

APPENDIX A

LSMEANS ESTIMATES FOR CHAPTER 5

Table A.1. LSMEANS for an organic soil in relation to time in Agricultural Production.

Horizon	Depth (cm)	K ----- (cmol kg ⁻¹) -----	Ca	Mg	P ----- (mg kg ⁻¹) -----	Mn	Zn	pH	CEC (cmol _c kg ⁻¹)	BS	C ----- (%)-----	N
<u>0 Years of Agricultural Production</u>												
1	19	1.1	0.62	1.75	70.77	4.61	15.05	3.73	46.6	11.97	37.58	1.46
2	48	0.35	0.31	0.5	25.14	2.06	16.48	3.51	23.3	9.23	28.11	0.97
3	88	0.07	0.21	0.28	10.96	1.14	7.46	3.5	17.92	5.46	20.45	0.54
4	122	0.01	0.09	0.07	3.87	0.4	2.56	3.87	10.7	3.27	16.1	0.34
5	148	0.02	0.14	0.1	2.67	0.65	1.35	3.95	10.48	3.52	13.66	0.27
6	171	0.05	0.07	0.1	0.1	0.36	0.47	3.98	6.59	4.41	3.77	0.07
Error	5	0.11	0.23	0.24	5.04	0.58	3.7	0.07	3.9	2.03	3.7	0.13
<u>15 Years of Agricultural Production</u>												
1	15	0.36	3.12	1.94	86.2	8.98	6.39	4.21	24.71	42.76	35.02	0.88
2	38	0.17	0.82	0.76	4.16	3.59	1.04	3.99	18.36	17.93	38.13	0.71
3	67	0.05	0.25	0.18	0.71	0.67	0.22	3.85	9.35	8.9	8.88	0.28
4	101	0.03	0.2	0.06	0.03	0.43	0.25	3.9	8.11	7.33	9.75	0.32
5	106	0.01	0.24	0.03	0.53	0.26	0.29	3.98	5.59	10.98	3.52	0.09
6	118	0.01	0.13	0.03	0.12	0.31	0.08	4.3	0.49	27.89	0.98	0.01
Error	10	0.22	0.54	0.48	11.8	1.18	7.4	0.15	7.7	4.76	9	0.28
<u>20 Years of Agricultural Production</u>												
1	13	0.28	5.24	1.59	70.57	12.47	7.83	4.5	20.36	70.34	23.27	0.7
2	24	0.31	3.43	1.1	62.14	7.11	3.95	3.81	24.9	38.14	42.63	1.04
3	47	0.25	2.01	0.61	20.86	5.31	2.14	3.64	10.13	26.28	32	0.73
4	58	0.22	1.2	0.4	7.57	4.55	1.66	3.52	19.3	15.68	21.6	0.47
5	68	0.11	0.37	0.17	1.54	0.89	0.33	3.76	6.72	17.18	9.92	0.14
6	98	0.1	0.25	0.12	0.57	0.72	0.27	3.67	5.76	14.27	5.91	0.09
7	115	0.07	0.16	0.08	0.08	0.47	0.27	3.73	3.43	16.88	3.33	0.05
8	122	0.04	0.12	0.01	8.38	0.21	0.21	4.2	2.23	22.67		
Error	9	0.21	0.5	0.45	10.8	1.18	7.1	0.14	7.2	4.2	7.8	0.26

Table A.1 continued

30 Years of Agricultural Production

1	18	0.34	6.91	2.49	73.94	12.87	17	4.58	26.83	71	29.41	0.91
2	32	0.26	3.55	1.5	30.79	4.47	6.81	4.3	21.09	48	24.77	0.49
3	47	0.2	1.98	0.95	20.86	2.76	2.32	3.75	17.42	30.5	23.59	0.46
4	66	0.16	1.07	0.54	16.2	1.75	0.74	3.88	12.36	24.5	17.86	0.33
5	87	0.1	0.43	0.23	16.02	0.74	0.2	3.9	6.69	22.25	6.14	0.19
6	108	0.09	0.32	0.15	11.72	0.59	0.19	3.98	5.79	18	2.69	0.12
7	123	0.11	0.22	0.11	8.28	0.36	0.29	4.13	3.95	23.36	0.94	0.04
8	132	0.1	0.61	0.12	5.61	0.75	2.41	4.09	4.77	34.72	1.27	0.06
Error	7	0.19	0.41	0.41	8.7	1.01	6.3	0.12	6.6	3.34	6.3	0.25

Table A.2. LSMEANS estimates for organic soils in a crest vs. ditch comparison.

