NAPT Program
North American Proficiency Testing

Soil Science Society of America

2022 North American Proficiency Testing Program

Quarter 2 Soil Report - 7/21/2022

Laboratory ID

General

Soil			Soil 2022-106			Soil 2022-107			Soil 2022-108			Soil 2022-109			Soil 2022-110		
Analysis	**Units**	***n***	**Median**	**MAD**	**Lab Result**	**Median**	**MAD**	**Lab Result**	**Median**	**MAD**	**Lab Result**	**Median**	**MAD**	**Lab Result**	**Median**	**MAD**	**Lab Result**
Saturated Paste																	
Moisture - sp	%	13	**25.3**	2.09		**30.0**	2.21		**55.1**	3.05		**24.1**	2.74		**58.2**	4.80	
pH - sp	Unit	21	**6.52**	0.075		**5.51**	0.100		**7.24**	0.040		**6.83**	0.070		**7.36**	0.060	
ECe - sp	dS/m	23	**0.27**	0.031		**0.28**	0.035		**0.98**	0.11		**1.04**	0.13		**2.62**	0.27	
HCO3 - sp	mmolc/L	9	**1.55**	0.33		**1.60**	0.40		**4.74**	0.94		**2.50**	0.90		**6.92**	2.00	
Ca - sp	mmolc/L	18	**1.10**	0.19		**0.95**	0.15		**4.88**	0.27		**4.60**	0.46		**14.2**	0.57	
Mg - sp	mmolc/L	18	**0.76**	0.16		**0.72**	0.10		**4.27**	0.43		**2.16**	0.30		**9.61**	0.54	
Na - sp	mmolc/L	19	**0.17**	0.072		**0.17**	0.080		**0.24**	0.050		**0.77**	0.18		**1.17**	0.098	
SAR - sp	value	17	**0.20**	0.10		**0.19**	0.090		**0.12**	0.040		**0.40**	0.050		**0.34**	0.035	
Cl - sp	mmolc/L	11	**0.31**	0.055		**0.32**	0.11		**0.34**	0.090		**0.42**	0.070		**2.14**	0.35	
SO4 - sp	mmolc/L	13	**0.36**	0.090		**0.50**	0.100		**1.07**	0.16		**3.04**	0.63		**2.50**	0.28	
NO3 - sp	mmolc/L	9	**0.27**	0.25		**0.16**	0.10		**3.24**	1.65		**3.26**	1.07		**16.2**	0.87	
B - sp	mg/L	9	**0.11**	0.040		**0.069**	0.019		**0.11**	0.074		**0.33**	0.065		**0.39**	0.080	
pH & EC 1:1 or 1:2																	
EC (1:1)	(dS/m)	35	**0.084**	0.016		**0.087**	0.013		**0.52**	0.048		**0.26**	0.040		**1.20**	0.078	
EC (1:2)	(dS/m)	36	**0.060**	0.007		**0.062**	0.008		**0.33**	0.025		**0.19**	0.021		**0.89**	0.11	
pH (1:1) Water	Unit	71	**6.65**	0.050		**5.62**	0.050		**7.35**	0.050		**7.06**	0.040		**7.49**	0.060	
pH (1:2) Water	Unit	19	**6.81**	0.099		**5.80**	0.085		**7.38**	0.15		**7.21**	0.090		**7.60**	0.070	
pH (1:1) 0.01M CaCl2	Unit	21	**5.95**	0.020		**4.92**	0.025		**7.04**	0.030		**6.59**	0.040		**7.33**	0.040	
pH (1:2) 0.01M CaCl2	Unit	11	**5.94**	0.100		**4.94**	0.050		**6.93**	0.060		**6.54**	0.060		**7.26**	0.060	
Buffer pH, Lime Req.																	
SMP Buffer pH	Unit	20	**7.05**	0.074		**6.70**	0.085		**7.20**	0.055		**7.31**	0.030		**7.35**	0.050	
Adams-Evans Buf pH	Unit	7	**7.73**	0.030		**7.56**	0.007		**7.63**	0.020		**7.85**	0.010		**7.70**	0.045	
Woodruff Buf. pH	Unit	19	**6.83**	0.035		**6.58**	0.040		**7.03**	0.020		**6.98**	0.030		**7.16**	0.030	
Mehlich Buffer pH	Unit	8	**6.39**	0.035		**6.09**	0.065		**6.63**	0.020		**6.52**	0.020		**6.73**	0.010	
Sikora Buffer pH	Unit	26	**7.15**	0.045		**6.82**	0.050		**7.26**	0.040		**7.36**	0.030		**7.38**	0.030	
Titratable Acidity	cmol/kg																
Inorganic Nitrogen (NO3-N & NH4-N)																	
NO3-N Cd. Rd.	mg/kg	60	**3.50**	0.50		**1.58**	0.42		**37.7**	1.82		**17.5**	1.45		**160**	13.8	
NO3-N ISE	mg/kg	5	**4.35**			**4.50**			**39.8**	7.08		**18.2**			**151**	23.1	
NO3-N CTA	mg/kg																
NO3-N Ion Chr.	mg/kg	1															
NO3-N Other	mg/kg	11	**3.86**	0.56		**1.92**	1.37		**38.0**	3.70		**17.2**	1.00		**151**	13.9	
NH4 - N (KCl Extr.)	mg/kg	39	**6.31**	0.80		**11.5**	1.17		**65.0**	6.35		**41.6**	2.26		**50.7**	5.90	
Phosphorus and Sulfur																	
PO4-P Bray P (1:10)	mg/kg	32	**116**	8.92		**50.3**	5.40		**71.0**	4.17		**99.8**	5.01		**47.2**	5.10	
PO4-P Bray P1 (1:7)	mg/kg	6	**87.6**	12.4		**36.0**	7.00		**57.6**	3.92		**74.8**	3.65		**38.8**	3.86	
PO4-P Olsen/Bicarb	mg/kg	44	**28.8**	1.90		**16.4**	1.60		**55.5**	5.50		**42.6**	2.96		**37.4**	3.74	
PO4-P AB-DTPA	mg/kg	1															
PO4-P Modified Morgan	mg/kg	4	**5.53**			**1.90**			**19.6**			**19.6**			**38.3**		
PO4-P True Morgan	mg/kg	7	**7.95**	0.45		**2.85**	0.10		**24.4**	1.65		**26.0**	2.10		**42.0**	1.60	
PO4-P Mod. Kelowna	mg/kg	1															
PO4-P Stong Bray (1:10)	mg/kg	11	**145**	7.59		**57.0**	5.00		**137**	6.00		**145**	15.7		**136**	4.31	
PO4-P Water Soluble	mg/kg	1															
SO4 - S (PO4 Extr.)	mg/kg	24	**2.83**	1.19		**5.00**	2.00		**8.26**	1.26		**13.4**	1.34		**22.8**	2.00	
Bases																	
K NH4OAc	mg/kg	59	**108**	8.89		**81.0**	5.00		**327**	18.4		**245**	16.0		**1190**	96.0	
Ca NH4OAc	mg/kg	57	**480**	45.3		**338**	33.2		**3170**	207		**869**	75.8		**4860**	405	
Mg NH4OAc	mg/kg	55	**114**	8.10		**77.2**	4.80		**977**	42.0		**148**	8.91		**1050**	57.2	
Na NH4OAc	mg/kg	47	**7.89**	1.89		**7.44**	1.63		**12.5**	2.02		**15.5**	2.52		**45.0**	4.20	

