

学位論文審査の結果の要旨

氏名	Emelie Casayuran Ablaza
審査委員	主査 石川 勝美 副査 森 牧人 副査 森本 哲夫 副査 高村 武二郎 副査 安武 大輔

論文名

Studies on Late Summer Sowing Cultivation for High Quality Wheat Production in Southwest Japan (西南日本における高品質小麦生産のための夏播き栽培に関する研究)

審査結果の要旨

わが国の麦作は、基礎的食糧の総合的な自給率向上の観点から、良質かつ省力多収の栽培技術の確立が重要な課題となっている。一方、西南日本における野菜類の早出し栽培地帯や早期水稻栽培地帯等では、従来の秋・冬播きの作付体系（慣行栽培法）は入りにくくなっている。また従来の体系では、収穫が梅雨時期にあたるため、小麦の栽培は気象条件上不利である。そこで作期を移動させ、比較的乾燥して冷涼な時期、すなわち秋から初冬にかけて成熟させる夏（晩夏あるいは初秋）播き栽培技術が確立されれば、品質の向上と特徴ある小麦の生産が期待でき、国内産小麦の新たな加工・利用上極めて有利となる。さらに水稻跡地および畑地の高度利用も可能となり、自給率の向上をはじめ、連作障害の回避や輪作体系を導入する上でも有効となると考えられる。本研究では、夏播き栽培が従来とは逆の環境条件下での栽培となることから、播種後、早期に出穂・開花を揃えて低温成熟性を担保させるため、小麦種子に対するバーナリゼーションについて検討した。また短期に有効穂数を確保するため、密条播栽培について検証した。本研究の成果は、次のように要約される。

1) 種子の段階での低温処理は花芽形成を誘導する上で有効であり、微量要素は活性化合物の成分をなし、バーナリゼーションのメカニズムにおいて重要な意義をもつ。そこで、石英斑岩が水と作用して結晶微粒子（ミセル）を形成し触媒機能を発揮し易い構造になっていることに注目し、小麦種子の処理条件について比較検討したところ、石英斑岩を投入して超音波処理した水に浸種後、4～5℃で3週間の低温処理は早期の出穂・開花に効果的であることを見出した。さらに界面動電処理法や四万十帯海洋性腐植層の有効性についても明らかにした。

2) 1月収穫小麦（農林61号）の外観は卵形であるが、水分は10.4～11.9%、外皮の色調は暗褐色であった。これは、秋・冬播き栽培の農林61号（水分は12.0～14.0%、粒形状は卵形、外皮の色調は赤褐色～黄褐色）と比べ色調、水分は異なる。また灰分、粗蛋白では試験区間に差が生じ、出穂期の早い試験区ほど粗蛋白が多い傾向が見られ、12%以上の高い値を示した。一方、灰分は粗蛋白とは逆の傾向にあり、出穂期の早い試験区ほど少なかった。

3) テストミル試験の結果、1月収穫小麦の製粉歩留は75.4%で良好である。またブレイキ粉計は22.7%であり、通常的小麦と同等といえる。灰分移行率は59.5%であった。またテストミル60%粉に対する組成は、水分13.3%、灰分0.5%、粗蛋白14.4%、白度37.9%となった。ブラベンダー試験の結果、ファリノグラフにおける生地のかたさの基準を500B.U.にすれば、加水量(吸水率)は83.8%で通常的小麦の値(55~60%)と比べて高く、強力的な特性を示し、この時の生地生成時間は4.0分であった。また形状係数(R/E)の大きさは1.14を示した。アミログラムの糊化開始温度は50.5℃であり、通常的小麦に比べやや低かった。また最高粘度は435B.U.で良好であった。これらのことから、小麦種子に対するバーナリゼーションは、小麦の夏播き栽培技術の確立に寄与し、製粉性や生地の安定性等加工適性の向上を図る上で有効であることが確認できた。

4) 空気式施肥播種機を供試して密条播栽培試験を実施し、有効穂数の確保について検証した。その結果、排水良好な条件下では、初期生育の向上と斉一な苗立ちを図る上で、耕うん・施肥・播種・覆土(鎮圧)作業を一行程で処理できる施肥播種機による密条播栽培は有効であることを確認した。

以上、本研究により8月下旬~9月中旬が播種適期となる夏播き栽培において、種子バーナリゼーション法は早期の出穂・開花を促進させ、出穂後の低温登熟性が高まることから高品質小麦生産に寄与できることが明らかになった。

本論文の公開審査会は平成25年8月3日に高知大学農学部で開催され、口頭発表と質疑応答が行われた。引き続き開催した学位論文審査委員会において、本論文内容を審査し、審査委員全員一致して本論文が博士(農学)の学位を授与するに値するものと判定した。