

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีบางประการและเนื้อดินของแปลงทดลอง

รายการ	
pH	6.37
อินทรีย์วัตถุ (%)	0.94
N (%)	0.047
P (ppm)	36.17
K (ppm)	48.5
Texture	Sandy clay-loam
Sand (%)	63.2
Silt (%)	13.8
Clay (%)	23.0

หมายเหตุ วิเคราะห์โดยเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน ภาควิชาปฐพี
และอนุรักษ์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางผนวกที่ 2 น้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น จานดอก และเมล็ดของทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 และพันธุ์ S101
ที่ปลูกวันที่ 1 พ.ย. 31 (PD₁)

อายุหลังออก (วัน)	พันธุ์ Hysun 33				พันธุ์ S101			
	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม
	(กรัม/ตร.ม.)				(กรัม/ตร.ม.)			
22	10.18	5.49	-	15.67	7.73	3.78	-	11.51
36	55.65	58.68	-	114.33	46.10	43.39	-	89.49
48	116.08	176.15	4.32	296.55	119.02	166.83	2.35	288.20
58	168.16	392.07	35.98	596.21	151.53	367.08	25.10	543.71
64	165.12	483.85	110.06	759.03	163.31	483.22	71.80	718.33
73	143.59	540.19	279.61	963.39	159.79	544.30	260.64	964.73
80	132.98	546.37	388.82	1068.17	175.30	542.75	353.91	1071.96
90	119.33	576.01	510.29	1205.63	163.20	496.60	543.77	1203.57

ลิขสิทธิ์โดย Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 3 น้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น จานดอกและเมล็ดของทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 และพันธุ์ S101
ที่ปลูกวันที่ 24 พ.ย. 31 (PD₂)

อายุหลังออก (วัน)	พันธุ์ Hysun 33				พันธุ์ S101			
	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม
	(กรัม/ตร.ม.)				(กรัม/ตร.ม.)			
23	13.01	6.88	-	19.89	5.54	3.09	-	8.63
37	56.07	53.30	-	109.37	40.99	34.91	-	75.90
52	119.39	207.98	5.22	332.59	99.14	158.62	1.55	259.31
59	131.49	248.96	17.11	397.56	120.78	212.88	8.69	342.35
77	176.90	463.55	250.24	890.69	172.64	500.06	192.31	865.01
84	172.27	548.51	392.29	1113.07	203.29	548.62	327.85	1079.76
88	161.61	539.45	457.58	1158.64	166.83	541.15	380.19	1088.17
96	73.71	450.23	524.15	1048.09	99.88	433.22	413.23	946.33

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 4 น้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น จานดอกและเมล็ดของทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 และพันธุ์ S101
ที่ปลูกวันที่ 13 ธ.ค. 31 (PD₉)

อายุหลังออก (วัน)	พันธุ์ Hysun 33				พันธุ์ S101			
	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม
	(กรัม/ตร.ม.)				(กรัม/ตร.ม.)			
21	7.25	4.80	-	12.05	3.62	2.24	-	5.86
33	28.46	25.73	-	54.19	16.15	12.26	-	28.41
42	82.88	134.21	-	217.09	68.38	80.48	-	148.86
55	140.77	318.89	22.01	481.67	174.93	216.45	11.35	402.73
61	165.60	435.78	65.08	666.46	178.24	404.76	42.80	625.80
65	161.13	479.70	113.00	753.83	187.19	466.64	98.34	752.17
73	160.27	487.06	256.64	903.97	210.00	495.00	248.75	953.75
82	126.53	447.13	432.42	1006.08	164.54	425.49	447.88	1037.91
89	90.88	388.98	485.72	965.58	114.65	360.09	496.49	971.23

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 5 น้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น จานดอก และเมล็ดของทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 และพันธุ์ S101 ที่ปลูกวันที่ 3 ม.ค. 32 (PD₄)