Bray Extractable K	mg/kg	4	**95.8**		**70.4**		**198**		**244**		**706**	
K- Bicarb.	mg/kg	3	**101**		**81.0**		**262**		**218**		**930**	
K - Modified Morgan	mg/kg	4	**102**		**75.0**		**346**		**227**		**1240**	
K - True Morgan	mg/kg	5	**86.0**		**64.0**		**200**		**177**		**699**	
Ca Modified Morgan	mg/kg	3	**417**		**280**		**3320**		**728**		**7230**	
Aluminum KCL Extr.	mg/kg	3	**0.77**		**3.00**		**0.80**		**0.80**		**0.95**	
Mehlich-1 Multi Element												
Scoop Soil Mass	g	5	**5.00**		**5.00**		**5.00**		**5.00**		**5.00**	
P	mg/kg	9	**56.1**	1.64	**17.8**	1.17	**55.4**	6.39	**73.2**	4.20	**49.4**	5.40
K	mg/kg	8	**93.5**	6.92	**67.0**	1.76	**191**	15.5	**207**	5.24	**535**	69.8
Ca	mg/kg	9	**569**	21.1	**379**	7.58	**2890**	141	**971**	36.8	**4590**	670
Mg	mg/kg	7	**124**	2.92	**78.8**	1.92	**937**	67.6	**152**	2.23	**841**	98.6
Mn	mg/kg	8	**88.5**	2.02	**63.0**	2.52	**142**	13.7	**151**	5.27	**39.0**	7.33
Zn	mg/kg	7	**1.32**	0.070	**3.60**	0.17	**5.72**	0.52	**33.4**	1.12	**0.72**	0.14
Mehlich-3 Mult-Element												
Scoop Soil Mass	g	23	**2.38**	0.080	**2.22**	0.090	**1.94**	0.060	**2.41**	0.090	**1.82**	0.050
Assumed Density	g/cm3	20	**1.19**	0.030	**1.14**	0.039	**1.00**	0.065	**1.23**	0.065	**0.92**	0.035
Volume of Scoop	cm3	16	**2.00**	0.000	**2.00**	0.000	**2.00**	0.000	**2.00**	0.000	**2.00**	0.000
Extractrant Volume mL	mL	20	**20.0**	0.000	**20.0**	0.000	**20.0**	0.000	**20.0**	0.000	**20.0**	0.000
P Colorimetric	mg/kg	9	**122**	4.08	**45.5**	2.50	**89.6**	5.05	**113**	3.70	**67.7**	1.30
P ICP-AES	mg/kg	49	**130**	7.95	**57.5**	2.20	**98.8**	5.45	**124**	6.11	**75.7**	2.83
K	mg/kg	50	**116**	8.60	**81.5**	4.67	**331**	15.6	**276**	15.4	**1140**	60.0
Ca	mg/kg	46	**592**	37.5	**384**	27.2	**3440**	113	**1040**	44.2	**5480**	266
Mg	mg/kg	47	**136**	8.34	**90.8**	5.10	**1060**	37.2	**180**	10.5	**1180**	57.2
Na	mg/kg	38	**10.2**	1.08	**9.23**	1.84	**13.9**	2.07	**18.7**	1.54	**46.4**	2.73
S	mg/kg	44	**7.86**	0.68	**11.4**	0.90	**15.5**	0.89	**20.8**	1.15	**37.7**	1.84
Al	mg/kg	32	**1080**	60.7	**860**	73.6	**576**	34.7	**333**	23.4	**516**	28.3
Zn	mg/kg	46	**1.72**	0.12	**4.31**	0.35	**8.12**	0.49	**36.4**	2.49	**3.46**	0.26
Mn	mg/kg	43	**243**	19.8	**67.1**	3.00	**160**	7.91	**163**	11.0	**114**	6.95
