

秋播性多収コムギ品種「きたほなみ」の分けつ性と草型を活かした播種量および窒素施肥方法の改善と普及
荒木英晴¹⁾・笠島真也²⁾

(¹⁾ 北海道十勝農業改良普及センター, ²⁾ 東京農業大学)

コムギ品種「きたほなみ」は、北海道で最も広く栽培されており、北海道のコムギ生産が日本の6割以上を占めることも考えると、日本のコムギ生産で最も重要な品種である。多収・高品質の秋播性品種として、2006年に北見農業試験場で育成された。登熟条件が良好な栽培環境下では収量が高く、最高級の日本用コムギとなる一方、不良環境下では着粒数が多すぎて細麦が生じて収量が極端に低下することが問題となっていた。本研究では、「きたほなみ」の多収要因を明らかにしたうえで細麦となってしまう要因を明らかにし、播種量と窒素施肥方法を改善することで細麦を生じずに多収・高品質を実現する栽培技術を確立した。さらに、この技術を北海道内の主要な「きたほなみ」生産地（十勝・オホーツク地域）への普及に供した。

1. コムギ品種「きたほなみ」の多収要因の解析

品種「きたほなみ」を、従来の基幹品種「ホクシン」と比較することで、その多収要因を明らかにした（業績1）。「きたほなみ」は、「ホクシン」に比べて子実収量が8%多かった。これは一穂粒数が多く、千粒重が重かったためであり、シンク容量が大きかったことが多収要因であった。また、成熟期の全乾物重は、「きたほなみ」が「ホクシン」よりも13%重かった。全乾物重は、乳熟期から成熟期までのCGRが高かったために重く、登熟後半でのソース能力が高かったことも多収要因であった。「きたほなみ」は、葉身の窒素含有率が乳熟期と成熟期において第2葉と第3葉で「ホクシン」よりも高く、登熟後半でも直立した緑色葉が効率的に光エネルギーを吸収してNARを高く維持した。以上の結果から、「きたほなみ」は、一穂粒数が多くなることから、穂数を確保することでさらなる粒数の増加を図って多収となることが期待されるが、乳熟期以降に乾物生産を高く維持することができないとシンク容量が大きくなり過ぎて細麦となってしまうことが明らかになった。

2. 分けつ性の研究で明らかにした収量構成要素としての穂数の成立

分けつ性は、北海道では4~5ヶ月という長い積雪期間のために研究・調査が困難であることから、これまで明らかにされてこなかった。本研究では、市販の着色輪ゴムを用いることで簡易的な分けつ追跡手法を開発した（業績2）。この手法を用いて「きたほなみ」の分けつ性を調査したところ、越冬直前に葉数2枚以上を有する分けつ（越冬前頑健茎）は有効化率が75~100%と高く、越冬後に出現する分けつは有効化率が0~4%と低かった。越冬前頑健茎は、1穂粒数が多く、1穂子実重も重かった。越冬前の出現分けつの穂に着生する子実で収量の99%を占めることが明らかとなった。越冬前の出現分けつは、同伸葉同伸分けつ理論の規則性と比較して早く出現すること、品種により早晚の違いがあり、「きたほなみ」では早いことが明らかとなった（業績3）。なお、「きたほなみ」に限らず、北海道の秋播コムギ品種では、越冬前頑健茎から形成された穂の一穂子実重、一穂粒数、千粒重が高く、収量の高い穂が形成された一方、越冬後の出現分けつは有効化できなかつた。穂数および収量は、越冬前の出現分けつで決定されると結論した（業績4）。

