

第5表 ハクサイ収穫時の生育・収量

区 名	項 目	外 葉 数	外 葉 重	最大葉長	最大葉幅	10 a 当り 上物収量	同無施用比
		枚	g	cm	cm	kg	
無 施 用 区		10.1	681	34.6	25.9	7582.0	100
も み が ら 5 % 区		10.4	717	35.1	26.6	8424.9	111
〃 10 % 区		10.7	712	34.9	25.4	7653.5	101
〃 20 % 区		11.2	724	35.4	25.6	8418.5	111
パーミキュライト 0.5 % 区		9.9	655	34.9	25.0	7685.6	101
もみ 10 % + パーミ 0.5 % 区		10.9	659	35.1	25.3	6970.9	92
わ ら 1 t 区		11.0	702	35.3	25.3	7945.2	105
〃 2 t 区		10.7	756	32.7	23.5	6942.5	92
DH-2 区		11.3	710	34.8	25.9	8445.2	111
対 照 畑 区		10.9	621	34.4	25.2	8346.9	110

4 ま と め

もみがら 20 % 施用は物理性改良効果は高いとみられるが、施用第 1 作で表層の過乾の可能性が高く、1 回施用量としては 10 % が限界とみられる。

わらは施用初年目においては湿害、一時的窒素飢餓といった障害の可能性が高く、効果の持続性ももみがらより劣るようで、転換畑表層土改良資材としては不

適と考えられる。

パーミキュライトの施用効果はこの試験の範囲では明らかでない。

DH-2 の施用効果は相当高く、有望な資材と思われる。

もみがら 10 % 施用の効果は土壌の物理性の点でみると 3 作収穫後までみられるが、作物収量の点からは毎年施用する必要があると考えられる。

タバコグレイ葉の葉色解析

佐々木 信夫・菅野 昭五

(岩手県農業試験場県南分場)

1 ま え が き

近年タバコ耕作が水田転換畑、基盤整備開畑などに拡大されてきたことにより、グレイ葉が多く発生してきた。このグレイ葉については多くの研究がなされているが必ずしも結論が一致していないうえ、異常葉葉色の判定基準が不明確であるので被害度の表現が各々異なることが多い。そこで現地調査及びポット試験により 1971~1972 年の 2 カ年にわたりグレイ葉の発生要因及び葉色の判定法に検討を加えたのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

現地発生地の水田転換畑・基盤整備開畑の土壌及び

葉タバコ乾葉の採集、並びにポット試験による発生要因の解析を行った。ポット試験は北上河成沖積層の岩手県農試県南分場水田土壌(第 1 層・第 2 層土壌)を供試し 1/2,000 a 規模 2 連制にて実施。試験の要因別では pH 段階、Mn 用量、 Fe^{+++} 用量、 Fe^{++} と Fe^{+++} との比較、 Cl^{-} と SO_4^{--} 塩類との比較、Mn と Cl 、Mn と Fe^{+++} との併用の各構成をとり品種は白遠州と松川葉の 2 品種を供試した。収穫は各葉位別に行い日干し乾燥し、葉色判定後分析に供した。葉色判定はタバコ葉の先端から 1/3 くらいの部分を島津製 50-L 型マルチパーパス分光光度計により 400~700 mμ の反射分光曲線を取り解析し、また JIS Z-8721-1964 準拠標準色票を用いて色相・明度・彩度の判定をし、これらの併用によりタバコ葉の葉色領域