Fe	mg/kg	45	**174**	16.9	**107**	9.04	**303**	25.7	**394**	26.9	**177**	11.9
Cu	mg/kg	40	**0.70**	0.079	**1.00**	0.080	**2.81**	0.21	**9.44**	0.50	**4.98**	0.41
B	mg/kg	37	**0.50**	0.070	**0.30**	0.060	**1.47**	0.11	**0.92**	0.15	**5.08**	0.37
Micronutrients												
Zn - DTPA	mg/kg	52	**0.60**	0.100	**2.50**	0.20	**4.14**	0.34	**17.8**	1.52	**1.38**	0.15
Mn - DTPA	mg/kg	45	**51.7**	3.88	**53.9**	2.60	**138**	10.6	**96.0**	7.04	**39.0**	3.46
Fe - DTPA	mg/kg	45	**19.4**	2.77	**46.9**	8.00	**109**	14.0	**74.1**	10.4	**47.9**	5.09
Cu - DTPA	mg/kg	46	**0.30**	0.055	**0.55**	0.050	**2.38**	0.22	**6.48**	0.53	**2.40**	0.24
Zn - HCl	mg/kg	1										
Mn-H3PO4	mg/kg	9	**75.1**	4.73	**52.3**	3.01	**115**	5.02	**110**	5.49	**36.0**	5.37
Cl - Ca(NO3)2 Extr.	mg/kg	12	**3.48**	2.10	**3.54**	1.34	**5.80**	1.30	**4.82**	1.37	**39.1**	2.58
B - Hot Wat.	mg/kg	17	**0.29**	0.032	**0.23**	0.072	**0.71**	0.11	**0.50**	0.097	**2.42**	0.58
B - DTPA/Sorbitol	mg/kg	17	**0.19**	0.020	**0.16**	0.060	**0.58**	0.075	**0.43**	0.039	**2.55**	0.15
N & C												
Total N Kjeldahl	%	7	**0.066**	0.001	**0.10**	0.006	**0.28**	0.003	**0.070**	0.002	**0.35**	0.019
Total N-combustion	%	29	**0.066**	0.006	**0.11**	0.007	**0.29**	0.013	**0.068**	0.006	**0.36**	0.010
TOC (combustion)	%	13	**0.80**	0.040	**1.25**	0.050	**3.37**	0.14	**0.58**	0.020	**3.80**	0.22
Total C-combustion	%	30	**0.82**	0.026	**1.29**	0.058	**3.40**	0.11	**0.59**	0.015	**3.98**	0.070
SOM - Walkley-Black	%	15	**1.33**	0.065	**2.37**	0.16	**5.45**	0.40	**1.09**	0.090	**6.26**	0.54
SOM - LOI (% Wt loss)	%	59	**1.57**	0.061	**3.77**	0.17	**5.99**	0.19	**1.26**	0.060	**7.05**	0.28
Miscellaneous												
CaCO3	%	6	**0.22**	0.16	**0.25**		**1.54**	0.49	**0.35**	0.17	**1.52**	0.20
CEC - Cation Displacement	cmol/kg	6	**5.40**	0.70	**5.60**	1.10	**28.5**	2.39	**6.20**	0.36	**35.7**	2.36
CEC - Estimation	cmol/kg	13	**4.30**	1.00	**4.73**	1.37	**26.8**	1.04	**7.00**	1.00	**37.9**	2.90
Soil Density (Scoop)	g/cc	14	**1.39**	0.050	**1.30**	0.050	**1.12**	0.034	**1.40**	0.044	**1.03**	0.050
Particle Size Analysis - Hydrometer												
Sand 2000 - 50 um	%	28	**59.4**	1.90	**64.7**	2.75	**14.9**	2.70	**59.7**	2.57	**42.4**	2.50