อายุหลังออก (วัน)	พันธุ์ Hysun 33				พันธุ์ S101			
	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม	ใบ	ลำต้น	จานดอก และเมล็ด	รวม
	(กรัม/ตร.ม.)				(กรัม/ตร.ม.)			
22	11.19	6.56	-	17.75	6.66	3.57	-	10.23
37	64.76	77.07	-	141.83	46.10	51.91	-	98.01
50	126.37	225.78	8.26	360.41	119.34	185.32	4.85	309.51
57	157.98	349.91	41.31	549.20	145.24	287.66	27.18	460.08
66	144.60	428.80	158.89	732.29	153.45	424.91	126.21	704.57
73	137.73	369.21	260.42	767.36	158.99	405.72	237.08	801.79
82	116.73	343.04	368.57	828.34	127.39	342.45	369.48	839.32
88	73.34	360.31	412.44	846.09	111.34	344.26	385.41	841.01

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 6 น้ำหนักแห้งของใบ ลำต้น งานดอกและเมล็ดของทานตะวันพันธุ์ Hysun 33 และพันธุ์ S101
ที่ปลูกวันที่ 24 ม.ค. 32 (PD₅)

อายุหลังออก (วัน)	พันธุ์ Hysun 33				พันธุ์ S101			
	ใบ	ลำต้น	งานดอก และเมล็ด	รวม	ใบ	ลำต้น	งานดอก และเมล็ด	รวม
	(กรัม/ตร.ม.)				(กรัม/ตร.ม.)			
23	9.70	6.08	-	15.78	6.66	3.78	-	10.44
39	37.58	39.55	-	77.13	27.66	27.72	-	55.38
54	88.58	158.14	13.91	260.63	83.31	118.97	9.54	211.82
64	110.92	238.46	82.03	431.41	129.31	266.18	72.65	468.14
72	103.03	215.28	155.05	473.36	138.53	264.90	177.06	580.49
81	81.87	204.46	196.52	482.85	107.35	193.21	229.88	530.44
91	-	229.19	247.53	476.72	-	212.24	273.64	485.88

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 7 น้ำหนักแห้ง (Vegetative dry weight) และอัตราการเจริญเติบโตของลำต้นและใบ (Vegetative crop growth rate) ของทานตะวันพันธุ์ Hysun33 ใน 5 วันปลูก

วันปลูก (วันที่/เดือน/พ.ศ.)	อายุหลังงอก (วัน)							
	22	36	50	60	70	80	90	100
	<u>น้ำหนักแห้ง (กรัม/ตร.ม.)</u>							
1/11/31	13.92	98.22	396.40	594.70	670.27	690.03	694.65	695.69
24/11/31	15.98	84.26	314.33	527.82	653.78	701.24	715.99	720.28
13/12/31	17.85	118.99	415.41	574.75	629.73	643.75	647.03	647.78
3/1/32	19.61	134.30	416.22	530.86	564.17	571.86	573.54	573.90
24/1/32	12.05	81.52	252.39	322.95	343.77	348.63	349.70	349.94
	<u>อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตร.ม./วัน)</u>							
1/11/31	0.63	6.02	21.30	19.83	7.56	1.98	0.46	0.10
24/11/31	0.73	4.88	16.43	21.35	12.60	4.75	1.47	0.43
13/12/31	0.81	7.22	21.17	15.93	5.50	1.40	0.33	0.08
3/1/32	0.89	8.19	20.14	11.46	3.33	0.77	0.17	0.04
24/1/32	0.55	4.96	12.21	7.06	2.08	0.49	0.11	0.02

วันปลูก	น้ำหนักแห้งของลำต้นและใบ	R^2	n	OGR_{max}	t_{max} (วัน)
1/11/31	$696/\{1+\exp(7.17-0.149xt)\}$	0.9768	8	25.93	48
24/11/31	$722/\{1+\exp(6.56-0.126xt)\}$	0.8818	6	22.74	52
13/12/31	$648/\{1+\exp(6.82-0.148xt)\}$	0.7422	7	23.98	46
3/1/32	$574/\{1+\exp(6.73-0.154xt)\}$	0.7007	6	22.10	44
24/1/32	$350/\{1+\exp(6.7-0.153xt)\}$	0.7036	5	13.39	44

