



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางภาคผนวกที่ 1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินบางประการที่วัดและเก็บในช่วงต้นฤดูฝน ณ วันที่ 22 พฤษภาคม 2551 ในแปลงทดลองที่ 1 หรือแปลงทดลองหลัก บริเวณหมู่บ้านถวน ตำบลบ้านทับ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

Surface Soil Properties	Location	Contour Planting		Contour Furrow + Bamboo grass Mulching		Contour Furrow + Forking Fern Mulching + Alley Cropping		Contour Furrow + Bamboo Mat + Alley Cropping	
		CP		CF-BgM		CF-FM-AL		CF-BM-AL	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
<b>0-20 cm. soil depth</b>									
Soil Acidity (pH)	Upper Slope	4.39	0.02	5.17	0.25	4.85	0.35	5.00	0.42
	Lower Slope	5.20	0.39	5.12	0.17	5.53	0.46	5.29	0.33
	<b>Mean</b>	<b>4.80</b>	<b>0.19</b>	<b>5.15</b>	<b>0.21</b>	<b>5.19</b>	<b>0.38</b>	<b>5.14</b>	<b>0.23</b>
Organic matter (OM, g 100g <sup>-1</sup> )	Upper Slope	2.86	0.63	3.40	0.54	3.16	0.66	3.30	0.44
	Lower Slope	3.42	1.25	4.59	0.52	4.62	1.23	5.47	1.29
	<b>Mean</b>	<b>3.14</b>	<b>0.34</b>	<b>4.00</b>	<b>0.40</b>	<b>3.89</b>	<b>0.79</b>	<b>4.39</b>	<b>0.43</b>
Ext. Phosphorus (Ext.P, mg kg <sup>-1</sup> )	Upper Slope	182	148	196	106	216	124	188	50
	Lower Slope	229	109	182	85	193	83	127	92
	<b>Mean</b>	<b>206</b>	<b>124</b>	<b>189</b>	<b>64</b>	<b>204</b>	<b>93</b>	<b>158</b>	<b>64</b>
Exch. Potassium (Ext.K, mg kg <sup>-1</sup> )	Upper Slope	242	82	305	82	192	57	299	20
	Lower Slope	322	52	362	81	296	52	343	49
	<b>Mean</b>	<b>282</b>	<b>67</b>	<b>333</b>	<b>26</b>	<b>244</b>	<b>46</b>	<b>321</b>	<b>35</b>
Bulk Density (BD, Mg m <sup>-3</sup> )	Upper Slope	1.32	0.03	1.25	0.03	1.22	0.06	1.20	0.01
	Lower Slope	1.28	0.10	1.15	0.06	1.18	0.09	1.17	0.08
	<b>Mean</b>	<b>1.30</b>	<b>0.12</b>	<b>1.20</b>	<b>0.07</b>	<b>1.20</b>	<b>0.05</b>	<b>1.19</b>	<b>0.02</b>
Field Capacity (FC, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )	Upper Slope	31.7	2.6	30.4	1.8	32.4	3.2	34.3	2.9
	Lower Slope	37.8	2.7	37.5	4.5	37.7	1.7	37.8	4.4
	<b>Mean</b>	<b>34.8</b>	<b>1.2</b>	<b>34.0</b>	<b>1.7</b>	<b>35.1</b>	<b>1.2</b>	<b>36.0</b>	<b>3.7</b>
Aeration Porosity (AP, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )	Upper Slope	13.8	2.5	18.3	3.9	16.8	4.2	16.6	2.7
	Lower Slope	9.5	1.1	14.6	2.9	13.4	4.1	13.4	1.1
	<b>Mean</b>	<b>11.7</b>	<b>1.7</b>	<b>16.4</b>	<b>4.3</b>	<b>15.1</b>	<b>2.7</b>	<b>15.0</b>	<b>2.5</b>
Stable Aggregate in Total Soil Mass (SAT, g 100g <sup>-1</sup> )	Upper Slope	25.1	2.2	29.8	6.9	28.1	2.8	42.5	3.6
	Lower Slope	31.6	7.1	29.3	2.4	34.4	2.6	39.6	3.3
	<b>Mean</b>	<b>28.4</b>	<b>4.6</b>	<b>29.6</b>	<b>4.6</b>	<b>31.2</b>	<b>2.7</b>	<b>41.0</b>	<b>3.5</b>
Mean Weight Diameter (MWD, mm)	Upper Slope	2.65	0.25	2.47	0.56	2.92	0.40	5.17	0.48
	Lower Slope	2.95	0.69	2.86	0.05	2.80	0.32	3.77	0.63
	<b>Mean</b>	<b>2.80</b>	<b>0.47</b>	<b>2.66</b>	<b>0.31</b>	<b>2.86</b>	<b>0.36</b>	<b>4.47</b>	<b>0.56</b>
Steady Infiltration Rate (IR, cm hr <sup>-1</sup> )	Mean	16.6	3.0	36.9	5.4	34.4	9.7	40.0	3.2

