTO 3180
3150    IM=FF
3160    DS=(GG-SST)/U
3170    SR=Q-(GG-SST)/U
3180    GOTO 3190
3190          REM FIND CR-D
3220    ABB=T2(ST , 3)
3240    ABF=T2(ST , 4)
3260    ABD=T2(ST , 5)
```

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

```
3280  ABE=T2(ST , 6)
3300  HRD=MS-(ZT-RD)
3310  IF HRD=0 THEN CRD=0 : GOTO 3370
3320  IF HRD<0 THEN 3340
3330  CRD=CR : GOTO 3370
3340  IF MS=<ABB THEN ABG=ABF*EXP(-ABE*MS) : GOTO 3360
3350  ABG=ABD*MS^(-1.4)
3360  CRD=-ABG
3370  GOTO 3380
```

ในส่วนถัดไปเป็นการหาปริมาณน้ำที่ไหลในดินในรูปการคายน้ำโดยการใส่ข้อมูลของพืช และข้อมูลการระเหยภายใต้สภาวะความเครียดของน้ำ หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะแสดงข้อมูลต่างๆที่ต้องการทราบ และสุดท้ายจะคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของน้ำในดินในหน่วยเวลา

```
3380        REM FIND ACTUAL TRANSPIRATION
3410  PT =ETO-.1*EO
3415  MT =(1-EXP(-.8*LAI))*PT
3420        REM FIND SOIL WATER DEPLETION FRACTION
3430  PRINT "CROP GROUP                CROP"
3440  PRINT "     1              Leaf Vegetable , Strawberry"
3450  PRINT "     2              Clover , Carrot , Early Tobacco"
3460  PRINT "     3              Grape , Pea , Potato"
3470  PRINT "     4              Citrus , Groundnut , Pineapple , Coffee"
3480  PRINT "     5              Olive ,Safflower ,Sorghum ,Soybean ,Sugarcane"
3490  INPUT "CROP GROUP....[1-5]" ; CG : CG=INT(CG)
3500  PRINT "Maximum Transpiration Rate , Tm" ; MT
3510  PRINT "1. Tm=.2    2. Tm=.3    3. Tm=.4"
3520  PRINT "4. Tm=.5    5. Tm=.6    6. Tm=.7"
3530  PRINT "7. Tm=.8    8. Tm=.9    9. Tm=1"
3540  INPUT "Tm number [1-10]" ; TMN : TMN=INT(TMN)
```

```
3550  CLS : PRINT : PRINT
3560  SWD=B1(CG , TMN)
3570  SMCR=(1-SWD)*(SM1-SM2)+SM2
3580  IF CC > (AA-.05) THEN TRC=0 : GOTO 3630
3590  IF CC >=SM1 THEN TRC=((AA-.05)-CC)*MT/((AA-.05)-SM1) : GOTO 3630
3600  IF CC >=SMCR THEN TRC=MT : GOTO 3630
3610  IF CC >=SM3 THEN TRC=(CC-SM3)*MT/(SMCR-SM3) :GOTO 3630
3620  TRC=0
3630  PRINT "Total Soil Porosity , SMo =" ; AA
3631  PRINT "Texture Specific Constant , r =" ; BB
3632  PRINT "Soil Moisture Content =" ; CC
3633  PRINT "Soil's Matric Suction 100 cm. =" ; SM1
3634  PRINT "Soil's Matric Suction 16000 cm.  =" ; SM2
3635  PRINT "Moisture Content of Air Dry Soil, SMa =" ; SM3
3636  PRINT "Saturated Sorptivity , So  =" ; DD
3637  PRINT "Transmision Zone Permeability , A =" ; EE
3638  PRINT "IMmax =" ; FF
3639  PRINT "Capillary Rise =" ; CR
3640  PRINT "Actual Infiltration Rate =" ; IM
3641  PRINT "FIND CR-D"
3642  PRINT "CR-D IS EQUAL " ; CRD
3643  PRINT "Potential Evaporation Rate(Eo) = " ; EO
3644  PRINT "Maximum Transpiration Rate , Tm = " ; MT
3645  PRINT "Crop Transpiration Rate = " ; TRC
3650  RSM=(IM+CRD-TRC)/RD
3660  PRINT "Rate of Change in Moisture Content of the Root Zone = " ; RSM
3665  PRINT : PRINT : INPUT "Do You Like To Continue Y/N  "; ANS$
3666  IF ANS$= "Y" OR ANS$= "Y" THEN 80
4000  END
```

ส่วนสุดท้ายของโปรมแกรมหลัก เป็นคำสั่งเปิดตารางที่มีทั้งหมด 16 ตาราง