Horizon	Depth	K	Ca	Mg	P	Mn	Zn*	BS	CEC	pH	C	N
	(cm)	(cmol kg ⁻¹)			(mg kg ⁻¹)			(%)	(cmol _c kg ⁻¹)		(%)	
<u>Crest</u>												
1	15	0.31	5.16	1.94	81.1	11.42	10.44	61.0	23.8	4.43	28.89	0.84
2	32	0.26	2.66	1.13	31.4	5.07	3.95	34.7	21.8	4.04	36.52	0.76
3	52	0.19	1.39	0.61	9.46	2.91	1.55	21.5	16.1	3.74	25.04	0.51
4	74	0.16	0.81	0.38	7.29	2.26	0.91	17.7	13.8	3.75	17.33	0.37
5	88	0.07	0.32	0.13	5.81	0.61	0.27	16.4	6.0	3.87	4.25	0.12
6	110	0.06	0.19	0.09	3.69	0.53	0.22	19.3	3.6	4.00	1.76	0.04
C	3	0.03	0.35	0.15	5.70	0.77	0.79	3.4	2.1	0.11	3.4	0.08
<u>Ditch</u>												
1	15	0.19	3.69	1.32	59.0	7.55	5.66	54.0	18.0	4.51	21.82	0.60
2	32	0.17	1.87	0.89	12.10	2.86	1.36	34.7	18.4	4.17	25.87	0.49
3	48	0.11	0.81	0.39	11.8	1.37	0.53	26.7	12.6	3.99	17.38	0.38
4	66	0.07	0.34	0.16	7.38	1.12	0.52	22.0	5.7	4.02	4.41	0.13
5	92	0.06	0.22	0.10	2.03	0.44	0.26	20.8	4.4	4.02	2.77	0.09
6	107	0.05	0.17	0.07	1.90	0.34	0.38	21.7	3.0	4.11	1.21	0.04
D	3	0.03	0.35	0.15	5.70	0.77	0.79	3.4	2.1	0.11	3.40	0.08

(*) significant at p<0.1

Appendix A.3 LSMEANS for an histic soil in relation to time in Agricultural Production.

Horizon	Depth (cm)	K ----- (cmol kg ⁻¹) -----	Ca (cmol kg ⁻¹)	Mg -----	P ----- (mg kg ⁻¹) -----	Mn (mg kg ⁻¹)	Zn -----	pH	CEC (cmol _c kg ⁻¹)	BS	C ----- (%)-----	N	
<u>0 Years of Agricultural Production</u>													
	1	16	0.71	0.43	0.86	36.6	3.37	6.34	3.63	33.05	9.57	30.5	1.08
	2	32	0.18	0.16	0.45	9.5	1.23	3.84	3.51	11.02	7.04	13.5	0.47
	3	56	0.08	0.18	0.15	9.6	0.98	1.19	3.72	8.48	6.05	6.5	0.21
	4	83	0.06	0.1	0.09	3.9	0.26	0.39	3.99	5.2	6.17	3.6	0.1
	5	119	0.04	0.06	0.01	3.8	0.14	0.87	4.37	3.65	4.84	1.9	0.05
	Error		0.08	0.31	0.06	7.5	0.74	1.02	0.1	2.8	2.75	3.3	0.09
<u>15 Years of Agricultural Production</u>													
	1	17	0.34	2.69	0.02	104	5.71	4.85	4.69	16.3	52.46	13.4	0.46
	2	29	0.1	0.79	1.53	12.7	1.14	0.56	4.09	10.51	25.63	9.8	0.28
	3	50	0.06	0.18	0.58	5.7	0.38	0.27	3.93	5.97	12.9	3.5	0.12
	4	57	0.04	0.14	0.12	1.1	0.24	0.12	4	3.64	14.98	0.9	0.03
	5	86	0.09	0.2	0.08	0.01	0.59	0.35	4.03	5.54	15.94	1.4	0.06
	6	103	0.07	0.18	0.15	0.8	0.66	0.21	3.93	5.56	13.77	0.5	0.06
	Error		0.11	0.4	0.15	8.3	0.99	1.55	0.15	4.1	3.69	4.4	0.13
<u>20 Years of Agricultural Production</u>													
	1	19	0.21	0.508	0.13	88.7	10.38	7.83	5.11	19.36	73.46	20.7	0.56
	2	32	0.36	2.87	1.54	57.5	6	3.76	3.95	21.6	35.89	39.7	0.66
	3	53	0.19	0.99	1.08	836	3.24	0.65	3.72	14.6	20.33	16.9	0.34
	4	73	0.11	0.29	0.62	3.4	0.67	0.44	3.61	16.13	12.49	1.2	0.08
	5	104	0.05	0.14	1.2	0.3	0.26	0.14	3.9	1.72	24.43	0.2	0.01
	6	121	0.05	0.15	0.06	4.5	0.4	0.35	3.82	3.65	16.43	1.5	0.06
	Error		0.11	0.4	0.15	8.3	0.99	1.55	0.15	4.1	3.69	4.4	0.13