3. 播種量および窒素施肥方法の改善による越冬前出現分けつ穂数の確保と草型改善

越冬前頑健茎となる分けつを増やせば、穂数・収量が増加することが期待されるが、「きたほなみ」は他の品種よりも穂数が増えやすいことから、越冬後に過繁茂となる。群落構造の悪化により登熟後半のNARが高く維持できなくなることを考えると、越冬前の出現分けつ数、つまり穂数を適切に管理する必要がある。越冬前の主茎葉齢によって頑健茎数が決定することから、これにより播種密度を計算することができる（業績5）。「きたほなみ」の目標穂数を700本/m²に設定して、主茎葉齢の大きな株で頑健茎数を多くして穂数を確保するために播種量を減らすことを提唱した。加えて、基肥を不足しないよう施用して鞘葉分けつの発生を促し、起生期の追肥を減らして遅れ穂の発生を抑制すると同時に止葉が垂れるほどの過繁茂を避け、受光態勢の良い草型とすること、さらに、幼穂形成期からは追肥量をふたたび増やして止葉が立った群落で登熟後半のNARを高く持続させる窒素施肥方法を提唱した（業績6）。

4. 技術の普及と成果

「きたほなみ」では、これまでに播種密度250粒/m²程度で播種される事例が多かったが、以上の研究成果をパンフレット（業績7、業績8）により生産者および技術指導者に周知し、播種密度180粒/m²以下とする少量播種技術の普及が急速に進んでいる。同時に、下位葉の光合成能力を活かし細麦を防止する「起生期窒素無追肥、幼穂形成期重点窒素追肥型」の施肥技術の普及も進んでいる。その結果、2018年産における北海道内の収量実績は、登熟期間中の日照時間が極めて少なかった影響から低収量（平年比80%以下）および低品質（1等Cランクおよび2等中心）となる地域が多かったが、当技術の普及地域では平年作以上の収量を確保でき、品質面でも1等Aランクとなるなど高品質安定生産を実現した。

本研究の一連の成果は、北海道の十勝・オホーツク地域におけるコムギ品種「きたほなみ」の栽培技術を研究理論をもとに改善したものであるが、北海道でも当地域はコムギの大産地であり、「きたほなみ」が北海道の基幹品種であることから、国産コムギの増産・品質向上につながる大きな功績である。これらのことから、本研究は日本作物学会技術賞に値するものと評価される。

研究業績

1. 笠島真也・今井康太・清水隆大・伊藤博武・中丸康夫・吉田穂積・佐藤三佳子・神野裕信・吉村康弘・高橋肇 2016. 北海道における秋播性コムギ新旧品種きたほなみとホクシンの生育・収量特性の差異. 日作紀 85 : 155-161.
2. 荒木英晴 2015. 北海道の秋まきコムギにおける分けつ性に関する研究. 一第1報 分けつ追跡手法の検討と分けつ出現時期が穂形成・収量に及ぼす影響一. 日作紀 84 : 34-40.
3. 荒木英晴 2015. 北海道の秋まきコムギにおける分けつ性に関する研究. 一第3報 分けつ出現の規則性と品種間差異一. 日作紀 84 : 351-357.
4. 荒木英晴 2016. 北海道の秋まきコムギにおける分けつ性に関する研究. 一第4報 分けつ出現時期が穂形成と収量に及ぼす影響の品種間差異一. 日作紀 85 : 218-222.

5. 荒木英晴 2015. 北海道の秋まきコムギにおける分けつ性に関する研究. ー第2報 越冬前主茎葉齡の差異が収量に及ぼす影響ー. 日作紀 84: 264-270.
6. 荒木英晴 2017. 1トンとれる麦はここが違うー分けつから見えてきた超多収の道すじー. 高橋義雄編, 小麦1トンドり. 農文協: 42-66.
7. 笠島真也・荒木英晴 2017. 「きたほなみ」の品種特性を活かした栽培法. 北海道・道総研農業研究本部・ホクレン・北集・北海道米麦改良協会.
8. 荒木英晴 2018. 生育量と草姿に応じた窒素追肥により「遅れ穂」と「高タンパク」を防ぐ. 北海道・道総研農業研究本部・ホクレン・北集・北海道米麦改良協会.