ตารางแผนกที่ 8 น้ำหนักแห้ง (Vegetative dry weight) และอัตราการเจริญเติบโตของลำต้นและใบ (Vegetative crop growth rate) ของทานตะวันพันธุ์ S101 ใน 5 วันปลูก

วันปลูก (วันที่/เดือน/พ.ศ.)	อายุหลังออก (วัน)							
	22	36	50	60	70	80	90	100
<u>น้ำหนักแห้ง (กรัม/ตร.ม.)</u>								
1/11/31	20.15	111.25	386.41	584.59	677.39	707.39	715.86	718.16
24/11/31	9.41	58.19	268.55	513.06	671.58	730.05	746.91	751.41
13/12/31	9.62	70.68	333.60	564.09	688.12	697.09	703.97	705.54
3/1/32	9.06	100.04	424.42	547.34	573.73	578.16	578.87	578.98
24/1/32	4.04	59.71	302.35	386.91	401.67	403.69	403.96	403.99
<u>อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตร.ม./วัน)</u>								
1/11/31	0.92	6.51	19.65	19.82	9.28	3.00	0.85	0.23
24/11/31	0.43	3.48	15.03	24.44	15.85	5.85	1.69	0.45
13/12/31	0.44	4.36	18.78	23.05	10.40	2.90	0.69	0.16
3/1/32	0.41	6.50	23.17	12.29	2.64	0.44	0.07	0.01
24/1/32	0.18	3.98	17.33	8.46	1.48	0.20	0.03	0.00

วันปลูก	น้ำหนักแห้งของลำต้นและใบ	R^2	n	OGR_{max}	t_{max} (วัน)
1/11/31	$719/\{1+\exp(6.45-0.132xt)\}$	0.7948	8	23.73	49
24/11/31	$753/\{1+\exp(7.34-0.135xt)\}$	0.8626	6	25.41	54
13/12/31	$706/\{1+\exp(7.56-0.15xt)\}$	0.7643	7	26.48	50
3/1/32	$579/\{1+\exp(8.19-0.184xt)\}$	0.8262	6	26.63	45
24/1/32	$404/\{1+\exp(9.06-0.203xt)\}$	0.9205	5	20.50	45

ตารางผนวกที่ 9 น้ำหนักแห้งของลำต้นและใบสูงสุด ดัชนีพื้นที่ใบสูงสุด อุณหภูมิกลางวัน และ อุณหภูมิกลางคืนเฉลี่ย (ระยะ P-R₄) ของทานตะวัน 2 พันธุ์ ใน 5 วันปลูก

พันธุ์	วันปลูก	นน.แห้งของ ลำต้นและใบสูงสุด (กรัม/ตร.ม.)	ดัชนีพื้นที่ ใบสูงสุด	อุณหภูมิ (°C)		
				กลางวัน	กลางคืน	เฉลี่ย
Hysun33	1/11/31	695.35	4.03	24.33	19.06	21.21
	24/11/31	720.78	3.27	24.64	18.67	21.1
	13/12/31	647.33	3.38	25.05	18.33	21.11
	3/1/32	573.4	3.14	26.24	19.47	22.32
	24/1/32	345.38	1.89	27.66	21.14	23.97
S101	1/11/31	718.06	3.68	24.33	18.93	21.13
	24/11/31	751.9	3.02	24.64	18.52	21.02
	13/12/31	705	3.56	25.19	18.49	21.26
	3/1/32	578.34	2.80	26.35	19.66	22.48
	24/1/32	403.43	2.18	27.79	21.33	24.14

ตารางผนวกที่ 10 เปอร์เซนต์ไนโตรเจนในใบทานตะวันพันธุ์ Hysun33 และพันธุ์ S101
ที่วันปลูกต่าง ๆ 5 วันปลูก