の分類を行った。また無機成分の分析は原子吸光法によった。

3 試験結果

土壌及びタバコ葉の分析、葉色の解析などを行ったが本報告では主として葉色に重点をおいて述べる。

1 pH・Mn・Fe・Cl 各処理の影響

pH段階を pH 6.0・5.0・4.0 の3段階とし Mn 無施用と施用の2系列を設けて試験した結果、pH 5.0 以下に Mn を併用した区は生育抑制が認められ、pH 4.0 になると生葉に褐斑のネクロシスが発現し、乾葉の黒褐変も著しく助長される。Mn 無添加では pH 5.0 までは異常がないが pH 4.0 ではやや灰褐色を呈してくる。品種間ではいずれも同様の傾向を示すが、松川葉の方が白遠州より色度が濃色を示す傾向が認められた。Mn の用量段階では 0～50 g/ポットの系列では、Mn の多量施用に伴い明らかに生育阻害が認められ、Mn 20 g/ポット以上では葉に赤褐色のネクロシスが発現し桿も伸びず着葉数も低減する。そして乾葉は黒褐変し、柔性を欠き、パリパリ折損しやすくなってきた。Cl 単用ではほとんど影響がないが Mn と Cl の併用は Mn と SO_4 の併用に比し顕著に明度・彩度の低下をきたし、葉の質が低下した。 Fe^{++} と Fe^{+++} との比較では前者は 490～580 m μ 附近の分光反射率が下がり 700 m μ 附近で上昇してくる傾向が認められる。Mn・Fe・Cl の共存は最も生育悪く、乾葉も暗黒褐色を呈し分光反射率は 15% 以下に著しく低下した。

以上のことからグレー葉の主要因は Mn で土壌反応、共存元素特に有色の Fe^{+++} と陰イオン特に Cl とそれに土壌水分、Eh 等が関与していることが知られた。

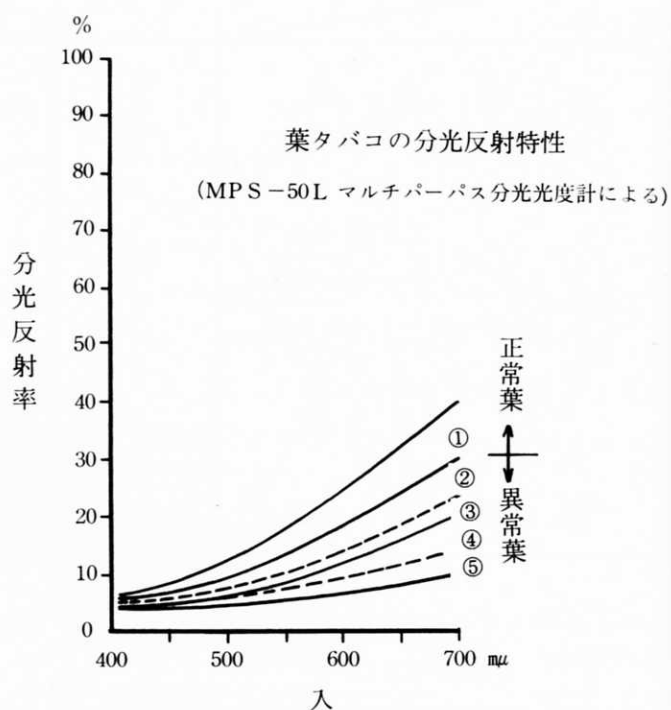
2 部位別による無機成分含量の影響

Mn 含有量は両品種とも上位中葉・下位中葉で含量が高く、本葉ではやや低含量を示しながら Mn 施用量と相対的に併行した濃度の推移が認められた。Fe 含量については部位別・施用量別の差が認められず、その他 Si・Al・Ca・Mg・K・Na 等も分析して調査したが有意な差は認められなかった。

3 葉タバコ乾葉の分光反射曲線による異常領域

葉タバコ乾葉を酸化マグネシウムの標準白板を基準として分光反射曲線をとると、2, 3 の例外を除いていずれも極大・極小点を示さず 400 m μ から 700 m μ にかけて次第に反射率の高まる曲線がえられるので(第1図)ここでは 700 m μ における分光反射率の程度によって異常葉領域を分類することとし、分画積分して