```
4010                REM  TABLE#2
4020  OPEN "I", #1,  "A : TABLE3.D"AT
4030                REM Indicative Value of Soil Texture
4040  FOR I=1 TO 14 : 'I refer to texture class (1-14)
4050  FOR J=1 TO 8  : 'J refer to indicative value (1-14)
4060  INPUT #1 , T2(I , J)
4070  NEXT J , I : CLOSE
4080        REM T3(I , J)
4090  OPEN "I" , #1 , "A : STC1.BAS"
4100  FOR I= 1 TO 10
4110  FOR J= 1 TO 8
4120  INPUT#1 , T3(I , J)
4130  NEXT J , I : CLOSE
4140        REM T4(I , J)
4150  OPEN "I" , #1 , "A : STC2.BAS"
4160  FOR I= 1 TO 10
4170  FOR J= 1 TO 8
4180  INPUT#1 , T4(I , J)
4190  NEXT J , I : CLOSE
4200        REM T5(I , J)
4210  OPEN "I" , #1 , "A : STC3.BAS"
4220  FOR I= 1 TO 10
4230  FOR J= 1 TO 8
4240  INPUT#1 , T5(I , J)
4250  NEXT J , I : CLOSE
4260        REM T6(I , J)
4270  OPEN "I" , #1 , "A : STC4.BAS"
4280  FOR I= 1 TO 10
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

```
4290   FOR J= 1 TO 8
4300   INPUT#1 , T6(I , J)
4310   NEXT J , I : CLOSE
4320          REM T7(I , J)
4330   OPEN "I" , #1 , "A : STC5.BAS"
4340   FOR I= 1 TO 10
4350   FOR J= 1 TO 8
4360   INPUT#1 , T7(I , J)
4370   NEXT J , I : CLOSE
4380          REM T8(I , J)
4390   OPEN "I" , #1 , "A : STC6.BAS"
4400   FOR I= 1 TO 10
4410   FOR J= 1 TO 8
4420   INPUT#1 , T8(I , J)
4430   NEXT J , I : CLOSE
4440          REM T9(I , J)
4450   OPEN "I" , # , "A : STC7.BAS"
4460   FOR I= 1 TO 10
4470   FOR J= 1 TO 8
4480   INPUT#2 , T9(I , J)
4490   NEXT J , I : CLOSE
4500          REM T10(I , J)
4510   OPEN "I" , #2 , "A : STC8.BAS"
4520   FOR I= 1 TO 10
4530   FOR J= 1 TO 8
4540   INPUT#2 , T10(I , J)
4550   NEXT J , I : CLOSE
4560          REM T11(I , J)
4570   OPEN "I" , #2 , "A : STC9.BAS"
4580   FOR I= 1 TO 10
```

```
4590  FOR J= 1 TO 8
4600  INPUT#2 , T11(I , J)
4610  NEXT J , I : CLOSE
4620        REM T12(I , J)
4630  OPEN "I" , #2 , "A : STC10.BAS"
4640  FOR I= 1 TO 10
4650  FOR J= 1 TO 8
4660  INPUT#2 , T12(I , J)
4670  NEXT J , I : CLOSE
4680        REM T13(I , J)
4690  OPEN "I" , #2 , "A : STC11.BAS"
4700  FOR I= 1 TO 10
4710  FOR J= 1 TO 8
4720  INPUT#2 , T13(I , J)
4730  NEXT J , I : CLOSE
4740        REM T114(I , J)
4750  OPEN "I" , #2 , "A : STC12.BAS"
4760  FOR I= 1 TO 10
4770  FOR J= 1 TO 8
4780  INPUT#2 , T14(I , J)
4790  NEXT J , I : CLOSE
4800        REM T15(I , J)
4810  OPEN "I" , #2 , "A : STC13.BAS"
4820  FOR I= 1 TO 10
4830  FOR J= 1 TO 8
4840  INPUT#2 , T15(I , J)
4850  NEXT J , I : CLOSE
4860        REM B1(I , J)
4870  OPEN "I" , #2 , "A : STC14.BAS"
4880  FOR I= 1 TO 5
```

```
4890    FOR J= 1 TO 9
4900    INPUT#2 , B1(I , J)
4910    NEXT J , I : CLOSE
4920            REM B2(I , J)
4930    OPEN "I" , #2 , "A : STC15.BAS"
4940    FOR I= 1 TO 10
4950    FOR J= 1 TO 8
4960    INPUT#2 , B2(I , J)
4970    NEXT J , I : CLOSE
4980    RETURN
```