Table A.4. LSMEANS estimates for histic soils in a crest vs. ditch comparison.

Horizon	Depth	K	Ca	Mg*	P*	Mn*	Zn*	BS *	CEC	pH	C	N
	(cm)	(cmol kg ⁻¹)			(mg kg ⁻¹)			(%)	(cmol _c kg ⁻¹)		(%)	
<u>Crest</u>												
1	17	0.28	4.03	1.58	94.2	8.07	6.38	62.8	17.7	4.88	17.29	0.50
2	30	0.23	1.64	0.75	33.63	3.48	2.04	29.2	16.2	4.03	24.16	0.48
3	52	0.13	0.62	0.36	3.47	1.83	0.58	16.0	10.1	3.83	10.13	0.23
4	70	0.06	0.25	0.13	1.27	0.55	0.28	13.2	9.8	3.80	1.65	0.40
5	97	0.07	0.17	0.11	0.36	0.43	0.25	19.8	3.7	3.97	0.79	0.30
6	111	0.05	0.16	0.09	1.97	0.52	0.28	13.5	4.6	3.93	1.07	0.50
Error		0.04	0.41	0.16	7.79	0.67	0.46	3.9	2.6	0.12	3.61	0.08
<u>Ditch</u>												
1	15	0.20	2.88	0.77	56.07	4.07	3.54	51.0	13.0	4.68	12.84	0.37
2	30	0.15	2.11	0.86	8.03	2.23	1.25	35.7	17.1	4.21	21.23	0.44
3	45	0.07	0.39	0.22	1.93	0.55	0.2	19.8	6.8	4.07	6.04	0.17
4	66	0.04	0.26	0.09	0.89	0.28	0.14	18.3	3.9	4.10	1.13	0.03
5	85	0.04	0.17	0.09	2.20	0.46	0.24	21.2	2.8	4.11	0.56	0.02
6	99	0.06	0.19	0.13	1.44	0.42	0.16	18.9	3.8	4.09	0.74	0.04
Error		0.04	0.41	0.16	7.77	0.67	0.46	3.90	2.6	0.12	3.61	0.08

(*) significant at p<0.1

Table A.5. LSMEANS for an organic soil in relation to time in Agricultural Production.

