

[ 成果情報名 ] マルチ栽培タマネギにおける空撮画像を用いた収穫時期判断技術

[ 要約 ] マルチ栽培のタマネギの収穫時期は畦上部の NDVI 画像から判別できる。画像の NDVI が 0.50 以下のとき茎葉の倒伏率は 70% 程度を示す。

[ キーワード ] タマネギ、茎葉、倒伏、NDVI

[ 担当 ] 長崎県農林技術開発センター・畑作営農研究部門・干拓営農研究室

[ 連絡先 ] ( 代表 ) 0957-26-3330

[ 区分 ] 露地野菜

[ 分類 ] 普及

[ 作成年度 ] 2023 年度

---

[ 背景・ねらい ]

ドローン等の空撮画像による圃場管理は広い範囲の圃場を短時間で確認でき、状況の共有化が図られることから今後の露地作物生産で利用場面が増えることが期待される。また、画像解析技術は各波長の特徴を活かして人間の目では判断しにくい植物の状態を記録することができる。

本研究では NDVI ( 正規化植生指数 ) を用いたタマネギの収穫時期判断についてその有効性を明らかにする。

[ 成果の内容・特徴 ]

- 1 . タマネギ栽培において収穫期の茎葉の倒伏が始まると畦内の茎葉の NDVI は低下する。倒伏率が 70% の時に NDVI は 0.50 程度になる ( 図 1 ) 。
- 2 . タマネギ茎葉がべと病にり患し茎葉の枯れが発生すると NDVI は低下する ( 図 2 ) 。

[ 成果の活用面・留意点 ]

- 1 . タマネギ品種七宝早生 ( 早生 )、アンサー ( 中生 )、もみじ 3 号 ( 晩生 ) を用いた結果である。
- 2 . 解析に用いた画像は DJI 社 Phantom 4 Multispectral を使い、高度 20m、ラップ率 75% × 80% ( 0.8cm/pxl )、午前 10 時 ~ 12 時に撮影したものをを用いた。
- 3 . NDVI ( 正規化植生指数 ) は植生の有無・活性度を表す標準化された指標であり、 $NDVI = (NIR-RED) / (NIR + RED)$  ( NIR : 近赤外光 , RED : 赤色光 ) で計算する。
- 4 . NDVI を倒伏率の指標に使う場合は、タマネギ畦上部のマルチ被覆が行なわれた部分の画像を用いる。
- 5 . タマネギべと病多発圃場では本技術による倒伏率判定は行わない。
- 6 . 本技術を用いる圃場では畝間の除草を適切に行い画像解析範囲内に雑草が入らないようにする。

[ 具体的データ ]

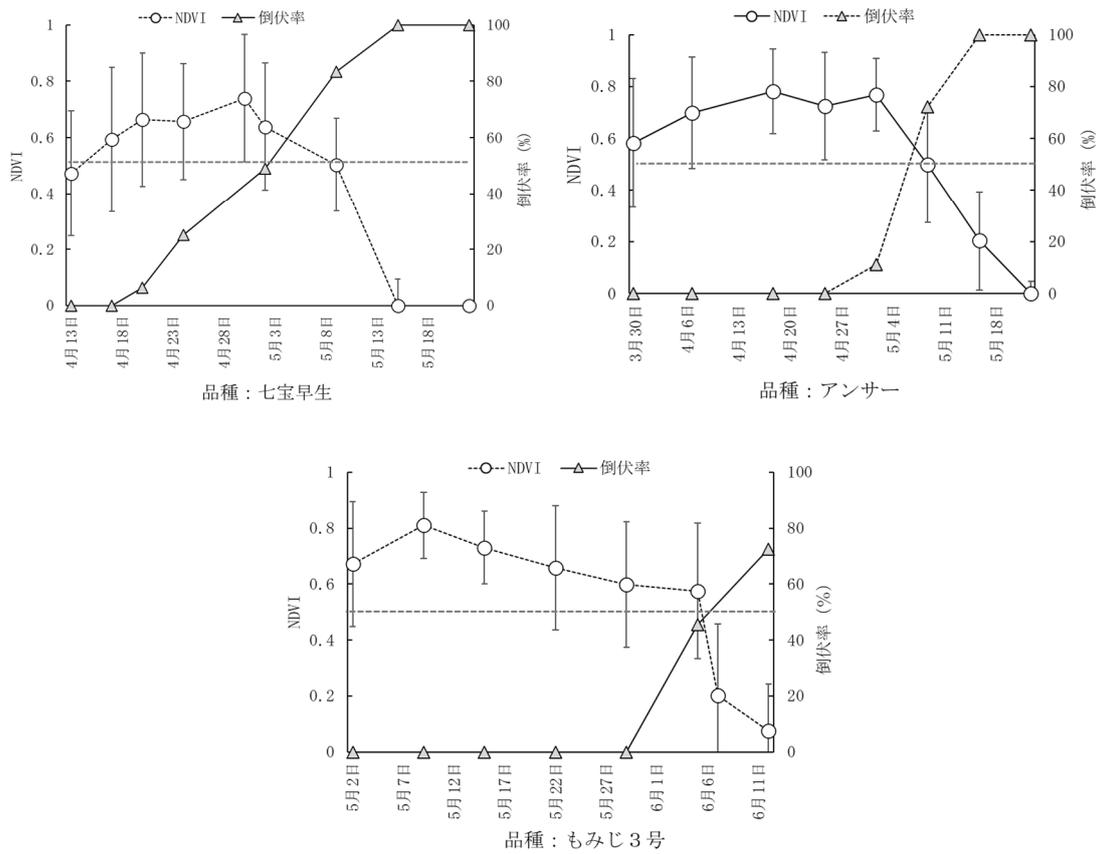


図1 収穫期における倒伏率とNDVIの変化

(上左：七宝早生、上右：アンサー、下：もみじ3号)

注：上下のバーは標準偏差を示し、図中の点線はNDVI = 0.5を示す。

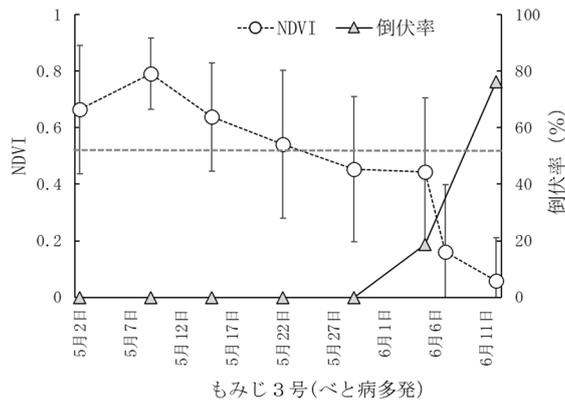


図2 茎葉にタマネギベと病が発生した場合の倒伏率とNDVIの変化

注：上下のバーは標準偏差を示し、図中の点線はNDVI = 0.5を示す。

[ その他 ]

研究課題名：国際競争力強化技術開発プロジェクト「安全安心な農業用ハイスペックドローン及び利用技術の開発」

予算区分：競争的資金（国庫）

研究期間：2021-2023年度

研究担当者：宮寄朋浩