วันปลูก	พันธุ์	อายุหลังปลูก (วัน)					
		42	50	54	70	86	96
1	Hysun33	5.08	4.69	4.76	3.91	3.29	2.15
	S101	5.60	5.36	4.94	4.61	3.78	2.57
2	Hysun33	5.98	5.06	4.87	3.50	3.15	2.64
	S101	5.97	5.31	4.99	3.94	3.60	2.93
3	Hysun33	4.85	5.06	4.33	3.91	3.80	3.17
	S101	5.15	5.77	4.47	4.20	3.70	3.90
4	Hysun33	4.55	4.41	3.93	3.95	3.38	2.02
	S101	4.66	4.45	4.31	3.61	3.52	2.16
5	Hysun33	4.27	3.76	3.70	3.58	2.98	2.51
	S101	4.44	3.85	3.92	3.91	3.64	2.89

ตารางผนวกที่ 11 เปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด และอุณหภูมิสูงสุดของอากาศเฉลี่ยในระยะดอก
เริ่มบานถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (R_4-R_9) ของทานตะวัน 2 พันธุ์
ในวันปลูกต่าง ๆ 5 วันปลูก

วันปลูก (วันที่/เดือน/พ.ศ.)	Hysun33		S101	
	% น้ำมัน	อุณหภูมิ (°ซ)	% น้ำมัน	อุณหภูมิ (°ซ)
1/11/31	47.79	31.68	52.47	31.98
24/11/31	45.65	33.41	46.91	33.67
13/12/31	45.49	34.49	48.96	34.49
3/1/32	39.07	35.31	43.69	36.00
24/1/32	32.80	37.58	33.81	38.09

ตารางผนวกที่ 12 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นอากาศ ชั่วโมงแสง และความเข้มแสง ในช่วงระยะติดดอกออกผล (R_1-R_9)

พันธุ์	วันปลูก (วันที่/เดือน/พ.ศ.)	อุณหภูมิสูงสุด (°ซ)	อุณหภูมิต่ำสุด (°ซ)	ความชื้นอากาศ (ม.ม.)	ชั่วโมงแสง (ชม.)	ความเข้มแสง (เมกะจูลย์/ ตร.ม./วัน)
Hysun33	1/11/31	30.86	13.41	16.91	7.64	16.50
	24/11/31	32.57	14.71	16.83	8.97	19.18
	13/12/31	33.67	16.73	17.51	8.56	19.93
	3/1/32	34.77	18.59	18.67	7.97	20.20
	24/1/32	36.10	20.39	20.12	7.81	20.90
S101	1/11/31	31.11	13.45	16.69	7.88	16.94
	24/11/31	32.67	15.35	17.29	8.68	19.07
	13/12/31	33.75	16.91	17.67	8.35	19.85
	3/1/32	35.23	18.92	18.87	8.00	20.49
	24/1/32	36.36	20.47	20.16	7.89	20.11

ตารางผนวกที่ 13 ดัชนีพื้นที่ใบของทานตะวันพันธุ์ Hysun33 และพันธุ์ S101 ที่ได้จากการทดลอง และดัชนีพื้นที่ใบจากการจำลอง (simulation) โดย Program SUNMOD ในวันปลูกต่าง ๆ 5 วันปลูก

วันปลูก	พันธุ์	อายุหลังออก (วัน)							
		22	36	48	58	64	73	80	90
1	Hysun33	0.30	1.46	2.80	4.03	3.70	3.04	2.71	2.32
	S101	0.24	1.22	2.85	3.68	3.63	3.22	2.76	2.53
	simulation			46	56	67	-	82	96
				2.60	3.21	3.32	-	3.08	2.18
2	Hysun33	0.29	1.40	2.94	3.27	3.13	3.18	2.95	1.31
	S101	0.13	0.95	2.34	2.73	3.02	3.02	2.92	1.69
	simulation			45	55	66	81	-	95
				2.52	3.17	3.35	3.00	-	2.10
3	Hysun33	0.19	0.68	1.74	2.91	3.38	3.10	2.31	1.51
	S101	0.09	0.45	1.44	3.60	3.31	3.56	2.83	1.80
	simulation			42	54	65	-	82	94
				2.68	3.53	3.73	-	3.38	2.36
4	Hysun33	0.33	1.44	2.56	3.14	2.51	2.40	1.72	1.02
	S101	0.19	0.99	2.22	2.80	2.59	2.38	1.82	1.72
	simulation			41	45	55	66	81	-
				2.35	2.67	3.24	3.31	-	2.80
5	Hysun33	0.22	0.85	1.64	1.89	1.61	1.17		
	S101	0.14	0.61	1.46	2.14	2.18	1.60		
	simulation			16	39	46	56	67	-
				0.16	0.97	1.50	1.86	1.82	

