

コムギ品種「あおばの恋」の収量,タンパク質含有率を高める窒素施肥法

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	千田,洋 神崎,正明 辻本,淳一 安藤,慎一郎
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	54号
巻号補足	
掲載ページ	p. 45-47
発行年月	2012年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



コムギ品種「あおばの恋」の収量，タンパク質含有率を高める窒素施肥法

千田 洋¹⁾・神崎正明²⁾・辻本淳一¹⁾・安藤慎一郎¹⁾
(¹⁾ 宮城県古川農業試験場・²⁾ 宮城県農産園芸環境課)

Nitrogen Application Method for Improving Yield and Protein Content of “Aobanokoi”,
a New Variety of Winter Wheat

Hiroshi CHIDA¹⁾, Masaaki KANZAKI²⁾, Junichi TSUJIMOTO¹⁾ and Shinichiro ANDOH¹⁾
(¹⁾ Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station, Miyagi 989-6227, Japan;
²⁾ Agricultural Products and Horticulture Environment Division, Miyagi Prefectural
Government, Miyagi 980-8570, Japan)

「あおばの恋」は、製めん適性の高い硬質コムギ品種であり、平成20年に宮城県奨励品種に採用された。その高い製めん適性を活かして宮城県特産の乾麺である「温麺」の材料としての利用が期待されたことから、我々は、「あおばの恋」の温麺適性の解明と安定供給栽培技術の確立を目指し研究に取り組んでいる。この「温麺」は、コシのある歯ごたえとのどごしが自慢の郷土食材であり、これまでの研究から、その材料として子実タンパク質含有率（以下、タンパク質）は11%前後（10.7～11.3%程度）が望ましいことが明らかとなってきた（千田ら 2011）。そこで本研究では、11%前後のタンパク質及び、多収（500kg/10a以上）を安定的に確保する「あおばの恋」の栽培法を検討するため、生育量指数（草丈×m²あたり茎数）及び葉色（SPAD値、以下、葉色）を指標に、窒素追肥（以下、追肥）が「あおばの恋」の子実重・タンパク質にどのような影響を及ぼすか検討を行った。

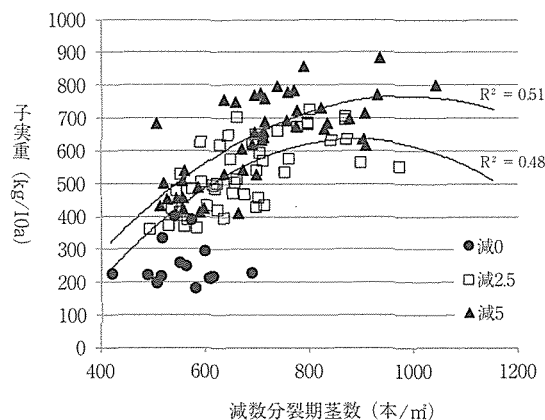
材料及び方法

材料はコムギ品種「あおばの恋」で、試験は2008～2010年度の3か年に宮城県古川農業試験場内（灰色低地土）で行った。栽培方法は、追肥を除き、いずれも県内既存品種の慣行に習い、播種日は10月中旬と下旬で、機械・ドリル播きの条間25cm、播種量は8～9kg/10aとし、基肥は窒素、リン酸、加里をそれぞれ8kg/10a（成分量、以下同じ）施用した。追肥は窒素のみで、無追肥区を除き、宮城県慣行である幼穂形成期（以下、幼形期）、減数分裂期（以下、減分期）及び穂揃期に行った。窒素追肥量は、慣行施用量をベースとして幼形期は2.5kg/10a（以下、追肥量は全て10aあたり）の1水準、減分期は0kg、2.5kg、5kg（0kg区は2008年のみ）の3水準、穂揃期は0kg、2.5kg、5kg、10kgの4水準とした。試験区は1区40m²（8×

5m）の3反復とし、各追肥時期に生育調査として生育量指数（草丈×m²あたり茎数）及び葉色を、また、成熟期の2日後に収量調査として収量およびタンパク質を調査した。なお、生育調査は0.5m²/区、収量調査は1m²/区を地際から刈り取り調査に用いた。

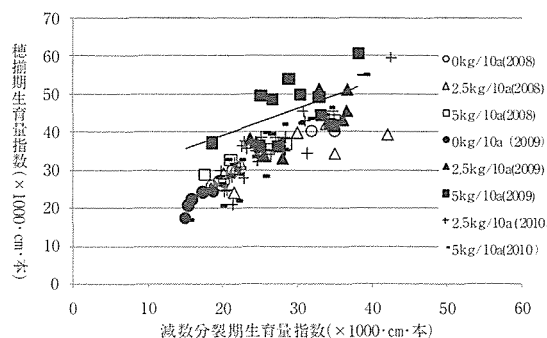
結果と考察

2008～2010年の3か年の結果により、減分期の茎数と子実重の関係には正の相関関係が確認され、減分期追肥を2.5kgもしくは5kg行うことを前提に、500kg/10a以上の子実重を得るためには、減分期における茎数はおおむね600本/m²以上が必要であった。また、茎数800本/m²を超えると倒伏が要因となり子実重の増加は頭打ちとなったことから、減分期の茎数の目安はおおよそ600～800本/m²と考えられた（第1図）。本試験は、幼形期追肥を2.5kgの1水準としたが、いずれの年次、播種期ともこの茎数を概ね確保できた（デー



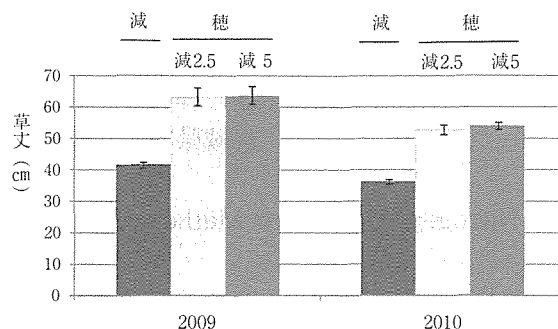
第1図 減数分裂期の茎数および追肥量と子実重の関係（2008～2010年）。

減0：減数分裂期追肥なし，減2.5：減数分裂期追肥量2.5kg/10a，減5：減数分裂期追肥量5kg/10a。
二次曲線は、それぞれ減2.5，減5の近似曲線。



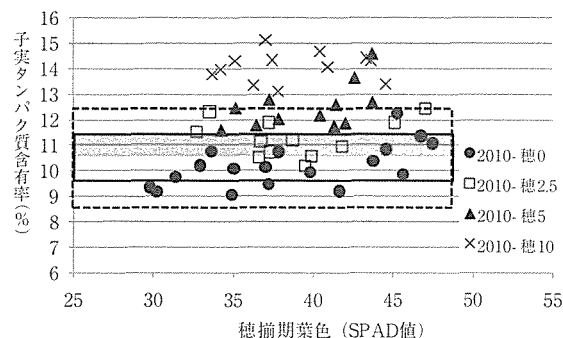
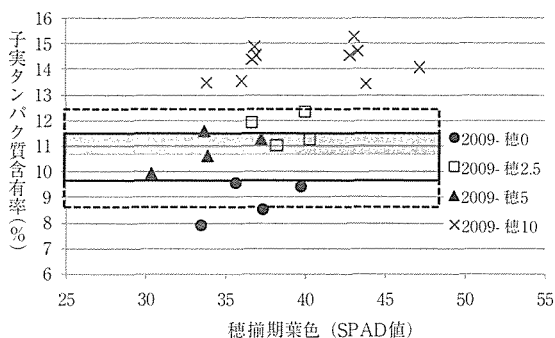
第2図 減数分裂期の追肥量が穂揃期生育量に及ぼす影響 (2008-2010年)。

凡例は減数分裂期追肥量を示す。
 図中、直線は5 kg/10 a (2009) の近似直線を表す。
 生育量指数は草丈×茎数。



第3図 減数分裂期追肥量が穂揃期の草丈に及ぼす影響 (2009, 2010年)。

縦棒は、標準誤差を示す。
 減：減数分裂期、穂：穂揃期
 減2.5：減数分裂期追肥量2.5 kg/10 a、減5：減数分裂期追肥量5 kg/10 a



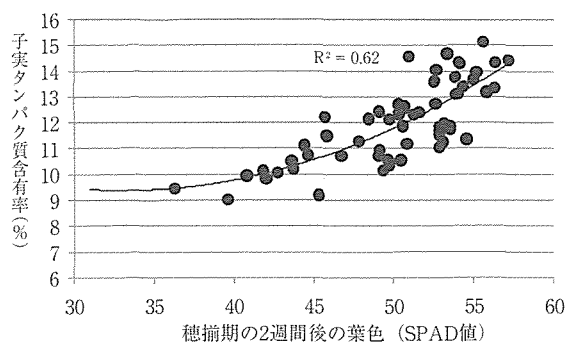
第4図 穂揃期の葉色および窒素追肥量と子実タンパク質含有率の関係 (左：2009年、右：2010年)。

実線は、麦類品質区分基準におけるタンパク質のランク区分基準値、破線は同じく許容値の上下限を示す。色付範囲は10.7~11.3%を示す。
 穂0：穂揃期追肥なし、穂2.5：穂揃期追肥量2.5 kg/10 a、穂5：穂揃期追肥量5 kg/10 a、穂10：穂揃期追肥量10 kg/10 a。

タ省略)。減分期追肥に関しては、施用量を増加することで、有効茎歩合が増加し穂数が確保され子実重も増加し、同じ茎数の場合、5 kgの追肥で2.5 kg追肥区より100 kg程度子実重が増加した(第1図)。一方、2009年の減分期追肥5 kg区のみ軽微ではあったが倒伏が観察された。過去の知見により、倒伏は生育量指数が大きいほど危険性が高まると考えられることから(神崎 2009)、減分期追肥量が穂揃期の生育量指数に及ぼす影響を調査した。その結果、2008、2010年は追肥の多少による影響は見られなかったが2009年のみ影響が見られ、5 kg区で2.5 kg区より数%~20%程度生育量指数が大きかった(第2図)。そこで、2009年と他年との違いを調査するため草丈、茎数について2010年と比較したところ、両年とも、穂揃期の草丈には減分期追肥量の影響が見られないが、茎数に関しては5 kg区で2.5 kg区より多く、2009年はその差がより大きかった。また、草丈は、2009年には減分期で約42 cmと2010年より5 cm程度長く、穂揃期では両年の間で10 cm

程度の差があった(第3図)。これらの結果から、倒伏が見られた2009年減分期5 kg区では、2.5 kg区と比較して有効茎数が増加し茎数が維持され、加えて減分期に草丈が長かったことで生育量(指数)が大きくなり倒伏したものと考えられた。したがって、減分期追肥により、倒伏を避けつつ収量増加を狙うためには、減分期草丈が40 cmを超える場合は追肥量を2.5 kgに留めるが、40 cm以下の場合には5 kg程度までの間で追肥の増量を検討可能であると推察された。

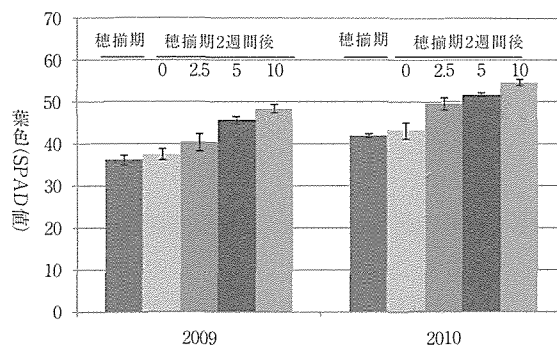
一方、タンパク質について、穂揃期の葉色との関係を調査した。3か年の結果から関係性は判然としなかったが、穂揃期の葉色に関わらず、追肥量を増やすことによりタンパク質は直線的に増加した。また、穂揃期追肥量は、タンパク質11%前後を目標とすると、2008、2009年は2.5 kg~5 kgが適していたが、2010年は5 kgではタンパク質が目標上限を超過するため2.5 kgが適当であった(第4図、2008年は省略)。そこで、追肥量の判断に寄与するため調査を進めたところ、穂



第5図 穂揃期2週間後の葉色と子実タンパク質含有率の関係 (2010年)。

揃期追肥の2週間後の葉色とタンパク質の間に正の相関関係が見出され、タンパク質の目標幅 (9.7～11.3%) から葉色で40～50が目安と考えられた (第5図)。また、穂揃期追肥の2週間後の葉色は、穂揃期の葉色および追肥量により概ね決まり、穂揃期の葉色が40以下の場合、追肥量は2.5kg～5kg、40超の場合2.5kgに留めることで概ね2週間後の葉色40～50が得られた (第6図)。

以上より、「あおばの恋」の窒素追肥は、幼形期は減分期茎数600～800本/m²を確保するため2.5kgとし、減分期は草丈が40cm超の場合2.5kg、40cm以下の場合2.5kg～5kgの範囲で増減することで、倒伏を軽減しながら多収を確保できることが示唆された。また、適正タンパク質を確保するためには穂揃期の葉色を判断基準に、葉色が40超の場合は追肥量を2.5kgに留め、40以下の場合には2.5kg～5kgの範囲で増減することで制御可能と示唆された。今後、年次データの蓄積により判断基準の値について実証を進めるとともに、減分期は草丈40cm以下の場合、穂揃期は葉色40以下の場合の追肥量をさらに詰めていく必要がある。減分期追肥については、茎数、葉色を用いた、より詳細な判定基準を設定することで、2.5kg～5kgの範囲でさらに精密な追肥判定が可能になると考えられる。また、穂揃期追肥については、他のコムギ品種において、出穂



第6図 穂揃期の葉色および窒素追肥量と穂揃期2週間後の葉色の関係 (2009, 2010年)。

縦棒は標準誤差、数字は穂揃期追肥量 (kg/10a) を示す。

後の追肥により窒素1kgあたりの子実タンパク質含有量が0.5%程度高まるとの報告 (飯田ら1991, 高山ら2004) があることから、「あおばの恋」においても追肥窒素1kgあたりのタンパク質増加量を検討することで、より精密な制御を行うことができると考えられる。

なお、本試験のデータは農林水産省・新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業採択課題「めん用小麦新品種『あおばの恋』の温麺適性の解明と安定供給栽培技術の確立」により得られたものである。

引用文献

- 千田洋・武田松夫・神崎正明・辻本淳一 2011. コムギ「あおばの恋」の温麺適性を高める窒素追肥法の検討. 日作紀80 (別2): 64～65.
- 飯田幸彦・三田村剛・石原直敏 1991. コムギ粉色に及ぼす土壌・栽培条件の影響. 第1報子実タンパク質含量と粉色との関係について. 日作紀60 (別1): 38～39.
- 神崎正明 2009. シラネコムギの倒伏診断. 日作東北支部会報52: 33～35.
- 高山敏之・長嶺敬・石川直幸・田谷省三 2004. コムギにおける出穂10日後追肥の効果. 日作紀73 (2): 157～162.

(2011年12月9日受理)