Horizon	Depth (cm)	K ----- (cmol kg ⁻¹) -----	Ca	Mg	P ----- (mg kg ⁻¹) -----	Mn	Zn	pH	CEC (cmol _c kg ⁻¹)	BS	C ----- (%)-----	N
<u>0 Years of Agricultural Production</u>												
1	10	0.75	1.15	1.23	33.3	8.69	5.96	3.74	32.62	16.3	24.95	0.73
2	22	0.14	0.11	0.16	8.7	1.08	0.97	3.62	8.67	8.47	6.09	0.19
3	52	0.01	0.03	0.04	3.1	0.26	0.49	4.07	1.71	7.8	0.26	0.01
4	82	0.01	0.07	0.06	8	0.27	0.24	4.12	3.58	4.98	0.96	0.02
Error	6.8	0.08	0.38	0.23	6378	1.9	1.4	0.21	3.02	4.97	2.57	0.07
<u>20 Years of Agricultural Production</u>												
1	12	0.1	2.3	0.84	84.46	5.45	8.88	5.13	8.48	76.48	4.75	0.18
2	30	0.05	1.03	0.45	31.24	1.62	2.07	5.29	4.62	65.46	1.6	0.05
3	49	0.05	0.34	0.28	6.82	0.49	0.39	4.88	0.7	40.9	1.06	0.02
4	67	0.06	0.29	0.23	4.22	0.39	0.24	4.48	4.67	29.64	2.22	0.04
5	85	0.03	0.18	0.1	6.47	0.25	0.3	4.38	2.42	27.43	1.7	0.03
6	97	0.02	0.18	0.12	13.74	0.28	0.19	4.64	2.38	26.28	0.73	0.01
7	120	0.02	0.13	0.06	7.93	0.17	0.18	4.32	1.53	27.08	0.05	0.01
Error	8.6	0.09	0.46	0.33	7.5	2.9	1.7	0.28	4.1	5.91	3.54	0.09
<u>30 Years of Agricultural Production</u>												
1	7	0.41	4.56	1.39	89.69	12.64	16	5.06	16.95	72.76	10.54	0.36
2	23	0.02	2.35	0.87	35.6	3.15	8.4	4.52	11.07	46.79	13.03	0.38
3	38	0.01	0.73	0.33	25.3	0.31	5.9	4.22	5.7	29.12	3.91	0.09
4	57	0.04	0.4	0.13	10.52	0.69	0.1	4.15	3.79	25.08	1.45	0.04
5	87	0.06	0.49	0.16	9.74	1.02	0.71	4.3	3.51	34.38	1.16	0.02
6	105	0.04	0.38	0.12	6.84	0.26	0.57	4.46	2.89	36.15	0.73	0.01
7	132	0.05	0.39	0.12	6.11	0.52	0.58	4.25	3.28	37.43	0.44	0.01
Error	10	0.11	0.53	0.36	8.5	3.1	2	0.3	4.6	6.91	3.9	0.1

Table A.6. LSMEANS estimates for mineral soils in a crest vs. ditch comparison.

Horizon	Depth	K*	Ca*	Mg*	P	Mn*	Zn*	BS*	CEC	pH*	C	N
	(cm)	(cmol kg ⁻¹)				(mg kg ⁻¹)		(%)	(cmol _c kg ⁻¹)		(%)	
<u>Crest</u>												
1	15	0.21	3.36	1.07	85.67	8.37	12.02	71.5	12.54	5.04	7.69	0.27
2	31	0.04	1.52	0.52	32.11	2.12	3.99	52.9	7.26	4.93	6.42	0.17
3	48	0.03	0.45	0.24	14.61	0.42	0.56	31.9	4.06	4.47	1.87	0.04
4	67	0.05	0.27	0.18	5.67	0.62	0.22	24.2	4.18	4.29	1.56	0.03
5	92	0.05	0.27	0.16	6.53	0.59	0.37	27.7	3.41	4.30	1.47	0.03
6	107	0.03	0.18	0.10	8.99	0.27	0.17	26.6	2.33	4.47	1.01	0.01
7	122	0.33	0.19	0.08	4.35	0.30	0.05	25.0	2.08	4.23	0.63	0.01
Error		0.03	0.31	0.11	6.17	0.61	0.99	5.5	1.2	0.17	1.8	0.04
<u>Ditch</u>												
1	15	0.07	1.76	0.39	66.51	4.48	5.25	49.1	8.57	4.68	7.54	0.25
2	32	0.04	1.33	0.33	27.44	2.13	3.54	45.6	7.01	4.75	6.89	0.19
3	49	0.04	0.65	0.18	9.47	0.92	1.09	37.2	4.61	4.76	3.91	0.06
4	70	0.02	0.38	0.18	14.61	0.48	0.29	29.5	4.08	4.5	1.67	0.03
5	89	0.03	0.24	0.13	15.17	0.34	0.21	24.5	2.97	4.38	1.21	0.02
6	107	0.06	0.19	0.09	10.86	0.42	0.31	16.1	3.51	4.11	1.45	0.04
7	125	0.05	0.14	0.07	15.14	0.31	0.45	14.5	3.00	4.04	0.91	0.02
Error		0.03	0.31	0.11	6.17	0.61	0.99	5.5	1.20	0.17	1.7	0.04

(*) significant at p<0.1