ส่วนที่เหลือเป็นการเก็บชุดข้อมูลต่างๆ โดยข้อมูลชุดแรกเป็นค่าคงที่ต่างๆอันประกอบด้วยค่า Total soil porosity (SM_o) ค่า texture specific constant (γ) ค่า suction limit (φ_{max}) ค่าคงที่ α ค่า standard sorptivity (S_o) และค่า transmission zone permeability (A) สำหรับ Soil texture classes ต่างๆเริ่มจาก coarse sand, fine sand ไปจนถึง heavy clay และ peat ตามลำดับ

```
900     DIM T2(20 , 15)
1000                REM TABLE#2
1010                REM INDICATIVE VALUE
1011    FOR I=1 TO 14 : FOR J=1 TO 8
1012    READ T2 (I , J) : NEXT J , I
1015    OPEN "O" , #1 , "A : TABLE3.DAT"
1030    FOR I=1 TO 14
1031    FOR J=1 TO 8
1040    PRINT#1 , T2(I , J)
1050    NEXT J , I : CLOSE
1060    DATA 0.359, 0.1000, 70, 1120, 0.080, 0.224, 50.16, 119.23
1070    DATA 0.364, 0.0288, 175, 50, 10.9, 0.0500, 21.44, 30.33
1080    DATA 0.439, 0.0330, 200, 26.5, 16.4, 0.0398, 19.22, 17.80
```

```
1090  DATA 0.504, 0.0207, 290, 12.0, 26.5, 0.0248, 17.57, 9.36
1100  DATA 0.509, 0.0185, 300, 6.5, 47.3, 0.0200, 14.46, 5.32
1110  DATA 0.503, 0.0180, 300, 5.0, 14.4, 0.0231, 11.73, 3.97
1120  DATA 0.455, 0.169, 130, 14.5, 22.6, 0.0490, 13.05, 8.88
1130  DATA 0.432, 0.0096, 200, 23.5, 33.6, 0.0353, 19.05, 16.51
1140  DATA 0.475, 0.0105, 170, 1.5, 36.0, 0.0237, 6.15, 1.18
1150  DATA 0.445, 0.0058, 300, 0.98, 1.69, 0.0248, 4.70, 0.76
1160  DATA 0.453, 0.0085, 300, 3.5, 55.6, 0.0174, 10.70, 2.94
1170  DATA 0.507, 0.0065, 50, 1.3, 28.2, 0.0480, 3.98, 0.80
1180  DATA 0.540, 0.0042, 80, 0.22, 4.86, 0.0380, 1.93, 0.15
1190  DATA 0.863, 0.0112, 50, 5.3, 6.82, 0.1045, 7.44, 1.86
```

ข้อมูลชุดที่ 2 เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง ทางแนวตั้งของการไหลแบบ capillary flow กับค่าของ matric potential ของ soil texture ต่างๆตามลำดับดังนี้