ตารางภาคผนวกที่ 1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินบางประการที่วัดและเก็บในช่วงกลางฤดูฝน ณ วันที่ 27 กรกฎาคม 2551 ในแปลงทดลองที่ 1 หรือแปลงทดลองหลักบริเวณหมู่บ้านถวน ตำบลบ้านทับ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

Surface Soil Properties	Location	Contour Planting		Contour Furrow + Bamboo grass Mulching		Contour Furrow + Forking Fern Mulching + Alley Cropping		Contour Furrow + Bamboo Mat + Alley Cropping	
		CP		CF-BgM		CF-FM-AL		CF-BM-AL	
0-20 cm. soil depth		Menn	SD	Menn	SD	Menn	SD	Menn	SD
Soil Acidity (pH)	Upper Slope	4.30	0.08	5.26	0.09	5.21	0.53	4.98	0.11
	Lower Slope	5.06	0.58	5.92	0.52	5.19	0.41	5.55	0.42
	<b>Mean</b>	<b>4.68</b>	<b>0.31</b>	<b>5.59</b>	<b>0.30</b>	<b>5.20</b>	<b>0.47</b>	<b>5.26</b>	<b>0.24</b>
Organic matter (OM, g 100g <sup>-1</sup> )	Upper Slope	2.75	0.47	3.25	0.46	3.09	0.64	3.58	0.58
	Lower Slope	3.56	1.50	3.81	2.20	4.13	1.09	4.19	1.62
	<b>Mean</b>	<b>3.15</b>	<b>0.83</b>	<b>3.53</b>	<b>1.03</b>	<b>3.61</b>	<b>0.44</b>	<b>3.88</b>	<b>0.93</b>
Ext. Phosphorus (Ext.P, mg kg <sup>-1</sup> )	Upper Slope	33	7	79	35	133	22	92	72
	Lower Slope	92	55	99	61	106	32	101	60
	<b>Mean</b>	<b>62</b>	<b>24</b>	<b>89</b>	<b>37</b>	<b>119</b>	<b>26</b>	<b>97</b>	<b>59</b>
Exch. Potassium (Ext.K, mg kg <sup>-1</sup> )	Upper Slope	138	63	135	32	135	11	168	53
	Lower Slope	235	77	164	28	130	19	194	37
	<b>Mean</b>	<b>187</b>	<b>8</b>	<b>150</b>	<b>26</b>	<b>132</b>	<b>7</b>	<b>181</b>	<b>25</b>
Bulk Density (BD, Mg m <sup>-3</sup> )	Upper Slope	1.33	0.06	1.23	0.04	1.26	0.13	1.25	0.08
	Lower Slope	1.30	0.06	1.24	0.06	1.16	0.08	1.17	0.02
	<b>Mean</b>	<b>1.32</b>	<b>0.02</b>	<b>1.23</b>	<b>0.04</b>	<b>1.21</b>	<b>0.03</b>	<b>1.21</b>	<b>0.06</b>
Field Capacity (FC, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )	Upper Slope	32.0	2.6	31.0	2.2	33.4	3.7	35.9	0.5
	Lower Slope	38.5	2.3	37.5	1.3	37.7	1.8	38.6	0.5
	<b>Mean</b>	<b>35.2</b>	<b>2.9</b>	<b>34.2</b>	<b>0.6</b>	<b>35.5</b>	<b>1.9</b>	<b>37.2</b>	<b>0.3</b>
Aeration Porosity (AP, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )	Upper Slope	8.5	0.7	13.0	2.5	15.1	4.3	16.0	1.5
	Lower Slope	10.7	4.2	16.5	2.1	15.6	3.3	16.1	3.3
	<b>Mean</b>	<b>9.6</b>	<b>1.8</b>	<b>14.8</b>	<b>0.6</b>	<b>15.4</b>	<b>0.7</b>	<b>16.0</b>	<b>1.8</b>
Stable Aggregate in Total Soil Mass (SAT, g 100g <sup>-1</sup> )	Upper Slope	20.1	4.5	20.5	0.7	20.4	1.0	21.6	1.3
	Lower Slope	21.8	7.8	28.4	4.7	28.3	1.7	27.3	5.8
	<b>Mean</b>	<b>21.0</b>	<b>6.1</b>	<b>24.4</b>	<b>2.7</b>	<b>24.4</b>	<b>1.3</b>	<b>24.5</b>	<b>3.6</b>
Mean Weight Diameter (MWD, mm)	Upper Slope	1.92	0.24	2.59	0.28	2.42	1.22	2.08	0.25
	Lower Slope	1.87	0.71	3.12	0.23	2.65	0.25	2.11	0.48
	<b>Mean</b>	<b>1.89</b>	<b>0.48</b>	<b>2.85</b>	<b>0.25</b>	<b>2.54</b>	<b>0.73</b>	<b>2.09</b>	<b>0.37</b>
Steady Infiltration Rate (IR, cm hr <sup>-1</sup> )	Mean	8.5	1.5	27.7	3.0	26.0	8.7	29.8	1.1