ตารางผนวกที่ 14 อัตราการเจริญเติบโตของลำต้นและใบ (Crop growth rate, CGR) ของทานตะวันพันธุ์ Hysun33 และพันธุ์ S101 ที่ได้จากการทดลองและ CGR จากการจำลอง (simulation) โดย Program SUNMOD ในวันปลูกต่าง ๆ 5 วันปลูก

วันปลูก (วันที่/เดือน/พ.ศ.)	พันธุ์	อายุหลังออก (วัน)						
1/11/31		22	36	48	58	64	80	90
	Hysun33	0.71	7.05	14.83	26.80	14.79	3.87	-0.63
	S101	0.55	5.57	16.36	23.28	21.32	1.99	-5.83
		16	42	46	56	67	82	96
	simulation	1.82	8.82	8.31	8.12	13.47	9.76	13.24
24/11/31		23	37	52	59	77	84	96
	Hysun33	0.87	6.39	14.53	-	14.44	11.47	-4.93
	S101	0.39	4.80	12.12	-	18.84	11.31	-10.98
		15	43	45	55	66	81	95
	simulation	3.21	12.31	12.67	13.30	14.87	16.39	15.43
13/12/31		21	42	55	65	73	82	89
	Hysun33	0.57	18.10	18.66	9.86	0.81	-8.18	-
	S101	0.29	13.38	18.66	17.71	6.40	-12.77	-
		14	42	44	54	65	80	94
	simulation	3.61	13.65	14.79	15.63	17.40	12.66	13.51
3/1/32		22	37	50	57	66	73	82
	Hysun33	0.81	8.27	16.18	22.25	7.28	-9.50	-
	S101	0.49	5.85	15.90	18.32	16.16	-1.95	-10.54
		15	41	45	55	66	81	
	simulation	3.90	15.43	15.84	17.21	13.57	8.97	
24/1/32		23	39	54	64	72	81	
	Hysun33	0.68	3.83	11.31	10.27	-3.88	-	
	S101	0.47	2.81	9.79	19.32	0.99	-11.43	
		16	39	46	56	67		
	simulation	2.05	10.49	10.22	15.84	15.95		

ตารางผนวกที่ 15 จำนวนเมล็ดต่อจานดอก ปริมาณน้ำมันในเมล็ด ปริมาณน้ำมันต่อต้น และผลผลิตน้ำมันที่ได้จากการทดลองและจากการจำลอง (simulation) โดย Program SUNMOD ของทานตะวันที่ปลูกในวันปลูกต่าง ๆ 5 วันปลูก

วันปลูก	1/11/31	24/11/31	13/12/31	3/1/32	24/1/32
<u>จำนวนเมล็ดต่อจานดอก</u>					
Hysun33	1201	1188	1167	1153	749
S101	1432	1685	1457	1477	1031
simulation	2061	2422	2971	3050	1518
<u>ปริมาณน้ำมันในเมล็ด (มก./เมล็ด)</u>					
Hysun33	27.18	25.80	24.69	17.01	12.31
S101	27.64	18.62	24.14	16.01	10.19
simulation	18.91	18.61	16.94	14.98	15.82
<u>ปริมาณน้ำมันต่อต้น (กรัม/ต้น)</u>					
Hysun33	32.64	30.65	28.81	19.62	9.22
S101	39.58	31.36	35.17	23.65	10.52
simulation	38.98	45.07	50.33	45.68	24.01
<u>ผลผลิตน้ำมัน (กก./ไร่)</u>					
Hysun33	278.53	261.55	245.84	167.41	78.67
S101	337.73	267.60	300.10	201.81	89.62
simulation	332.66	384.60	429.51	389.82	204.88

