

14 サトイモの灌水要否の簡易指標

高収益畑作担当 印南ゆかり

(1) ねらい

サトイモは乾燥に弱く、夏期の少雨や高温が続くと品質や収量が低下します。

そこで、灌水技術について検討し、平成29年度の成果発表会において、土壌水分を20～30%の間に保持することで商品性の高い芋の収量が多くなることを報告しました。しかし、この時点で土壌水分を保持するには土壌水分センサー等が必要でした。今回、特別な機器を使わずに灌水の要否を判断できる簡易指標について検討しましたので、続報として報告します。

(2) 研究内容

埼玉県農業技術研究センター内ほ場（淡色黒ボク土）において、サトイモ品種「土垂」を用いて、試験を実施しました。

ア 土壌水分による葉の屈曲変化

2018年の4～11月に、サトイモを露地条件下で栽培し、7月下旬から9月中旬にかけて、異なる灌水方法の試験区（土壌水分25%区、無灌水区）を設け、降雨・灌水前後に、完全に展開している最上位葉の葉柄頸部の屈曲角度を分度器を用いて調査しました（図1）。また、2019年に前年度と同様の区を設け、葉柄頸部の屈曲角度と気孔コンダクタンスを調査しました。気孔コンダクタンスの測定位置は、葉の先端付近（①）、中央付近（②）、葉柄付近（③）としました。

調査の結果、乾燥している状態（土壌水分15%程度）では、屈曲角度が80度以上の葉の割合は1/3でしたが、降雨や灌水により湿潤な状態（土壌水分25%程度）の時は屈曲角度が80度以上の葉の割合は2/3でした。また、80度以上の葉の割合と土壌水分との間に有意な正の相関が認められました（ $r^2=0.693^{**}$, $N=30$ ）。気孔コンダクタンスは部位によるばらつきは大きいものの、測定位置①②の平均と屈曲角度の順位相関は有意となり、蒸散が活発な葉は屈曲角度が大きいことが判りました（ $r_s=0.633^*$ ）。

イ 灌水要否の判定基準

これらの結果を基に、80度以上の葉の割合と土壌水分の関係をモデル化し、 $y = 1 / [1 + \exp \{-15.9435 (x - 0.1994)\}]$ を最適モデルに選定しました（図2）。このモデルから、土壌水分15%を「ただちに灌水が必要」な判断指標とすると、80度以上の割合は0.313、土壌水分20%を「ちょうどよい灌水のタイミング」の判断指標とすると、80度以上の割合は0.502、土壌水分25%を「当面灌水が必要でない」の判断指標とすると、80度以上の割合は0.691と推定されました。この判断指標を用いて、最上位葉の屈曲角度を30枚調査し、80度以上の枚数が11枚以下であれば「直ちに灌水が必要」、15枚前後であれば「ちょうどよい灌水のタイミング」、24枚以上であれば「当面灌水の必要はない」と判断することができます（表1）。

(3) 今後に向けて

今後は、サトイモの更なる生産拡大に向け、サトイモの増収技術の研究を進め、関係機関と協力、連携しながら産地を支援していきます。

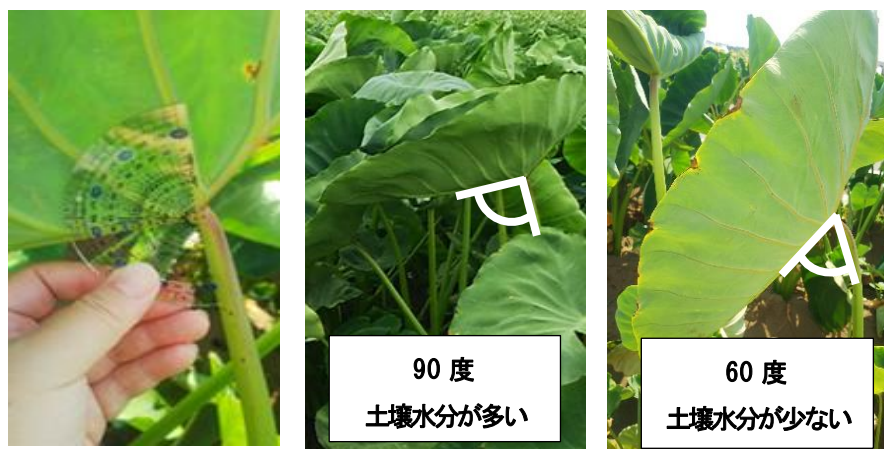


図1 葉柄頸部の屈曲角度の測定方法

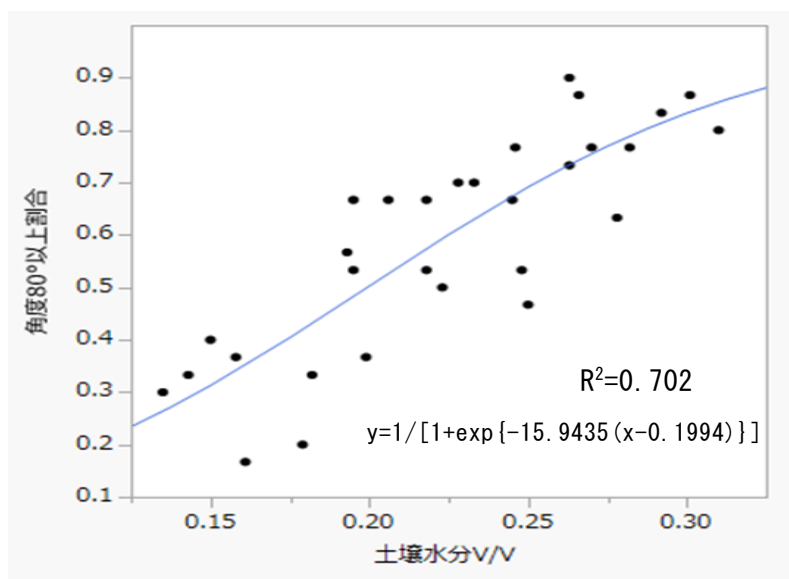


図2 葉柄頸部の屈曲角度と土壌水分のロジスティック回帰

表1 本試験の結果で得られたサトイモの灌水の判断基準
(最上位展開葉 30 枚調査)

80度以上の葉の枚数	対応する土壌水分	判定
11枚以下	15%程度(乾燥害発生レベル)	直ちに灌水が必要
15枚前後	20%程度(まだ水分はある)	ちょうどよい灌水のタイミング → 40mm程度灌水を行う
24枚以上	25-30%程度(十分水分がある)	当面、灌水の必要なし → 3~5日程度開けて再度調査