ตารางภาคผนวกที่ 2.1 ผลของการปลูกพืชตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์ที่แตกต่างกัน (CP, CF-BgM, CF-FM-AL และ CF-BM-AL) ต่อค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินสะสม (Cumulative surface runoff) ในแปลงทดลองที่ 1 ระหว่างปีการทดลอง ค.ศ. 2008 – 2009 (พ.ศ. 2551 – 2552)

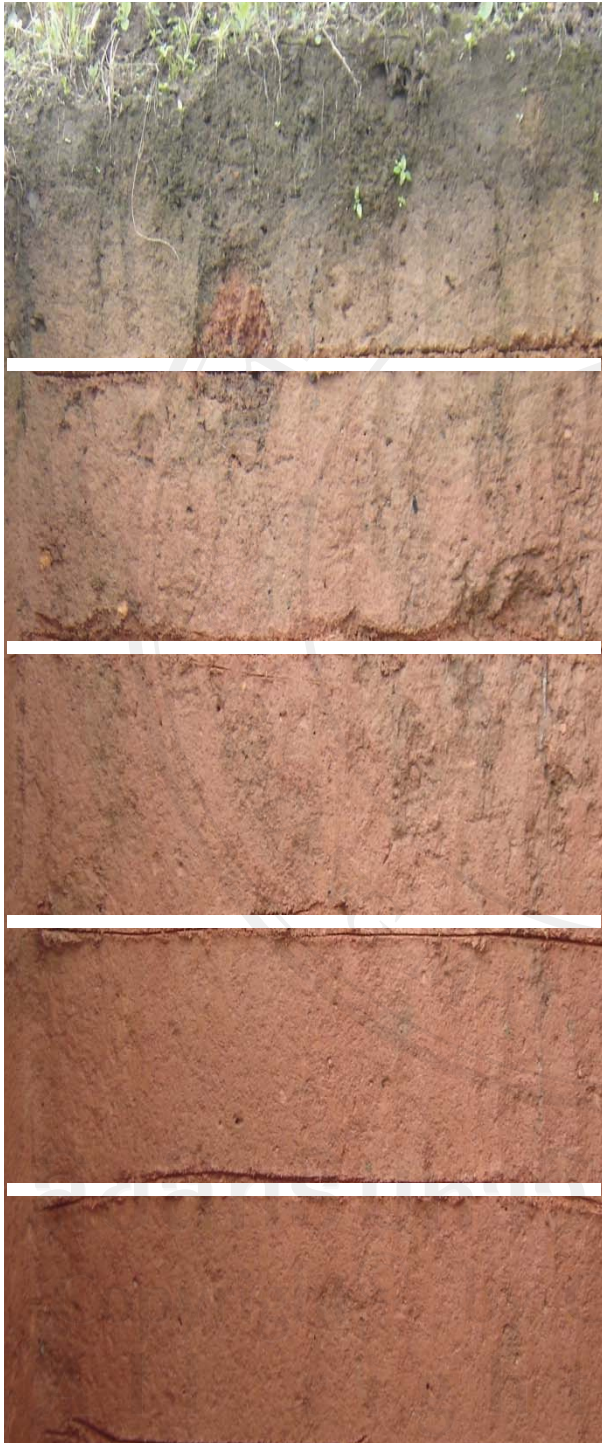
Cumulative Runoff (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )			Anti-erosive contour cultural practices							
			Contour Planting		Contour Furrow + Bamboo grass Mulching		Contour Furrow + Forking fern Mulching + Alley Cropping		Contour Furrow + Bamboo mat Mulching + Alley Cropping	
Date	Days after corn sowing	Cum. Rain (mm)	CP		CF-BgM		CF-FM-AL		CF-BM-AL	
			Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
17-May-08	2	368.1	113.6	11.9	45.0	1.9	51.3	5.8	30.5	5.5
25-May-08	10	447.9	145.9	9.2	69.1	7.6	77.3	12.2	41.0	6.5
05-Jun-08	21	490.4	178.3	5.0	101.0	8.2	105.2	17.4	51.8	7.7
14-Jun-08	30	536.4	191.4	2.9	107.0	8.5	109.6	18.3	55.3	7.7
19-Jun-08	35	586.7	195.0	3.3	109.4	8.6	111.7	18.4	57.4	7.8
04-Jul-08	50	615.3	198.0	3.9	113.0	8.7	114.3	18.3	59.7	8.1
16-Jul-08	62	659.3	204.7	5.3	117.0	8.6	117.7	18.1	63.2	7.5
01-Aug-08	78	732.5	207.6	6.6	119.6	8.2	120.0	18.0	65.1	8.3
04-Aug-08	81	736.9	210.3	7.2	121.7	7.8	121.6	17.8	67.0	8.6
10-Aug-08	87	794.3	214.6	9.0	125.3	9.3	125.1	18.5	69.9	9.2
