

審査の結果の要旨

氏名 高橋 徳

ブロッコリー (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) は他の野菜とは異なり、例外的に国内生産が増加してきているものの、需要の増加に国内生産が追いつかず海外からの輸入も増加しており、国産ブロッコリーの更なる増産と端境期の解消による周年的な安定生産が重要となっている。ブロッコリーでは頂芽由来の花芽の集合体（頂花蕾）のほかに側枝由来の花蕾（側花蕾）が発生するが、頂花蕾ほどには肥大せずに市場出荷規格を満たすことが難しいために、経済栽培では通常 1 株から 1 個ずつ収穫するのが一般的である。しかし、側花蕾を市場出荷可能な大きさまで肥大させることができれば、ブロッコリー生産量を飛躍的に高めることが可能となる。そこで、申請者により、ブロッコリーの側枝を利用し、1 株から 2 個の花蕾収穫を可能にする栽培技術開発を目的としたブロッコリーの側枝に関する基礎的知見の解明及び 2 花蕾どり収穫技術の確立に関する研究が行われた。

ブロッコリーの分枝特性は品種によって大きく異なっており、頂花蕾が大きい品種ほど側枝発生が少ないことが経験的に知られているが、ブロッコリーの側枝の有無が主枝にどのような影響を与えるかは詳しく知られていなかった。第 1 章では、主枝と側枝の競合関係を明らかにするために、分枝特性の異なる品種の地上部に占める各部位の比率と側枝を除去した場合の主枝の各部位の比率の変化と、品種の分枝特性を決定する要因について調査した。その結果、側枝重が大きい品種ほど頂花蕾重が小さい傾向があり、側枝発生が旺盛であった品種では側枝の除去により主茎葉重や頂花蕾重が有意に増加したことから、主枝と側枝は同化産物分配において競合的關係にあることが明らかになった。第 2 章では、ブロッコリーの分枝特性の品種間差が生じる原因の解明と腋芽発生が起こるステージの特定を目的とし、形態観察を行った結果、ブロッコリーでは限られたステージで腋芽発生の有無が決定づけられており、分枝特性の品種間差は腋芽の伸長ではなく主に腋芽の発生に依存していることが明らかになった。

ブロッコリーの冬まき春どり栽培（1～2 月定植，4～5 月収穫）は、育苗に加温が必要で栽培コストが高くなるために生産量が減少する。この作型は端境期

の1つとなっており、増収技術の開発への期待が高い。第3章では、比較的大きな側花蕾をつける品種‘夢ひびき’を用い、側枝数を1~2本に制限する「L字仕立て」によって、4~5月期に、直径12cmの頂花蕾を収穫後、直径10cmの側花蕾収穫を可能にする栽培技術の確立を目指した。その結果、4月から5月にかけて、側花蕾の収穫個数が最大で頂花蕾収穫個数の約80%増加することが明らかとなった。また、定植から側花蕾収穫までに必要な有効積算温度は約900~1,000°C・日程度と推定された。さらに第4章では、第3章で増収効果の認められたL字仕立ての有効性を明らかにするために、L字仕立て処理の有無における収量を比較するとともに、‘夢ひびき’以外の品種でのL字仕立ての適用性を解明した。その結果、‘夢ひびき’のL字仕立て無処理区では、頂花蕾に加え2倍以上の個数の10cm径側花蕾が収穫できたものの、品質低下により可販品質側花蕾数はL字仕立て処理区と比較して減少し、L字仕立ての有効性が示された。また、‘ファイター’のような‘夢ひびき’以外にもL字仕立てが適用可能な品種が存在することが明らかになった。第5章では、秋冬作期での12cm径の2花蕾どり実現のため、品種‘夢ひびき’を用いて、摘心及び側枝2本に仕立てる「V字仕立て」栽培技術の確立に取り組んだ。その結果、第7~11葉齢で摘心を行った区では、可販品質の12cm径花蕾の収穫個数が慣行栽培より60%程度増加することが明らかとなった。但し、V字仕立てによって収穫期は遅れる傾向があり、慣行栽培より約300°C・日だけ多くの有効積算温度が必要であった。

審査委員会では、まず本研究において、ブロッコリーの側枝は主枝と競合関係にあり、分枝特性の品種間差は主に腋芽の発生確率に基づいていることが示されたこと、次いで品種‘夢ひびき’のような、主枝と競合する側枝の本数が少ないため、側枝を有する品種の中では頂花蕾が大きく、かつ同化産物が少数の側枝に集中するために側花蕾がよく肥大する、2花蕾どりに適している品種が見いだされたこと、さらに、その‘夢ひびき’を用いて、4~5月端境期に10cm径花蕾の収穫個数が約80%増加するL字仕立て2花蕾どり栽培、秋冬作期に12cm径花蕾の収穫個数が約60%増加するV字仕立て2花蕾どり栽培を確立し、新作型として提唱したことが、学術上の新たな知見として高く評価された。また、新たに提唱されたL字仕立てやV字仕立てによる2花蕾どりにより、ブロッコリーの飛躍的な収量増および端境期における出荷が可能になることが示されたことは、我が国のブロッコリー生産に大きく貢献するものと評価された。

これらの研究成果は、学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士(農学)の学位論文として価値あるものと認めた。