

塩基飽和度、塩基バランスを基本とした土壌養分総合管理

(農試環境部・園試環境部)

1 背景とねらい

県内の土壌は野菜畑を中心に養分の富化が進む傾向がみられる反面、一部には基準値を充足していないものがある。過肥沃土壌では養分の低減、好適土壌では生産力維持、低肥沃土壌では養分の増強を図るなど、土壌養分の蓄積程度に応じた土壌管理が必要である。

そこで、塩基飽和度、塩基バランスを基本においた土壌管理方法の根拠、計算手順、基準値等を明かにし、資材の多投による養分過剰集積回避、高生産性土壌における土壌養分環境維持のための指導資料としたい。

2 技術の内容

- (1) 養分過剰集積回避、高生産性維持のための土壌管理は、塩基飽和度および塩基バランスを基本に行うこととする。なお、作物の生育適正pH区分ごとの土壌中の塩基類の管理は下表のとおりとする。

作物の区分	設定pH (H ₂ O)	塩基組成 (飽和度%)			
		石灰	苦土	カリ	合計
I 高pHを好む作物	6.5	60	15	5	80
II 一般的な作物	6.0	45	10	5	60
III 低pHを好む作物	5.5	30	7	3	40

- (2) 塩基飽和度、塩基バランスによる土壌養分管理 (総合方式) と従来法の比較

項目	総合方式	従来方式 (個別方式)
方式の特徴	○リン酸、石灰、苦土、カリの供給力を総合的に高める。 ○pHは適正に維持される。	○リン酸、石灰、苦土、加里の供給力を個別に高める。 ○pHも個別に調整する。
具体的内容	○塩基飽和度、塩基バランスを基本として、資材施用量を算定する。 ○リン酸資材中の石灰、苦土を評価し、他の資材から控除する。	○pHは石灰資材で調整する。 ○リン酸資材は30%と重過石または過石と混用する。 ○石灰、苦土、カリは絶対量を基本に施用量を決める。
◎長所	◎リン酸資材による塩基類富化が防止される。 ◎塩基類が好適量で確保される。 ◎塩基バランスが好適維持される。 ◎pHが適正維持される。	◎資材施用量計算が簡単である。 ◎目的とする項目の分析だけで資材施用量が計算できる。
●短所	◎資材施用量の低減が図れる。 ●分析項目が多い。 ●資材施用量計算が煩雑である。	●石灰、苦土が偏って施用されるために、塩基バランスが崩れたり、pHが過上昇しやすい。 ●資材施用量が多くなりやすい。

- (3) 塩基飽和度・塩基バランスを基本とした土壌管理における資材 (土づくり肥料) 施用量の処方

(7) 計算に必要な分析項目

pH(H₂O)、塩基交換容量(CEC)、可給態リン酸(トローグ法)、リン酸吸収係数
交換性石灰、交換性苦土、交換性カリ、仮比重

(イ)資材施用量算定手順

順	項目	具体的内容
1	リン酸資材の計算	①高pH土壌およびリン酸資材からの石灰、苦土の持込み量が土壌中の不足石灰、苦土量を超える場合は、中性リン酸を利用する。 ②リン酸資材中の石灰、苦土を評価し、あとの石灰、苦土不足量の計算から差し引く。
2	苦土石灰、石灰、苦土資材計算	①好適pHを超える場合は施用しない。 ②塩基類の補給は、はじめに苦土石灰資材で行う。 ③苦土石灰資材で補えない成分を各々の専用資材で補給する。
3	カリ資材計算	
4	施用絶対量補正	①10kg/10a以下では、資材無施用とする。 ②300kg/10a以上では、施用量を300kgとする。

(4) 塩基交換容量は、ピーチ変法により簡易に分析することができる。

3 指導上の留意事項

- (1) 総合方式における資材の計算は煩雑なので、土壌診断システムを活用すること。
- (2) 本法による土壌管理は、土壌養分の供給力を高め、維持するものであり、作物に養分を直接的に供給するものではない。したがって、土づくり肥料は持続性のあるク溶性成分の多いものを選択することが望ましい。また、その場合には、ク溶性成分を水溶性成分と比較した肥効を考慮する必要はない。
- (3) 総合方式は、養分集積が進んだ、あるいは進みつつある既存農地の一筆管理を目的に行うものである。新規開発畑、硫酸酸性土壌など大面積を対象にしたり、特別な目的を持った資材投入は従来法で行うこと。
- (4) 塩基交換容量が著しく小さい場合や大きい場合には、塩基類に過不足が生じやすいので塩基交換容量が15me以下では15me、35me以上では35meとして計算する。
- (5) 土性、土色等からの塩基交換容量、仮比重の推定は下表の数値を利用し、従来のものは利用しないこと。なお、塩基交換容量は総合方式においては重要な要因なので、可能な限り分析値を利用するようにし、推定値は分析が困難な場合に限り利用することとする。

表 土色、土性による塩基交換容量、仮比重の推定値

土色 (明度/彩度)	強粘質土壌	粘質土壌	壤質土壌	砂質土壌
	HC, LiC, SiC, SC	SiCL, CL, SCL	SiL, L, SL	LS, S
黒 (1.7/1, 2/1)	35me 0.7	30me 0.7	25me 0.8	15me 0.8
黒褐 (2/2~3, 3/1)	30me 0.7	25me 0.7	20me 0.8	15me 0.8
暗褐 (3/2~4, 4/1~2)	25me 0.8	20me 0.9	20me 1.0	10me 1.0
褐 (4/3~4, 5/6/)	20me 0.9	20me 0.9	15me 1.0	10me 1.0

(上段：塩基交換容量、下段：仮比重)