24-Aug-08	101	895.8	218.7	9.0	128.2	10.5	127.2	17.9	71.8	9.7
28-Aug-08	105	929.4	220.6	9.5	130.0	10.7	128.6	18.5	73.3	10.1
07-Sep-08	115	1013.6	225.6	11.2	134.0	11.7	131.7	19.3	76.8	10.6
11-Sep-08	119	1025.6	227.7	11.1	135.9	11.2	133.2	18.6	77.9	10.8
12-Sep-08	120	1051.1	230.5	11.9	138.2	11.8	135.0	18.9	79.7	11.1
15-Sep-08	123	1107.3	239.7	13.7	145.0	11.6	138.6	18.9	83.3	11.4
16-Sep-08	124	1116.6	249.0	14.5	149.6	13.2	141.7	18.8	86.1	11.6
20-Sep-08	128	1182.4	287.6	17.5	158.6	15.0	151.4	16.9	92.9	12.0
01-Oct-08	139	1257.7	289.7	17.8	160.8	15.7	152.8	16.9	94.5	12.1
02-Oct-08	140	1272.7	292.2	18.2	163.3	15.9	154.6	17.0	96.4	12.4
04-Oct-08	142	1293.4	295.0	18.3	165.9	16.3	156.8	17.0	98.4	12.5
06-Oct-08	144	1349.4	329.8	19.7	173.0	17.4	162.1	17.6	103.4	12.9
08-Oct-08	146	1373.2	349.4	27.2	178.1	18.8	165.2	16.6	106.5	13.3
21-Oct-08	159	1427.3	354.6	27.1	181.4	19.0	168.0	17.1	108.9	13.6
23-Oct-08	161	1514.8	393.6	24.4	194.3	19.7	174.9	17.8	113.7	14.5
27-Oct-08	165	1630.1	418.1	23.7	204.5	21.1	179.5	17.2	117.8	14.3
01-Nov-08	170	1654.7	421.4	24.8	206.7	21.5	181.7	17.1	119.4	14.6

ตารางภาคผนวกที่ 2.2 ผลของการปลูกพืชตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์ที่แตกต่างกัน (CP, CF-BgM, CF-FM-AL และ CF-BM-AL) ต่อค่าเฉลี่ยปริมาณการสูญเสียดินสะสม (Cumulative soil loss) ในแปลงทดลองที่ 1 ระหว่างปีการทดลอง ค.ศ. 2008 – 2009 (พ.ศ. 2551 – 2552)