$x \cdot y \cdot Y$ で表現することの簡易法として用いることにした。



第1図 分光反射特性による葉タバコの異常葉領域

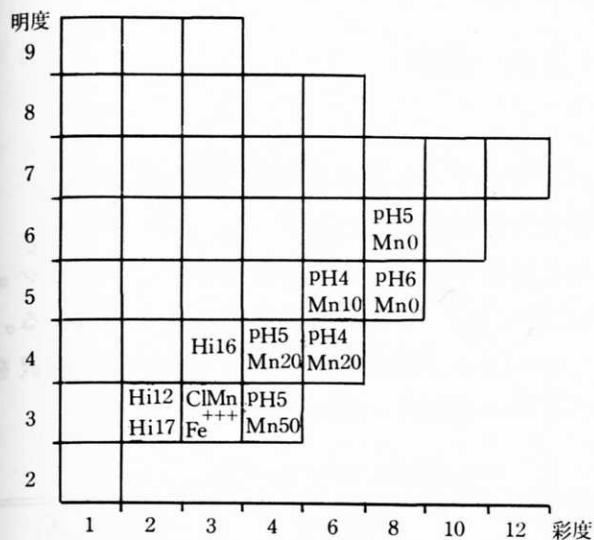
これによればタバコ葉の分光反射率が 30% 以上のものは鑑定による等級がすべて正常として上位等級に入るので正常葉領域とし分光反射率 30% 以下をグレー葉の領域とした。そして更にこれを 30～25% を軽症, 25～20% を中症, 20～15% を重症, 15% 以下を激甚症とし正常を含めて 5 段階分類とした。

4 葉タバコ乾葉の標準色票による異常葉領域の判定

分光反射曲線による解析は色彩学的に精密で精度が高いが実用性に難点があるので色票の基準として JIS Z 8721 - 1964 準拠標準色票を用い、先に分光反射曲線を測定した結果と対比しながら色相・明度・彩度の一致する位置を探索した結果、グレー葉の異常葉の領域は 5YR 6/4, 5/6 及び 7.5YR 6/2～4, 5/6 より暗色の領域が異常葉の領域に入ることが知られた(第2図)。そして分光反射率の領域と色票の坐標との関係は次のとおりであった。

- i) 分光反射率 30% 以上 正常葉
 5 YR 7/1～4 及び同 6/6 以上
 7.5 YR 7/2～4 及び同 6/6 以上

色相 5 Y R
(色相 7.5 Y R 省略)



第2図 標準色票による異常葉領域の判定

- ii) 分光反射率 30～25% 軽症葉
5 YR 6/3～4, 同 5/6
7.5 YR 6/4, 同 5/6
- iii) 分光反射率 25～20% 中症葉
5 YR 6/2, 同 5/3, 同 4/4～6
7.5 YR 6/2, 同 4～5/4, 同 4/6
- iv) 分光反射率 20～15% 重症葉

5 YR 5～6/1, 同 4～5/2, 同 3～4/3, 同 3/4

7.5 YR 4～5/2

V) 分光反射率 15%以下 激甚症葉

5 YR 2～4/1, 同 3/2

7.5 YR 3/2

5 現地発生地の異常葉との関連

現地発生地における葉タバコ乾葉の Mn 含量はグレー症状の強度の大なるものほどその含有量の大なる傾向が認められ、傾向性ではよくポット試験の結果と一致した。また葉色の判定法の応用では中症重症領域の判定結果とよく一致した。

4 む す び

葉タバコ乾葉のグレー症状の発現は土壌の水分含量, pH・Eh・Mn・Fe含量とその易還元性, また体内における酸化還元系の相対活性に左右され必ずしも全含有量の分析値とは一致し難いが, 葉の顕鏡判定, 組織化学的検定, X線マイクロアナライザーによるX線分析の結果, Mn物質であることが確定され, このことは別途報告するが, 以上のようにグレー症葉の主要因の解明とその被害度の客観的な判定法を提案した。