The soil texture class coarse sand

```
900   DIM T15(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T15(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC13.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, T15(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20
1070  DATA 43.4, 44.1, 45, 46.1, 46.8, 47.6, 48.4, 49.4
1080  DATA 44.4, 45.4, 46.7, 48.5, 49.8, 51.6, 53.9, 58.8
1090  DATA 44.5, 45.5, 46.7, 48.6, 49.9, 51.7, 54, 59.2
1100  DATA 44.5, 45.5, 46.8, 48.6, 49.9, 51.8, 54.1, 59.5
```

```
1110  DATA 44.5, 45.5, 46.8, 48.6, 49.9, 51.8, 54.2, 59.7
1120  DATA 44.5, 45.5, 46.8, 48.6, 49.9, 51.8, 54.2, 59.8
1130  DATA 44.5, 45.5, 46.8, 48.6, 50, 51.8, 54.3, 59.9
1140  DATA 44.5, 45.5, 46.8, 48.6, 50, 51.9, 54.3, 60
1150  DATA 44.5, 45.5, 46.8, 48.6, 50, 51.9, 54.3, 60
```

2. The soil texture class loamy sand.

```
900   DIM T15(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T15(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#1, "A : STC3.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#1, T5(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 3.7, 4.3, 5, 6, 6.6, 7.5, 8.3, 9.4
1070  DATA 11.6, 13.6, 16.5, 20.9, 24.2, 28.9, 34.4, 43.1
1080  DATA 13.9, 16.4, 20.1, 26.2, 31, 38.3, 48.1, 68.8
1090  DATA  14.5, 17.2, 21.1, 27.6, 32.2, 41.1, 52.7, 81.5
1100  DATA 14.7, 17.5, 21.5, 28.2, 33.7, 42.4, 54.8, 87.6
1110  DATA 14.9, 17.7, 21.8, 28.7, 34.4, 43.3, 56.4, 92.3
1120  DATA 15.1, 17.9, 22.1, 29.1, 34.9, 44.1, 57.7, 96.4
1130  DATA 15.2, 18, 22.3, 29.4, 35.2, 44.6, 58.5, 98.7
1140  DATA 15.3, 18.1, 22.4, 29.5, 35.5, 45, 59.1, 100.6
1150  DATA 15.3, 18.2, 22.5, 29.6, 35.6, 45.2, 59.5, 101.6
```

3. The soil texture class loamy fine sand.

```
900   DIM T6(15 , 9)
```

```
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T6(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#1, "A : STC4.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#1, T7(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 19.4, 19.6, 19.7, 19.8, 19.8, 19.9, 19.9, 20
1070  DATA 47.2, 47.8, 48.3, 48.8, 49.1, 49.4, 49.6, 49.6
1080  DATA 83.2, 85.7, 88.6, 91.8, 93.6, 95.6, 97.2, 99
1090  DATA 101.2, 106.8, 114.1, 124.4, 131.8, 142.3, 155.8, 185.1
1100  DATA 103.2, 109.2, 117.3, 129.3, 138.2, 151.8, 171.1, 225.9
1110  DATA 104.6, 111.1, 119.8, 133, 143.1, 159.2, 183.2, 260.5
1120  DATA 105.9, 112.6, 121.9, 136.1, 147.3, 165.5, 193.7, 291.4
1130  DATA 106.6, 113.6, 123.1, 138, 150, 169.1, 199.8, 309.7
1140  DATA 107.2, 114.4, 124.1, 139.4, 151.8, 172.1, 204.8, 324.6
1150  DATA 107.6, 114.7, 124.7, 140.2, 152.8, 173.7, 207.4, 332.5
```

