

※タイトル左のこちらの
枠内は、講演番号欄です
(書込厳禁)

小麦内在 PDI による貯蔵タンパク質の性状に与える影響 並びに小麦粉加工特性との関係性

(¹ 東京農大院農・農化, ² 東京農大応生・食加技セ, ³ 東京農大応生・農化,)

○小澤佳祐¹, 西堀史也², 岡大貴³, 野口智弘², 高野克己³

【目的】パンや麺などの小麦粉加工品の加工特性にジスルフィド(SS)結合形成を触媒するプロテインジスルフィドイソメラーゼ(PDI)が関与することを報告している。一方で、PDI は生体内のタンパク質合成において SS 結合を導入し、成熟タンパク質形成に関与することから、小麦種子 PDI は登熟過程において小麦タンパク質を成熟させ、その加工特性に影響を及ぼすことが推察される。窒素施肥の増加によってタンパク質含量が増加すると共に種子および小麦粉中の PDI 活性が増加すること、また生地中に SS 結合による高分子量のタンパク質が増加することを確認した。本報告では、窒素施肥量を変えて「ゆめかおり」を栽培し、同一タンパク質含量で製パン試験を行い、また SS 結合により高分子化したタンパク質のより詳細な組成について解析し、若干の知見を得たので報告する。

【方法】強力品種の「ゆめかおり」を用い、出穂期の窒素の追肥量を 2g/m²(慣行区)、4g/m²(多肥区)として栽培した。小麦粉の調製はビューラー式テストミルにて行い歩留まりを 60%とし、タンパク質量は CN コーダにて測定した。デンプンの調製は「ゆめかおり」を用いマルチン法にて行った。生地伸展性、ガス保持力、製パン時の比容積およびクラムの硬さを測定した。小麦粉に 0.1M NaCl、70% エタノール、0.1M 酢酸、2% SDS+10mM DTT、および 0.1M NaOH を順次に用いて溶媒分画を行い、酢酸画分を SDS-PAGE に供し、SS 結合により高分子化されたバンドを切り出し後、還元処理し、再度 SDS-PAGE に供した。

【結果】慣行区および多肥区において小麦粉のタンパク質量はそれぞれ 10.5 および 11.7%であった。多肥区の小麦粉にデンプンを加え慣行区と同様のタンパク質量として生地を調製した。生地の伸展性および引張強度は多肥区が慣行区に比べ高くなる傾向がみられ、ガス保持力も向上した。また、パンの比容積に差異はみられず、クラムは多肥区が硬い傾向を示した。酢酸画分は SDS-PAGE の結果、多肥区では SS 結合による高分子量のタンパク質の増加が確認され、それらは高分子グルテニンサブユニットおよび低分子グルテニンサブユニットが重合し形成されていることが推察された。