

### [成果情報名]キャベツセル苗の深植え定植における根系および倒伏性

[要約]キャベツの倒伏性は、押し倒し抵抗測定により、解析・評価が可能である。キャベツセル苗の深植え定植では、浅植え定植に比べ、少し深い(3-5cm 深)層に多数の側根を発達させるため、転び型倒伏への抵抗性が増し、押し倒し抵抗値が大きくなる。

[キーワード]加工業務用キャベツ、セル苗、機械化体系、深植え定植、根系支持力

[担当]東北農業研究センター・畑作園芸研究領域・露地野菜グループ

[代表連絡先]電話 019-643-3547

[区分]東北農業・野菜花き(野菜)

[分類]研究成果情報

### [背景・ねらい]

加工業務用キャベツでは機械化体系の導入が進められているが、その核となる機械収穫では、結球部の倒伏(傾き)が作業効率を下げるため問題とされている。これまでに、対策として、セル苗を深く定植する栽培技術を提案している(2014年度研究成果情報)。倒伏には、茎部の曲がりによる挫折型倒伏と根部の損傷による転び型倒伏があるが、キャベツ機械収穫体系では結球下部の茎長がスムーズな機械収穫に必要とされる長さ以上となる品種の使用は避けることとしており、転び型倒伏をより問題視している。これまで、キャベツ育苗時の茎部の強度について調べた研究はあるものの、転び型倒伏を調べた研究はなく、そのメカニズムも不明である。そこで、プランター栽培試験により、キャベツセル苗の深植え定植による根系発達を調べ、根系支持評価方法の開発のために耐倒伏性を明らかにする。

### [成果の内容・特徴]

1. キャベツセル苗を浅く定植すると、結球始期(定植 112 日後、3 月 23 日、葉数 23-24 枚、結球重 180g 程度)の根系は表層 1~2 cm に少数の太い根が多いのに対し、深く定植するとより深い 3~5 cm 深に多数の細い根(直径 2 mm 以下)が発達する(図 1)。
2. キャベツを押し倒して倒伏させた場合、株直下の根系および土壌(深さ 7 cm 程度)が周囲の土壌と断裂し、回転が生じる(図 2)。
3. 実測の耐倒伏性(モーメント)が結球重 1.5 kg を支持するのに必要なモーメントの推定値を上回るか比較する(図 3) ことにより、キャベツの転び型倒伏のしやすさを評価できる。深植え定植を押し倒した際の抵抗値は、浅植え定植に比べ高くなる傾向が確認できる。

### [成果の活用面・留意点]

1. この成果は、宮城県岩沼市の生産法人の土壌(砂壤土)を用いて、温室内でキャベツ品種「おきな」をプランター栽培(定植 12/1)した結果である。栽培は、46 L 容プランターに風乾土壌をつめ、セル苗 2 株を定植して行う(施肥量 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=28:20:23 kg/10a)。定植の際は、浅植え区で根鉢が表土から 0.5 cm 程度露出する程度、深植え区で 2cm 程度覆土する(胚軸・子葉節が隠れる程度)。
2. 押し倒し抵抗値およびモーメントは、測定 2 日前に圃場容水量の 60%まで灌水した際に得られた成果である。
3. キャベツの転び型倒伏性を評価する際の基礎的資料としての活用が期待される。

[具体的データ]

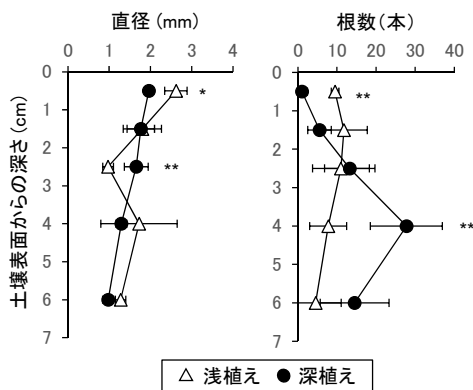


図1. 定植深度が根直径と根数へ及ぼす影響  
キャベツ結球始期の根は根鉢側面から切断し、直径0.5mm以上の根のみ直径と根数を調査した。図中のバーは標準誤差を、\*および\*\*は、t検定でそれぞれ5%および1%水準で統計的有意差があることを示す(n=4)。

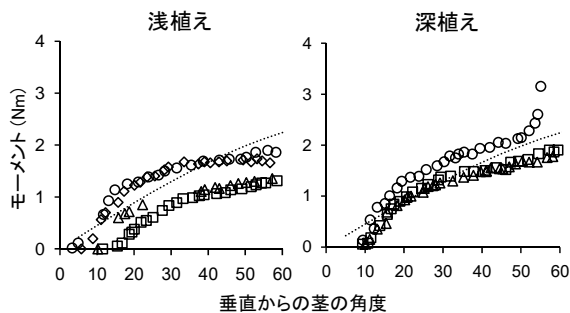


図3. キャベツ定植深度が角度別のモーメントへ及ぼす影響

図中の各記号(○、△、□、◇)は反復を示し、角度別押し抵抗値から算出した角度別モーメントを示す。点線は結球重1.5kgを支持できるモーメント(推定値)。

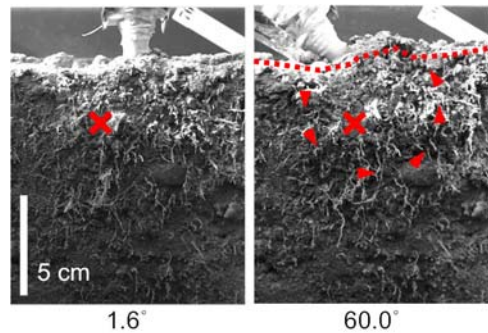


図2. キャベツの押し倒しに伴う根系および土壌の動向

結球始期における深植え区での押し倒しの様子。土壌断面は、株元から2cmの位置で押し倒し方向と並行になるように作成した。図中のばつ印、三角、点線は、それぞれ株元の根系と土壌の回転中心、移動の方向、測定前(1.6°)の地表面を示す。写真下の数字は茎部の垂直からの角度を示す。

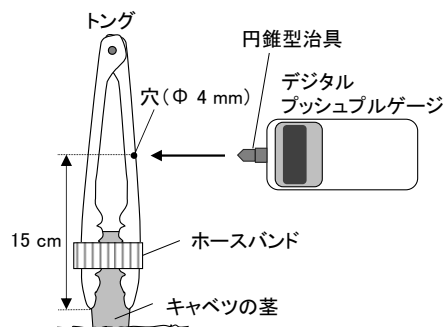


図4. 根系支持(押し倒し抵抗値)の評価方法

1. 刈込鋏や包丁等を使い、茎や根を攪乱しないように結球および外葉を切断する
2. トングを茎部へホースバンドでしっかりと固定する
3. プッシュブルゲージ計測軸へ円錐型治具を取り付け、トングの穴へはめる
4. プッシュブルゲージを持ち、トングとの角度を垂直に保ちつつゆっくりと押し倒して抵抗値を測定する(1度/秒)

(山本岳彦)

[その他]

研究担当者：山本岳彦、松尾健太郎、山崎篤

発表論文等：Yamamoto T. et al. (2016) Sci. Hortic. 213:144-151