4. The soil texture class fine sand loam.

```
900   DIM T7(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T7(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#1, "A : STC5.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#1, T7(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 19.1, 19.3, 19.5, 19.7, 19.7, 19.8, 19.9, 20
1070  DATA 47, 47.5, 48.1, 48.7, 49, 49.4, 49.6, 49.9
```

```
1080    DATA 88.8, 90.1, 92.3, 94.7, 95.9, 97.2, 98.3, 99.4
1090    DATA 137.0, 145.1, 155.5, 169.8, 179.5, 192.3, 206.9, 230
1100    DATA 140.9, 150, 162, 179.4, 192, 210.6, 235.5, 297.1
1110    DATA 143.3, 153.1, 166, 185.3, 199.4, 222.4, 254.7, 350.6
1120    DATA 145.4, 155.6, 169.4, 190.4, 206.7, 232.5, 271.6, 399.9
1130    DATA 146.6, 157.1, 171.4, 193.4, 210.7, 238.4, 281.5, 429.3
1140    DATA 147.5, 158.3, 173, 195.8, 213.9, 243.2, 289.5, 453.2
1150    DATA 148, 158.9, 173.9, 197.1, 215.6, 245.8, 293.7, 465.9
```

5. The soil texture class silt loam.

```
900     DIM T8(15 , 9)
1011    FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012    READ T8(I , J) : NEXT J , I
1015    OPEN "O" ,#1, "A : STC6.BAS"
1030    FOR I=1 TO 10
1031    FOR J=1 TO 8
1040    PRINT#1, T8(I , J)
1050    NEXT J, I : CLOSE
1060    DATA 18.3, 18.6, 18.9, 19.3, 19.4, 19.6, 19.8, 19.9
1070    DATA 44.2, 45.3, 46.3, 47.5, 48.1, 48.7, 49.2, 49.7
1080    DATA 81.2, 84.2, 87.6, 91.3, 93.3, 95.4, 97.2, 99
1090    DATA  127.7, 137.2, 149.2, 165.7, 176.8, 191.3, 207.3, 231.3
1100    DATA 134.4, 145.4, 160, 181.4, 197.2, 220.5, 252.1, 326.9
1110    DATA 138.6, 150.7, 167, 191.9, 211.1, 241, 285.4, 414.7
1120    DATA 142.3, 155.3, 173, 201, 223.2, 259.1, 315.2, 500.3
1130    DATA 144.4, 157.9, 176.6, 206.3, 230.2, 269.6, 322.8, 552.2
1140    DATA 146.1, 160.1, 179.4, 210.6, 236, 278.2, 347, 594.7
1150    DATA 147, 161.2, 180.9, 212.8, 239, 282.8, 354.6, 617.4
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University

6. The soil texture class loam

```
900   DIM T9(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T9(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC7.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, T9(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 17.7, 18.2, 18.6, 19, 19.3, 19.5, 19.7, 19.9
1070  DATA 42.2, 43.5, 45, 46.5, 47.3, 48.2, 48.9, 49.6
1080  DATA 74, 77.7, 82.1, 87, 89.8, 92.9, 95.6, 98.5
1090  DATA 102.6, 111, 122.1, 137.8, 148.8, 164, 182, 214.3
1100  DATA 104.6, 113.7, 125.7, 143.1, 155.7, 174.2, 198.4, 256.5
1110  DATA 105.9, 115.3, 127.8, 146.3, 160.1, 180.6, 209.1, 287.2
1120  DATA 107, 116.7, 129.7, 149.1, 163.8, 186.2, 218.3, 314.4
1130  DATA 107.7, 117.5, 130.7, 150.7, 165.9, 189.4, 223.7, 330.5
1140  DATA 108.2, 118.2, 131.6, 152, 167.7, 192, 228, 343.5
1150  DATA 108.5, 118.5, 132.1, 152.7, 168.6, 193.4, 230.3, 350.5
```

7. The soil texture class loess loam.

