

作物栄養試験圃場の設定の一例

長谷川功・三尾智秋・飯塚隆治(九州農業試験場)

Isao HASEGAWA, Chiaki MIO, and Takaharu IIZUKA : A Case of Disposition of the Experimental Plots for Upland Crop Nutrition

作物栄養研究のため新たに試験圃場を桑園跡地40 aの淡色黒ボク土に設定した。

当地は桑園造成時一部切土が行われており土壌はあまり均質ではない。しかしながら多数の小試験区の設定が必要なため連制をもたせる余裕がないので、なるべく均一度の高い区画の配置が要請された。大区画の圃場の均一度について調査した事例¹⁾はあるが、このような小区画の設定例は少なかったため、この際の試験区の設定法の一例について示す。

1. 試験方法

土壌の均質性が低いため、土壌分析と均一栽培試験の結果から土壌を3グループに分類し、各グループ内の均一度を高める方法をとった。桑株を抜根後、全面深耕と整地を行い、5 m方眼に114地点(19×6)で表層15cmの土壌(1地点4ヵ所から)を採取し、土壌の色と化学性(pH, y_1 , 全炭素, 全窒素, リン酸吸収係数, 交換性Ca・Mg・K・Na, CEC, 塩基飽和度など)を調査した。

一方、地力判定のためトウモロコシ(スノーデント1号, 植付距離70×40cm)を無肥料下で均一栽培し、土壌の調査地点に対応してその初期生育を調査した。

なお、桑園時に粗砕石灰が多用され、土壌のpHは比較的中性付近(平均値, H_2O : 7.28, KCl : 6.38)であった。

2. 結果および考察

トウモロコシは播種後かなりの干害などのため生育不良がみられ部分的に密度が低下した。4月中旬に播種し6月19日に生育調査(平均草丈110cm)を行い、生育量を草丈(cm)と密度(本/25 m^2)の総合点で表示した(第1図)。なお生育量の総合点は次式によって求めた。

$$\text{総合点} = \text{生育密度} + \frac{\text{草丈}}{\text{草丈の平均値}} \times \text{生育密度の平均値}$$

この生育量と土色(暗色度), 全炭素^①(第2図), 全窒素, リン酸吸収係数^②と正の, pH(H_2O)^③, KCl)と負のそれぞれ高い相関がみられた(相関係数 $r = \text{①}0.69^{***}$ $\text{②}0.71^{***}$ $\text{③}-0.81^{***}$)。さらに、この生育量と^②, ^③との重相関係数を求めると、 $r = 0.85^{***}$ が得られた。(いずれも $n = 114$)。しかしながら生育量を草丈または生育密度で見ると、それぞれの相関はかなり低くなった。

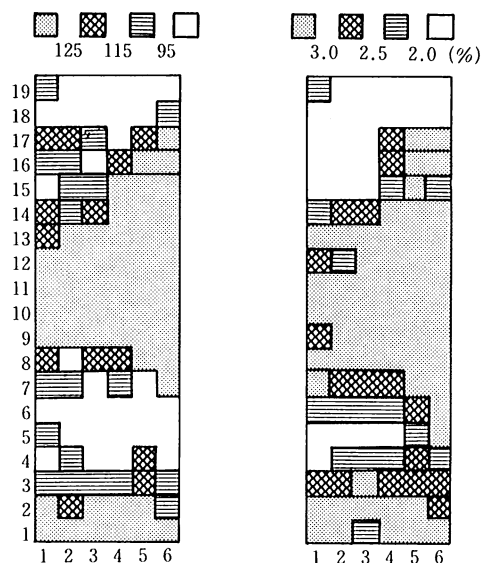
すなわち、腐植含量とリン酸吸収係数の高い黒色土が淡色土より、保水力、養分供給力、pHなどの緩衝力、がまさり、トウモロコシの生育に総合的に反映したものと考えられた。

なお、土壌の因子間、例えば全炭素と、全窒素、リン酸吸収係数、CEC間(各 $r = 0.89^{***}$, 0.72^{***} , 0.67^{***})、リン酸吸収係数とCEC, pH(H_2O)間(各 $r = 0.68^{***}$, -0.62^{***})などに高い相関が認められた($n = 114$)。

3. まとめ

以上から土壌を良(18区画=A系列), 不良(7区画=B系列), 極不良(3区画=C系列)に分類することにより各系列内の均質性を高めることが出来た。例えば、全炭素量についてみると、全変異係数は32.4からA系列内では15.0に低下した。しかし、この値は火山灰土での金沢ら²⁾の値(14.2~2.6)に比べれば大きい。

また、3種類の土壌に対応した試験区の設定(1区画10×5 m)が可能となり(例えば全炭素量はABC系列の各平均値間で有意差が認められた。), 各配置した区画について分析値から補正係数が算出され、さらに作物栄養診断圃場として活用できるものと判断された。



第1図 生育量(草丈+密度)

第2図 全炭素量

引用文献

- 1) 農研センター業務第2科 試験予備栽培関係調査成績書(昭和57年冬作・58年夏作)。p 4~23(夏作), 1984
- 2) 金沢晋二郎・川村征夫・河合武彦・広瀬春郎・森山真明・熊沢喜久雄・高井康雄: 畑土壌における土壌の多点試料間の微生物性および化学性のばらつき。肥料科学 2, 99~110, 1979