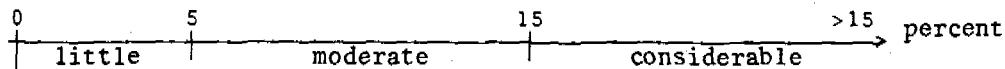


APPENDIX D-1

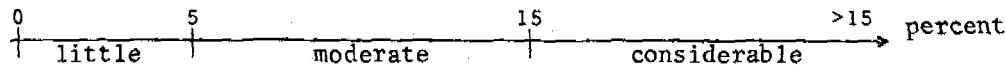
Soils data in the following four-page table are presented by habitat type and phase in a format similar to that for vegetative data (appendix C). COARSE FRAGMENT TYPES are shown as percentage of stands in which a given rock type was the apparent primary residual parent material. TEXTURAL CLASSES are also shown as percentage of stands having a given soil texture. All other categories of data are presented as mean values.

These appendix data and the individual stand data were used in writing the brief soil descriptions for series, habitat types, and phases. The terminology was based primarily on the USDA Soil Conservation Service (1975) definitions with some modifications. The basis for the adjectives as used in our text is:

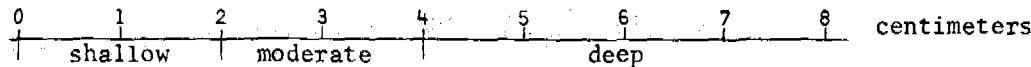
SURFACE ROCK EXPOSED (Includes cobbles, stones, and fixed rock; i.e., material >3 inches)



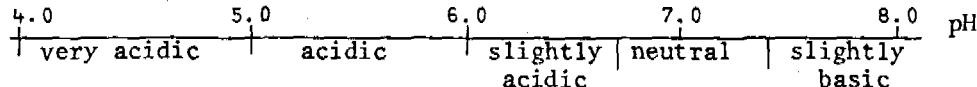
BARE SOIL EXPOSED (Includes soil and gravel; i.e., material <3 inches)



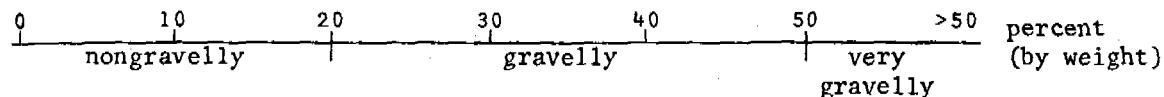
DUFF DEPTH



REACTION



GRAVEL CONTENT (Includes all coarse fragments <3 inches regardless of kind or shape)



APPENDIX D-1

General soil characteristics (upper 10 cm) of Montana habitat types and phases (n = number of stands)