```
900   DIM T10(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T10(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC8.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, T10(I , J)
```

```
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 18.9, 19.1, 19.3, 19.5, 19.7, 19.8, 19.9, 20
1070  DATA 43.8, 44.9, 46, 47.3, 47.9, 48.6, 49.1, 49.7
1080  DATA 65.4, 69, 73.3, 78.9, 82.4, 86.8, 91.1, 96.6
1090  DATA 71.5, 76.4, 83, 92.7, 100.1, 111.2, 126.6, 165.5
1100  DATA 74.2, 79.8, 87.4, 99.3, 108.8, 124, 147.3, 218.3
1110  DATA 76.2, 83.3, 90.8, 104.4, 115.6, 134.1, 163.8, 264.7
1120  DATA 78, 84.5, 93.7, 108.8, 121.3, 142.7, 178.2, 307
1130  DATA 79, 85.8, 95.4, 111.3, 124.7, 147.8, 186.7, 332.1
1140  DATA 79.8, 86.8, 96.8, 113.4, 127.5, 151.9, 193.5, 352.5
1150  DATA 80.3, 87.3, 97.5, 114.4, 128.9, 154.1, 197.1, 363.4
```

8. The soil texture class sandy clay loam

```
900   DIM T11(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T11(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC9.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, T11(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 19.4, 19.5, 19.6, 19.7, 19.8, 19.9, 19.9, 20
1070  DATA 47.3, 47.8, 48.3, 48.9, 49.1, 49.4, 49.7, 49.9
1080  DATA 85.1, 87.5, 90.1, 93, 94.6, 96.3, 97.7, 99.2
1090  DATA 101, 116.3, 124.4, 136, 144.3, 156, 170.9, 201.7
1100  DATA 113.9, 121.2, 130.9, 145.7, 157, 174.6, 200.3, 272.7
1110  DATA 117, 125, 136, 153.2, 167, 189.4, 224.5, 338.6
1120  DATA 119.6, 128.2, 140.3, 159.6, 175.6, 202.3, 245.8, 400.5
1130  DATA 121.1, 130.2, 142.8, 163.4, 180.6, 209.8, 258.3, 437.6
```

```
1140  DATA 122.3, 131.6, 144.8, 166.5, 164.6, 215.9, 268.4, 467.9
1150  DATA 123, 132.4, 145.9, 168.1, 186.8, 219.1, 273.8, 484
```

9. The soil texture class silty clay loam

```
900   DIM T12(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T12(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC10.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, T12(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 14, 14.9, 15.9, 17.1, 17.7, 18.4, 19, 19.7
1070  DATA 31, 33.5, 36.5, 40, 42.1, 44.4, 46.4,48.8
1080  DATA 48.1, 53.1, 59.4, 67.9, 73.3, 80, 86.6, 94.9
1090  DATA 58.2, 65.3, 75, 89.5, 100.1, 115.3, 134.7, 175
1100  DATA 61.4, 69.4, 80.5, 97.4, 110.6, 130.8, 159.4, 235.7
1110  DATA 64.7, 73.5, 85.9, 105.6, 121.3, 146.7, 185.2, 305.6
1120  DATA 67.5, 76.9, 90.5, 112.5, 130.5, 160.4, 208, 371.7
1130  DATA 69.1, 79, 93.2, 116.5, 135.9, 168.5, 221.4, 411.5
1140  DATA 70.4, 80.6, 95.3, 119.8, 140.2, 175, 232.2, 443.9
1150  DATA 71.1, 81.5, 96.5, 121.5, 142.6, 178.5, 238, 461.1
```

10. The soil texture class clay loam

```
900   DIM T3(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T3(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#1, "A : STC1.BAS"
```

```
1030    FOR I=1 TO 10
1031    FOR J=1 TO 8
1040    PRINT#1, T3(I , J)
1050    NEXT J, I : CLOSE
1060    DATA 12.1, 13.1, 14.3, 15.8, 16.7, 17.7, 18.5, 19.5
1070    DATA 25.6, 28.3, 31.7, 36.0, 38.6, 41.7, 44.7, 48.1
1080    DATA 37.6, 42.4, 48.8, 57.7, 63.8, 71.8, 80.3, 92.0
1090    DATA 43.6, 49.7, 58.2, 71.2, 80.9, 95.2, 113.7, 153.9
1100    DATA 49.3, 50.1, 58.7, 71.8, 81.8, 96.4, 115.8, 160.2
1110    DATA 44.0, 50.3, 58.9, 72.2, 82.3, 97.2, 117.1, 164
1120    DATA 44.1, 50.4, 59.1, 72.5, 82.7, 97.9, 118.2, 167.2
1130    DATA 44.2, 50.5, 59.3, 72.7, 83.0, 98.2, 118.8, 169.1
1140    DATA 44.3, 50.6, 59.4, 72.9, 83.2, 98.5, 119.4, 170.7
1150    DATA 44.3, 50.6, 59.4, 73.0, 83.3, 98.7, 119.6, 171.5
```

11. The soil texture class light clay.