Cumulative Soil loss (kg ha <sup>-1</sup> )			Anti-erosive contour cultural practices							
			Contour Planting		Contour Furrow + Bamboo grass Mulching		Contour Furrow + Forking fern Mulching + Alley Cropping		Contour Furrow + Bamboo mat Mulching + Alley Cropping	
Date	Days after corn sowing	Cum. Rain (mm)	CP		CF-BgM		CF-FM-AL		CF-BM-AL	
			Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
17-May-08	2	368	2405	410	430	56	445	78	268	57
25-May-08	10	448	2807	541	708	184	570	93	355	81
05-Jun-08	21	490	4417	437	974	174	796	162	404	81
14-Jun-08	30	536	4536	481	1007	185	808	159	418	83
19-Jun-08	35	587	4569	473	1017	187	812	160	423	84
04-Jul-08	50	615	4598	461	1038	186	835	164	430	82
16-Jul-08	62	659	4730	445	1060	191	858	167	445	81
01-Aug-08	78	733	4748	447	1064	191	862	166	449	81
04-Aug-08	81	737	4767	450	1078	191	871	165	453	79
10-Aug-08	87	794	4794	454	1089	191	876	165	459	81
24-Aug-08	101	896	4808	456	1097	188	881	165	460	81
28-Aug-08	105	929	4825	464	1104	187	885	165	461	81
07-Sep-08	115	1014	4889	461	1109	189	888	166	464	80
11-Sep-08	119	1026	4901	463	1117	189	893	166	465	80
12-Sep-08	120	1051	4909	462	1120	189	895	167	465	80
15-Sep-08	123	1107	4943	453	1132	192	907	168	475	80
16-Sep-08	124	1117	4975	453	1138	191	910	168	477	80
20-Sep-08	128	1182	5171	465	1158	182	925	170	492	78
01-Oct-08	139	1258	5195	460	1168	182	927	170	494	78
02-Oct-08	140	1273	5198	461	1171	182	928	170	495	78
04-Oct-08	142	1293	5215	461	1179	180	934	168	496	78
06-Oct-08	144	1349	5589	549	1197	170	951	172	500	77
08-Oct-08	146	1373	5681	529	1212	171	959	174	505	77
21-Oct-08	159	1427	5695	527	1221	170	963	174	510	77
23-Oct-08	161	1515	5822	519	1260	182	968	172	511	77
27-Oct-08	165	1630	5921	511	1288	187	976	175	513	77
01-Nov-08	170	1655	5928	508	1292	186	981	176	514	77

## ชั้นความลึก

## คำบรรยายลักษณะชั้นดิน



0-20 Very dark gray (5YR3/1), Sandy Clay Loam (66 %Sand: 12% Silt: 22%Clay); moderate very fine sub-angular blocky structure, hard, friable, non-plastic, slightly sticky; few coarse and many fine root; field pH 5.2.

20-40 Very dark gray (5YR3/1), Sandy Clay Loam (54 %Sand: 12 %Silt: 38 %Clay); moderate very fine sub-angular blocky structure, hard, friable, non-plastic, slightly sticky; few very fine root; field pH 5.4.

40-60 Reddish brown (2.5YR4/4), Sandy Clay (50 %Sand: 12 %Silt: 38 % Clay); moderate very fine sub-angular blocky structure, moderately hard, firm, slightly plastic, moderately sticky; field pH 5.6.