Soil characteristics	PINUS PLEXILIS SERIES										PINUS PONDEROSA SERIES										PSEUDOTSUGA MENZIESII SERIES									
	: PIFL/	: PIFL/	: PIPO/	: PIPD/FEID	: PIPO/PUTR	: PIPO/SYAL	: PIPO/PRVI	: PSME/	: PSME/	: PSME/	: PSME/	: PSME/	: PSME/	: PSME/	: PSME/	: PSME/VAGL	: PSME/VAGL	: PSME/LIBO												
	: AGSP	: PIFL/FEID	: JUCO	: AGSP	: h.t.	: h.t.	: FEID	: FESC	: AGSP	: FEID	: SYAL	: SERE	: PRVI	: SHCA	: FESC	: VACA	: PSME/PHMA	: CARU	: VAGL											
	: h.t.	: h.t.	: h.t.	: h.t.	: h.t.	: h.t.	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase	: phase											
	: n = 6	: n = 6	: n = 4	: n = 6	: n = 21	: n = 12	: n = 15	: n = 4	: n = 7	: n = 7	: n = 3	: n = 6	: n = 2	: n = 11	: n = 14	: n = 13	: n = 22	: n = 41	: n = 5	: n = 10	: n = 7	: n = 9	: n = 8	: n = 10	: n = 8					
COARSE FRAGMENTS (in percent occurrence)																														
SEDIMENTARY																														
Calcareous	67	50	75	84	53	17	34	50	43	17	100	--	--	--	27	20	8	--	10	--	--	--	20	--						
Noncalcareous	33	17	--	17	33	25	33	--	--	34	--	100	100	--	--	13	23	41	27	20	30	43	20	43						
METAMORPHIC																														
Calcareous argillite	--	--	--	--	--	--	--	--	29	--	--	--	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--						
Argillite	--	--	25	--	9	17	13	--	14	--	--	--	--	--	18	7	46	41	20	--	14	55	37	20	--					
Quartzite	--	--	--	--	5	25	13	--	--	--	--	--	--	--	18	20	8	--	7	--	10	--	--	14						
Gneiss & schist	--	17	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--	9	7	--	--	6	--	20	--	11	--	29					
Miscellaneous	--	17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8	--	13	20	10	14	11	12	--	--				
IGNEOUS																														
Basalt & andesite	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
Quartz monzonite	--	--	--	--	--	8	7	50	--	17	--	--	--	--	20	--	9	3	40	--	14	--	--	10	--					
Rhyolite	--	--	--	--	--	--	--	--	14	33	--	--	--	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	10	--	--				
Granite & biotite granite	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	18	13	--	--	5	20	--	--	--	--	10	--				
Miscellaneous	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--				
MIXED	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3	--	10	14	--	--	--	--	--					
GROUND SURFACE																														
SURFACE ROCK EXPOSED (mean %)	18	12	3	6	3	5	8	4	5	0	0	1	0	11	9	5	1	2	5	2	0	1	1	0	0					
BARE SOIL EXPOSED (mean %)	25	8	2	1	7	2	3	17	6	1	0	0	0	13	9	7	0	1	0	1	0	0	0	0	0					
DUFF DEPTH (mean cm)	1.3	1.2	1.2	3.2	3.4	3.6	4.4	0.5	2.4	4.5	5.3	5.8	3.5	2.5	2.4	2.5	4.3	4.2	3.0	3.1	3.3	3.3	4.6	6.1	3.5					
UPPER SOIL																														
REACTION (mean pH)	7.1	6.8	6.8	7.1	6.5	6.0	6.3	6.1	7.0	6.3	7.0	6.3	5.9	6.6	6.2	6.1	5.5	5.2	5.8	5.9	5.6	5.6	6.2	5.5	5.6					
GRAVEL CONTENT (mean %)	38	36	24	27	33	31	41	33	24	31	3	19	25	42	31	37	26	44	38	47	36	58	31	22	34					
TEXTURAL CLASS (percent occurrence)																														
Loamy sand	--	--	--	--	5	--	--	--	14	--	--	--	--	18	--	--	3	--	--	--	--	--	--	--	--					
Sandy loam	--	17	25	--	5	9	7	--	29	--	--	--	--	27	21	--	76	10	20	--	--	11	12	20	13					
loam	67	33	50	17	29	36	20	--	29	--	--	--	--	18	43	27	24	31	40	42	--	44	25	30	13					
Silt loam & silt	33	50	25	67	56	55	73	--	43	29	67	100	100	36	36	73	--	56	40	58	--	44	65	30	75					
Silty clay loam & clay loam	--	--	--	17	5	--	--	--	29	33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	--	--	20	--						

(con.)

APPENDIX B-1 (con.)

(cont.)

APPENDIX D-1 (con.)