```
900     DIM T4(15 , 9)
1011    FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012    READ T4(I , J) : NEXT J , I
1015    OPEN "O" ,#1, "A : STC2.BAS"
1030    FOR I=1 TO 10
1031    FOR J=1 TO 8
1040    PRINT#1, T4(I , J)
1050    NEXT J, I : CLOSE
1060    DATA 17.1, 17.6, 18.1, 18.7, 19.0, 19.3, 19.6, 19.9
1070    DATA 40.8, 42.4, 44, 45.8, 46.8, 47.8, 48.6, 49.5
1080    DATA 73.4, 77.4, 81.9, 87, 89.9, 93, 95.6, 98.5
1090    DATA 114.5, 124.7, 137.9, 156, 168.3, 184.5, 202.4, 229.3
1100    DATA 122, 134,  150.1, 173.8, 191.4, 217.3, 252, 332.9
```

```
1110  DATA 127.1, 140.3, 158.3, 186.1, 207.7, 241.3, 290.7, 432.8
1120  DATA 131.3, 145.6, 165.4, 196.7, 221.8, 262.4, 325.5, 532.3
1130  DATA 133.8, 148.7, 169.6, 203, 203.1, 274.9, 346.1, 593.1
1140  DATA 135.8, 151.2, 173, 208, 236.8, 284.9, 362.9, 642.9
1150  DATA 136.9, 152.6, 174.7, 210.7, 240.4, 290.3, 371.8, 669.6
```

12. The soil texture class silty clay.

```
900   DIM T13(15 , 9)
1011  FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012  READ T13(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC11.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, T13(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 12.3, 13.3, 14.5, 15.9, 16.8, 17.2, 18.6, 19.5
1070  DATA 22.3, 24.8, 28, 32.3, 35.2, 38.8, 42.4, 47.1
1080  DATA 28, 31.7, 36.7, 44.4, 50, 58.1, 67.9, 84.8
1090  DATA 33.8, 38.9, 46.2, 58.1, 67.7, 83, 105, 158
1100  DATA 37.1, 43.1, 51.7, 66.3, 78.5, 98.8, 130.2, 220.6
1110  DATA 39.7, 46.2, 56, 72.6, 86.9, 111.3, 150.7, 277.1
1120  DATA 41.9, 49, 59.6, 78, 94.1, 122.1, 168.6, 329.4
1130  DATA 43.1, 50.5, 61.7, 81.2, 98.4, 128.4, 179.1, 360.7
1140  DATA 44.2, 51.8, 63.4, 83.8, 101.8, 133.5, 187.6, 386.1
1150  DATA 44.7, 52.5, 64.3, 85.1, 103.6, 136.3, 192.1, 399.7
```

13. The soil texture class heavy clay.