ตารางผนวกที่ 16 แสดงเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนในใบทานตะวัน (ระยะ R_1)
ที่ใช้ใน simulation

วันปลูก (วันที่/เดือน/พ.ศ.)	เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนในใบทานตะวัน
1/11/31	5.34
24/11/31	5.19
13/12/31	5.21
3/1/32	4.81
24/1/32	4.36

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 17 ระยะเวลาเจริญเติบโต (growth stage) ของทานตะวัน (Schneider and Miller, 1981)

ระยะ	รายละเอียด
VE	Hypocotyl และใบเลี้ยง โผล่พ้นผิวดิน มีใบจริงใบแรกยาวน้อยกว่า 4 ซม.
V(n)	นับจำนวนใบจริง ที่มีความยาวมากกว่า 4 ซม. ขึ้นไป เริ่มนับจาก $V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$
R 1	เริ่มเห็นดอก มองจากด้านบนเป็นรูปดาวท่ามกลางใบอ่อน
R 2	ข้อถัดลงไปข้อแรกที่อยู่ติดกับฐานดอก ยาว 0.5-2.0 ซม. ซึ่งข้อดังกล่าวจะอยู่เหนือใบที่อยู่ใกล้มากที่สุด
R 3	ข้อใต้ดอกขยายต่อ ยาวมากกว่า 2.0 ซม. เป็นข้อแรกที่อยู่ติดกับฐานดอก เช่นเดียวกับระยะ R 2
R 4	ดอกเริ่มบาน กลีบดอกชั้นนอก (ray flowers) มองเห็นได้จากด้านบน
R 5	เริ่มผสมเกสร (anthesis) กลีบดอกชั้นนอกบานเต็มที่เห็นเป็นสีเหลือง ดอกชั้นใน (disc flowers) เห็นได้ชัดเจนระยะนี้ อาจแบ่งได้อีกตาม อัตราของดอกที่บานและได้รับการผสมแล้วในจานดอกหนึ่ง เช่น R 5.5 = 50 % ของดอกชั้นในที่บานและได้รับการผสมไปแล้ว R 5.8 = 80 % ของดอกชั้นในที่บานและได้รับการผสมไปแล้ว การบานของดอกจะบานจากวงรอบนอก เข้ามาหาจุดศูนย์กลางดอก

 ระยะ

 รายละเอียด

R 6

การผสมเกสรเสร็จสมบูรณ์กลีบดอกนอกเริ่มโรย

R 7

 ส่วนหลังจานดอกเริ่มมีสีเหลือง โดยเริ่มเหลืองจากจุดศูนย์กลางของจานดอก
 ใกล้ฐานรองดอกไปยังกลีบหุ้มจานดอก (bracts)

R 8

 หลังจากดอกเหลืองจัดขึ้น บางที่อาจมีจุดสีน้ำตาลแต่กลีบหุ้มขอบจานดอก
 ยังเขียวอยู่

R 9

 กลีบหุ้มขอบจานดอกเหลืองและกลายเป็นสีน้ำตาล หลังจากดอกเปลี่ยนเป็น
 สีน้ำตาล ส่วนใหญ่จะถือว่าระยะนี้คือระยะการสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physio-
 logical maturity)

ข้อสังเกต : ระยะ R 7 - R 9 จำเป็นต้องระวังในการสังเกตว่า ลักษณะเหล่านี้มิได้
 เกิดจากอาการของการติดเชื้อรา

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายประสงค์ ประไพตระกูล

วันเดือนปีเกิด 10 พฤศจิกายน 2501

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทยาศาสตร์
โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม จังหวัดสระบุรี
ปีการศึกษา 2519

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาสัตววิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2523

ประสบการณ์การทำงาน ปี 2524-2525 เป็นนักเกษตรในกองส่งเสริมพืชพันธุ์
กรมส่งเสริมการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ

ปี 2525-ปัจจุบัน รับราชการเป็นนักวิชาการเกษตร
ในกองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร
บางเขน กรุงเทพฯ