Silt 50 - 2 um	%	27	**25.6**	1.40		**16.0**	2.00		**54.9**	3.10		**27.0**	2.00		**38.6**	4.45
Clay 2 - 0 um	%	31	**14.0**	2.90		**18.1**	2.51		**27.0**	7.00		**12.5**	3.50		**18.0**	4.70
Particle Size Analysis - Pipette																
Sand 2000 - 50 um	%	3	**62.5**			**70.0**			**22.0**			**62.5**			**46.0**	
Silt 50 - 2 um	%	3	**24.0**			**14.0**			**61.0**			**25.0**			**37.0**	
Clay 2 - 0 um	%	3	**11.0**			**17.0**			**32.5**			**11.0**			**22.5**	
Soil Health																
Autoclave-Citrate Extractable (ACE) protein	mg/g	2	**5.22**			**5.84**			**6.20**			**4.68**			**5.33**	
Microbial CO2 respiration (1 day incubation-STCM)	mg/g	6	**0.075**	0.026		**0.081**	0.016		**0.11**	0.032		**0.052**	0.027		**0.15**	0.052
Microbial CO2 respiration (4 day incubation-STCM)	mg/g	1														
Microbial enzyme activity - As	mg PNP/kg soil h															
Microbial enzyme activity - Beta Glucosidase (BG)	mg PNP/kg soil h	2	**59.6**			**119**			**141**			**75.2**			**224**	
Microbial enzyme activity - NAG	mg PNP/kg soil h	1														
Microbial enzyme activity - Pase	mg PNP/kg soil h															
PMN 7 day anaerobic	mg/kg															
Reactive carbon - permanganate oxidizable (POxC)	mg/kg	3	**689**			**370**			**614**			**245**			**940**	