

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 ブロッコリー機械収穫のための整列性向上技術の確立
3. 試験担当機関 農研機構 野菜花き研究部門
・担当者名 高橋徳
4. 実施期間 令和2年度、新規
5. 試験場所 茨城県つくばみらい市の農研機構谷和原試験圃場
6. 成果の要約

ブロッコリーの耐倒伏性を向上させる方法として、土寄せ、深植え、密植、防虫ネット被覆、正方形植えを実施した場合の株の倒伏程度（定植位置と花蕾中央位置のずれ）を計測したところ、土寄せと深植えで倒伏軽減効果が高く、収穫機の作業能率が向上すると考えられた。

7. 目的

ブロッコリーは倒伏しやすい形状をしているが、機械収穫では茎が搔込ホイールより内側にある必要があり、倒伏によって畝上の茎の位置がばらつくことと走行に支障が出るとともに、カットミスによる規格外品の増加につながる。整列精度の改善によって進行方向の微調整が不要になれば、作業能率の向上が期待できる。そこで、倒伏を軽減し、収穫時の整列性を高める栽培技術を確立する。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) ブロッコリー栽培において、定植時、もしくは定植後に、倒伏に対して何かしらの対策を実施せず、強風等の影響があった場合（2020年秋作の対照区;図1a）、株が倒伏することで、花蕾中央の位置は、定植位置から、畝方向、畝直角方向それぞれに平均12~13cm程度、定植位置から直線距離で平均20cm程度のずれが生じる。その結果、収穫機の進行方向を微調整する必要が生じ、作業能率が低下すると考えられる。

(2) 定植後、土寄せを実施することで倒伏を軽減することができ、畝方向、畝直角方向それぞれのずれは1/2~1/3程度に減少する（2020年秋作の土寄せ区;図1b）。ブロッコリーは花蕾と葉が上部に存在し重心が高いと考えられるが、茎は基部（地際）にむかって細くなっているため、基部から倒伏しやすい。その基部を物理的に補強する土寄せは倒伏軽減効果が高いと考えられる。

(3) 定植時に、子葉が埋まる程度の深植えを実施することで、土寄せ区と同程度の倒伏軽減効果がみられた（2020年秋作の深植え区;図1c）。土寄せと同様、倒伏しやすい基部を埋没させることで株が安定し、倒伏が軽減したと考えられる。

(4) 密植や正方形植えは隣接する株同士が相互に支持し合うことによる倒伏軽減効果が期待されたが、いずれも安定的な倒伏軽減効果は観察されなかった（2020年秋作の密植区;図1d、正方形植え区;図1f）。これらの処理は、個体そのものの耐倒伏性を向上させるわけではないため、一定以上の強風には効果がないと考えられた。

(5) 防虫ネット被覆は株そのものを抑えつける作用と防風作用による倒伏軽減効果が期待されたが、安定的な耐倒伏効果は得られず、場合によっては対照区以上にずれが増加した（2020年秋作の防虫ネット被覆区;図1e）。ネットはブロッコリーを抑えつけ倒伏防止の役割を果たしていたが、ネットが外され、その抑えつけていた力がなくなると、ブロッコリーはバランスを崩し、かえって倒伏しやすくなったと考えられる。

9. 問題点と次年度の計画

(1) 土寄せと深植え処理は組み合わせることが可能であるため、それらを組み合わせた場合の倒伏軽減効果はさらに増加する可能性が考えられる。したがって、これらを組み合わせた場合の倒伏軽減効果の解明も重要であったが、本年度の試験では、複数の処理を組み合わせた条件の評価が実施できなかった点が問題点として挙げられる。

(2) 次年度は、収穫機走行上問題となっている、茎の長さの改善に関する課題を実施する計画である。

10. 主なデータ

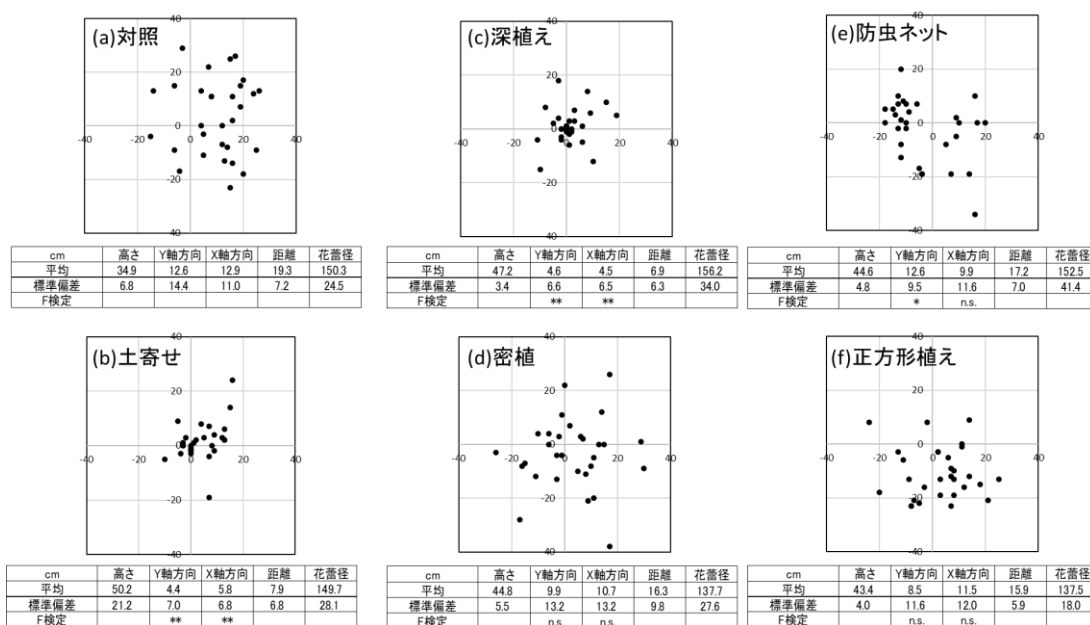


図1 2020年秋作における各処理による倒伏程度
 **: $P < 0.01$, *: $P < 0.05$ で有意差あり、n.s.:有意差なし



写真1 秋作・対照区 (図1aに対応)
 前後左右への倒伏が見られる



写真2 秋作・深植え区 (図3cに対応)
 倒伏程度が小さく、整列性に優れている