```
900   DIM T14(15 , 9)
```

```
1011    FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012    READ T14(I , J) : NEXT J , I
1015    OPEN "O" ,#2, "A : STC12.BAS"
1030    FOR I=1 TO 10
1031    FOR J=1 TO 8
1040    PRINT#2, T14(I , J)
1050    NEXT J, I : CLOSE
1060    DATA 4.7, 5.5, 6.7, 8.6, 10, 12, 14.3, 17.6
1070    DATA 7.9, 9.5, 11.7, 15.5, 18.5, 23.1, 29, 39.8
1080    DATA 9.4, 11.3, 14.1, 19, 23, 29.5, 38.7, 60.1
1090    DATA 10.4, 12.6, 15.8, 21.6, 26.5, 34.6, 47, 82.2
1100    DATA 11, 13.3, 16.8, 23, 28.4, 37.5, 51.7, 95.9
1110    DATA 11.4, 13.8, 17.6, 24.1, 29.9, 39.7, 55.4, 106.8
1120    DATA 11.8, 14.3, 18.2, 25.1, 31.1, 41.5, 58.5, 116.1
1130    DATA 12, 14.6, 18.5, 25.6, 31.8, 42.6, 60.3, 121.5
1140    DATA 12.2, 14.8, 18.8, 26, 32.4, 43.5, 61.8, 125.9
1150    DATA 12.3, 14.9, 19, 26.3, 32.7, 44, 62.6, 128.3
```

14.The soil texture class peat.

```
900     DIM B2(15 , 9)
1011    FOR I=1 TO 10 : FOR J=1 TO 8
1012    READ B2(I , J) : NEXT J , I
1015    OPEN "O" ,#2, "A : STC15.BAS"
1030    FOR I=1 TO 10
1031    FOR J=1 TO 8
1040    PRINT#2, B2(I , J)
1050    NEXT J, I : CLOSE
1060    DATA 15.4, 16.1, 16.9, 17.8, 18.3, 18.8, 19.3, 19.7
1070    DATA 22.9, 24.8, 27.1, 30.4, 32.7, 35.8, 39.3, 45
```

```
1080  DATA 24.4, 26.6, 29.6, 34, 37.4, 42.5, 49.5,  66.5
1090  DATA 25.9, 28.5, 32, 37.6, 42.2, 49.5, 60.8,  95.6
1100  DATA 26.7, 29.5, 33.4, 39.7, 44.9, 53.5, 67.4, 114.4
1110  DATA 27.3, 30.3, 34.4, 41.2, 46.9, 56.6, 72.5, 129.5
1120  DATA 27.9, 30.9, 35.3, 42.5, 48.7, 59.2, 76.9, 142.5
1130  DATA 28.2, 31.3, 35.8, 43.3, 49.7, 60.8, 79.5, 150.1
1140  DATA 28.4, 31.6, 36.2, 43.9, 50.5, 62, 81.5,  156.3
1150  DATA 28.5, 31.8, 36.3, 44.3, 51, 62.7, 82.6,  159.6
```

ข้อมูลชุดสุดท้ายเป็นค่าคงที่ในการคำนวณค่าการคายน้ำ ภายใต้สภาวะความเครียดของน้ำ โดยมีค่าคงที่ที่เรียกว่า soil water depletion fraction (p) ขึ้นอยู่กับ function ของค่า maximum transpiration rate (Tm) ตามชนิดของกลุ่มพืชต่างๆ

```
900   DIM B1(6 , 10)
1011  FOR I=1 TO 5 : FOR J=1 TO 9
1012  READ B1(I , J) : NEXT J , I
1015  OPEN "O" ,#2, "A : STC14.BAS"
1030  FOR I=1 TO 10
1031  FOR J=1 TO 8
1040  PRINT#2, TB2(I , J)
1050  NEXT J, I : CLOSE
1060  DATA 0.45, 0.38, 0.30, 0.25, 0.23, 0.20, 0.18, 0.16, 0.15
1070  DATA 0.60, 0.50, 0.43, 0.35, 0.30, 0.28, 0.25, 0.23, 0.20
1080  DATA 0.75, 0.65, 0.55, 0.45, 0.40, 0.38, 0.33, 0.30, 0.25
1090  DATA 0.85, 0.75, 0.65, 0.55, 0.50, 0.48, 0.43, 0.38, 0.35
1100  DATA 0.92, 0.85, 0.75, 0.65, 0.60, 0.55, 0.50, 0.48, 0.45
```

ประวัติการศึกษา

ชื่อ	นายดนัย ศุภโกศล
วัน เดือน ปีเกิด	วันอังคารที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2515
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษา ปริญญาตรี เกษตรศาสตร์ (พืชสวน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University