Soil characteristics	THUJA AND TSUGA SERIES												ABIES LASIOCOPARA SERIES												ABLA/					
	THPL/CLUN			OPHO			TSME/CLUN			OPHO			ABLA/CLUN			ABLA/			VACA			ABLA/CACA			ABLA/LIBO			ABLA/		
	h.t.			h.t.			h.t.			h.t.			h.t.			h.t.			h.t.			h.t.			h.t.					
	:CLUN	:ARNU	:MEFE	:CLUN	:ARNU	:MEFE	:CLUN	:ARNU	:VACA	:XITE	:MEFE	:CLUN	:ARNU	:VACA	:GATR	:VACA	:ABLA/CACA	:GATR	:VACA	:LIBO	:MEFE	:VASC	:LIBO	:MEFE	:VASC	:LIBO	:MEFE	:VASC		
	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase	:phase		
	:n = 8	:n = 5	:n = 2	:n = 2	:n = 8	:n = 4	:n = 3	:n = 20	:n = 9	:n = 7	:n = 12	:n = 11	:n = 27	:n = 8	:n = 12	:n = 2	:n = 3	:n = 13	:n = 5	:n = 14	:n = 40	:n = 2	:n = 50	:n = 2	:n = 50	:n = 2	:n = 50			
COARSE FRAGMENTS (in percent occurrence)																														
SEDIMENTARY																														
Calcareous	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
Noncalcareous	26	100	50	--	13	25	33	45	--	22	14	34	50	16	26	18	--	--	39	75	43	39	2	--	50	--				
METAMORPHIC																														
Calcareous argillite	--	--	--	--	--	--	25	--	--	22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
Argillite	63	--	50	50	38	25	33	10	22	57	50	30	8	--	--	--	--	--	20	14	15	50	--	--	--	--				
Quartzite	--	--	--	--	25	--	--	--	11	29	--	--	8	25	--	26	--	--	--	7	5	--	--	--	--	--				
Gneiss & schist	13	--	--	--	--	--	--	--	5	22	--	8	10	20	--	9	--	--	8	20	--	15	--	--	--	--				
Miscellaneous	--	--	--	--	50	25	25	33	25	--	--	8	10	4	--	9	--	--	8	--	--	5	--	--	--	--				
IGNEOUS																														
Basalt & andesite	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	--	--	8	--	7	--	10	--	--	--				
Quartz monzonite	--	--	--	--	--	--	--	--	19	--	--	--	--	25	36	--	--	--	15	20	7	10	--	--	--	--				
Rhyolite	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	21	--	--	--	--	--				
Granite & biotite granite	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	--	--	--	8	25	18	50	67	8	--	--	5	--	--	--	--				
Miscellaneous	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12	--	--	--	--	35	--	--	--	4	--	--	--	--				
MIXED																														
GROUND SURFACE																														
SURFACE ROCK EXPOSED (mean %)	2	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	0	3	0	1	1	0	--	--				
BARE SOIL EXPOSED (mean %)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0				
DUFF DEPTH (mean cm)	5.9	5.8	5.0	6.0	5.3	5.0	9.0	4.8	7.1	3.7	4.8	6.2	5.9	4.8	3.8	14	6.3	3.8	3.4	4.6	4.7	1.5	--	--	--	--				
UPPER SOIL																														
REACTION (mean pH)	5.5	5.6	5.1	4.9	5.1	5.2	4.8	5.1	5.3	5.2	4.9	5.0	5.5	5.0	4.7	5.7	4.9	6.1	5.4	5.0	4.9	4.5	--	--	--	--				
GRAVEL CONTENT (mean %)	26	25	30	5	22	35	10	25	18	34	40	33	13	17	15	7	4	27	49	20	28	48	--	--	--	--				
TEXTURAL CLASS (percent occurrence)																														
Loamy sand	13	--	--	--	--	--	--	--	5	11	--	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--				
Sandy loam	--	20	--	--	--	--	--	--	10	11	--	17	10	15	13	17	--	--	--	20	--	7	--	--	--					
Loam	38	40	--	100	13	50	100	50	56	29	42	50	23	38	25	100	67	62	40	14	48	50	--	--	--	--				
Silt loam & silt	50	40	--	100	--	88	50	--	50	22	71	42	60	62	50	50	--	33	38	40	39	45	--	--	--	--				
Silty clay loam & clay loam	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7	--	--	--	--					

(con.)

APPENDIX D-1 (con.)