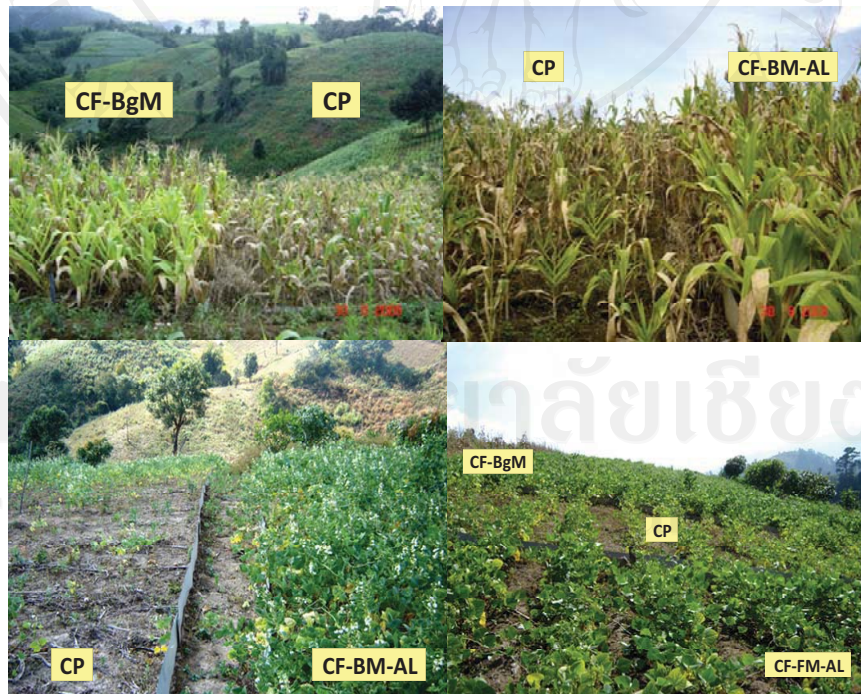
60-80 Reddish brown (5YR4/4), Sandy Clay (52 %Sand: 8 %Silt: 40 %Clay); moderate very fine sub-angular blocky structure, moderately hard, firm, moderately plastic, very sticky; field pH 5.6.

80-100 Reddish brown (5YR4/6), Sandy Clay (52 %Sand: 8 %Silt: 40 %Clay); moderate very fine sub-angular blocky structure, moderately hard, firm, very plastic, very sticky; field pH 5.4

**รูปภาคผนวกที่ 1.1** ผลการศึกษาชั้นหน้าตัดดินบริเวณแปลงทดลองหมู่บ้านถวน ตำบลบ้านทับ อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่

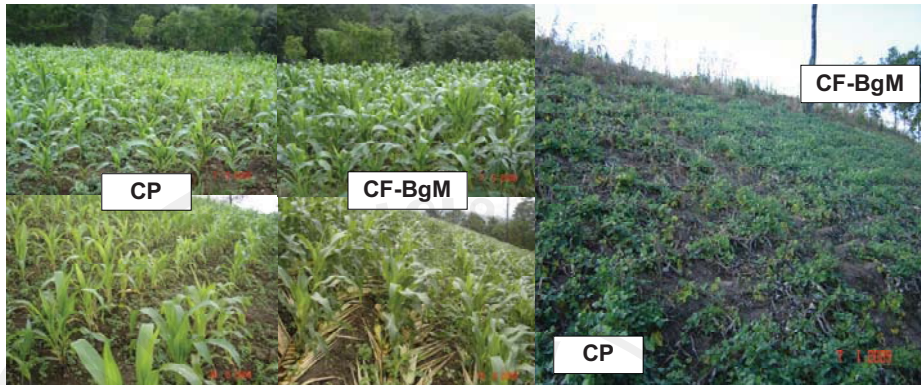


รูปภาคผนวกที่ 2.1 ภาพแสดง (a, b) การเตรียมแปลงและหลุมปลูก ณ แปลงขยายผลหมู่บ้านถวน (แปลงทดลองที่ 2) และ (c, d) การสาธิตวิธีเตรียมแปลงและร่องปลูก ณ แปลงขยายผลหมู่บ้านบนนาแม่กิ่ง (แปลงทดลองที่ 3)



รูปภาคผนวกที่ 3.1 การเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกหมุนเวียนเหลืองฤดูที่ปลูกในแปลงทดลองที่ 1 ซึ่งดีที่สุดในแปลงที่ปลูกแบบ CF-BgM, CF-FM-AL และ CF-BM-AL และแย่ที่สุดในแปลงแบบ CP





รูปภาคผนวกที่ 3.2 การเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกหมุนเวียนเหลื่อมฤดูที่ปลูกในแปลงทดลองที่ 2 ซึ่งดีที่สุดในแปลงที่ปลูกแบบ CF-BgM และแย่ที่สุดในแปลงแบบ CP



รูปภาคผนวกที่ 3.3 การเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกหมุนเวียนเหลื่อมฤดูที่ปลูกในแปลงทดลองที่ 3 ซึ่งดีที่สุดในแปลงที่ปลูกแบบ CF และแย่ที่สุดในแปลงแบบ CP

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายคณพ สุภาวรรณ
วัน เดือน ปีเกิด	18 มิถุนายน พ.ศ. 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved