

学位論文審査の結果の要旨

Summary of Doctoral Dissertation Examination

氏 名/Name	水田 圭祐															
審査委員 Examining Committee	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Chief Examiner 主 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">荒木 英樹</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">(印)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">高橋 肇</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">(印)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">山口 武視</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">(印)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">山本 晴彦</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">(印)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">門脇 正行</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">(印)</td> </tr> </table>	Chief Examiner 主 査	荒木 英樹	(印)	Assistant Examiner 副 査	高橋 肇	(印)	Assistant Examiner 副 査	山口 武視	(印)	Assistant Examiner 副 査	山本 晴彦	(印)	Assistant Examiner 副 査	門脇 正行	(印)
Chief Examiner 主 査	荒木 英樹	(印)														
Assistant Examiner 副 査	高橋 肇	(印)														
Assistant Examiner 副 査	山口 武視	(印)														
Assistant Examiner 副 査	山本 晴彦	(印)														
Assistant Examiner 副 査	門脇 正行	(印)														
題 目 Title	穂肥重点施肥による西南暖地向けパン用コムギの高品質多収栽培技術に関する研究															
<p style="text-align: center;">審査結果の要旨 (2,000字以内) / Summary of Doctoral Dissertation Examination (Within 1200 words)</p> <p>九州・山口地域では、パン用コムギの生産量が増加しているが、反収が低いことが課題となっている。また、収量が高まると、パン用コムギの品質を評価するにあたってとくに重要な子実タンパク質含有率 (GPC) が低下しやくなる。そのため、パン用コムギの栽培では収量を高めるだけでなく、GPC を高く維持する必要もある。本研究では、パン用コムギの高品質と多収の両立を目的とし、窒素吸収効率が低いとされている基肥と分けつ肥を省略し、その分窒素の吸収効率が低い茎立ち期に分施・増肥する穂肥重点施肥が収量と GPC におよぼす影響を明らかにした。また、穂肥重点施肥で栽培することによって予見される課題の解決についても取り組んだ。</p> <p>学位論文は、第1章は研究の背景、第2章と第3章は暖地向けパン用コムギ品種を対象とした実証的試験、第4章は倒伏を軽減する仕組み、第5章は当該技術の省力化を目指した施肥方法、第6章は当該技術の可変施肥管理への応用、第7章は総合考察、で構成されている。以下にその概要を述べる。</p> <p>第2章：穂肥重点施肥は、九州地方で広く栽培されているパン用コムギ品種「ミナミノカオリ」の収量を高め、GPC も高く維持した。穂肥重点施肥区の収量は、2015/16年では慣行分施肥区に比べて穂数が約 100 本 m⁻² 多くなることによって 15% 高まった。穂肥重点施肥区で穂数が多くなった原因は、主茎第3節から発生した分けつが慣行分施肥区に比べて約 40 ポイントも多く有効化していたためであった。また、増収したにもかかわらず、GPC は慣行分施肥区と同等以上に高く維持されていた。GPC が高まった原因は、穂肥重点施肥区の成熟期における地上部窒素蓄積量が慣行分施肥区より 3.2 g m⁻² も多かったためであった。</p>																

第3章：穂肥重点施肥は、山口県で奨励品種となっているパン用コムギ品種「せときらら」でも収量を高め、GPCも高く維持した。「せときらら」でも穂肥重点施肥区の収量は、穂数が最大で約200本 m^{-2} も多くなることによって11~40%も増収し、窒素蓄積量が高めるためGPCが低下しなかった。

第4章：穂肥重点施肥は、倒伏の危険性も低下させた。第2章および第3章の実証試験において、穂肥重点施肥区では穂肥窒素を増肥しても倒伏程度が高まらず、むしろ基肥窒素を増肥するほど緑面積指数が高く、倒伏程度が高まった。この結果から、倒伏を助長する直接的な原因は茎立ち期の窒素追肥ではなく、茎立ち期に過繁茂な群落になることによって光競合が起こるためであると考え、検証した。穂肥重点施肥区の倒伏程度は、前期重点施肥区に比べて有意に低かった。前期重点施肥区は、茎立ち開始期に緑面積指数や被覆率が高く、茎立ち期中に後期重点施肥区の1/3しか窒素を施用していないにもかかわらず倒伏程度が高かった。前期重点施肥区で倒伏程度が高かった原因は、下位の伸長節間長が約13%長く、稈の強度と正の相関がある節間1cmあたり乾物重が約11%軽かったためであった。これらの結果は、茎立ち期に遮光処理を施した区でも同様であった。

第5章：穂肥重点施肥の肥効は、肥効調節型肥料を茎立ち開始期に施用することによって省力的に再現できた。肥効調節型肥料と尿素を茎立ち開始期に施用する施肥体系は、複数の作期において「せときらら」と「ミナミノカオリ」のいずれでも穂肥重点施肥区と同等の収量および地上部窒素蓄積量となった。また、茎立ち開始期以前に窒素を施用していないため、倒伏回避の観点からも分施肥体系の穂肥重点施肥と同等の効果が期待できると結論した。

第6章：穂肥重点施肥では、苗立ち数80本 m^{-2} 以上を確保することによって安定的に多収を達成できると考えられた。穂肥重点施肥は、茎数を増やすために施用する基肥や分けつ肥を省略するため、過湿土壌や高温によって分けつの発生が抑制されると低収となる恐れがある。そこで、播種量を制限して苗立ち不良となる群落を作り、分けつ肥によって茎数を回復させられるか検証した。その結果、分けつ肥を施用しても茎数は増えず、苗立ち数80本 m^{-2} 以上の区はいずれも収量500 g m^{-2} 以上の多収となった。これは、穂肥重点施肥区の群落は茎の有効化率が85%以上と高く、少播種量区でも穂数が300本 m^{-2} 以上となったためであった。

第7章：総合考察では、上記の研究成果を総合的に概観し、穂肥重点施肥によって期待される効果を整理した。また、穂肥重点施肥をパン用コムギの栽培技術としてより確かなものとするために、実践する上での留意点や今後さらに追及していくべき課題を議論した。