pH と EC の測定

土壌作物栄養学実習 6月16日



$pH(H_2O)$

- ・土壌溶液中に遊離の状態で存在する水素イオン の量のめやす
- pH = $-\log(H^+)$
- ・土壌10g に25 mlの純水を加え、30分振とうし、け んだく状態でpHを測定する。
- ・今回は試料量が少ないので、試験管中で土壌 4.0gに純水10mLを添加し、ゴム栓をして30分振と うしたのち測定する。

pHメーターとECメーター





pH(KCI)

- ・粘土や腐植のマイナス荷電に静電的に保持され た水素イオンの量を反映する。
- ・塩基性イオンによる飽和度が低いほどpH(KCI)は 低くなる。
- 土壌10gに1MKCl 25 ml を添加し、30分振とう。け んだく状態でガラス電極法でpHを測定する。
- ・今回は試料量が少ないので、試験管中で土壌 4.0gに1MKCl10mLを添加し、ゴム栓をして30分振 とうしたのち測定する。

土壌pHの意味

5 以下	強酸性
5.0 - 5.5	酸性
5.5 – 6.0	弱酸性
6.0 - 6.5	微酸性
6.5 - 7.0	中性
7.0 - 7.5	微アルカリ性
7.5 - 8.0	弱アルカリ性
8.0 - 8.5	アルカリ性
8.5 以上	強アルカリ性

pHが植物生育に及ぼす影

- ・ 水素イオンが根の働きを阻害 (pH < 4)
- アルミニウムイオンの濃度増大 (1 ppm以上で生育阻害)
- ・窒素、リン酸、カリウム、カルシウム、マグネシウム、ホウ素、モリブデンの吸収阻害と欠乏症状(酸性で)
- ・銅、亜鉛、マンガン、鉄の過剰(酸性で)
- ・銅、亜鉛、マンガン、鉄の欠乏(アルカリ性

電気伝導度(EC)

- ・土壌溶液中の水溶性塩類の総量を反映する。
- ・土壌10g に50 ml の純水を加え、30分振とう後、け んだく状態で測定
- ・単位はmS/cm あるいはμS/cm

dS/m (国際単位系で推奨)= mS/cm

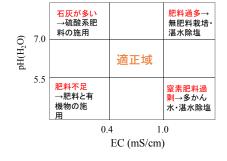
(S: ジーメンス)

・今回は試料量が少ないので、試験管中で土壌 2.0gに純水10mLを添加し、ゴム栓をして30分振と うしたのち測定する。

EC**の意味**

- ・ 硝酸態窒素含量と相関が高い
- 低すぎれば生育不良 (< 0.1 mS cm⁻¹)
- 高すぎれば濃度障害 (> 1 mS cm⁻¹)
- ECに応じて施肥量を調節する
- 硝酸態窒素含量は、EC測定後の溶液をろ過し、ろ 液中の濃度をハンディ型硝酸イオンメーターで測定する。

施設土壌におけるpHとECの診断



施肥前ECによる元肥 (N,K)施肥量の目安 (EC 単位:dS m⁻¹)

土壌の 種類	< 0.3	0.4-0.7	0.8-1.2	1.3-1.5	1.6 <
腐植質 黒ボク	基準施 肥量	2/3	1/2	1/3	無施用
砂質・ 細粒質	基準施 肥量	2/3	1/3	無施用	無施用
砂丘未 熟土	基準施 肥量	1/2	1/4	無施用	無施用

普通畑の場合

測定試料 _{別科圃場土壌断面の各層位から採取した試料(5月26日)}

試料番号	層位	深さ(cm)	硬度 (mm)	土色
1	Ap ₁	0 -10 cm	3	7.5YR2/2
2	Ap ₂	10 - 17 cm	7	7.5YR3/2
3	2A	17 - 32 cm	15	7.5YR2/2
4	2B _w	32 - 43 cm	20	7.5YR4/4
5	2BC	43 - 52 cm	17	7.5YR5/8
6	2C	52 - 61 cm	17	7.5YR5/6
7	3B _w	61 - 84 cm	20	7.5YR5/8
8	3BC	84 - 102 cm	22	7.5YR5/6
9	3C	102 - 124 cm	21	7.5YR5/6(母材), 7.5YP2/2(粒子)

測定結果 州和圖場土壌断面の各層位から採取した試料(5月26日)

試料番号	層位	pH(H₂O)	pH(KCI)	EC (µS/cm)
1	Ap ₁			
2	Ap ₂			
3	2A			
4	2B _w			
5	2BC			
6	2C			
7	3B _w			
8	3BC			
9	3C			