

(別紙様式第3号)

学 位 論 文 要 旨

氏名: 張 立

題目: 山口県でコムギが早播栽培により減収することの要因とこれを増収させるための栽培技術

(Reduction of grain yield by early sowing cultivation of wheat in Yamaguchi and methods to increase its grain yield)

本研究では、暖地のコムギの栽培で播種期の雨害を回避するために安定多収を実現することを目的として、早播栽培と窒素追肥を行った。早播栽培は、秋播性程度の異なる様々な品種すべてにおいて、穂数と一穂粒数が減少することで、収量を減少した。窒素追肥は、その穂数と一穂粒数を増加させることを目的として行った。早播栽培は、10月上旬に播種し(早播区)、11月下旬に播種した慣行栽培のもの(標準区)と比較した。収量はほぼすべての品種で早播区が標準区より少なかった。秋播性が強い品種では、早播区が一穂粒数で標準区より少なかったために少なく、秋播性が中程度の品種では早播区が穂数と一穂粒数で標準区より少なかったために少なかった。春播性品種は早播区が穂数と一穂粒数で標準区よりも著しく少なかったため、収量も著しく少なかった。一穂粒数はすべての品種で早播きにより減少し、秋播性が強い品種と春播性品種では一穂小穂数が少なかったために、秋播性が中程度の品種では一小穂粒数が少なかったために減少した。

幼穂の発育は、二重隆起期や頂端小穂分化期といったステージで早播区では、秋播性が中程度の品種では早まり、秋播性が強い品種では遅れた。頂端小穂分化期は秋播性が中程度の品種アイラコムギとイワイノダイチはでは、標準区で3月上旬であったが、10月上旬に播種した早播区では1月末の最も低温(2月上旬の平均気温は4.0℃)となる時期となった。このように、早播裁

培は秋早くにコムギを幼穂分化させ、冬の低温下で幼穂形成させるため、小穂、穎花に障害をもたらした。障害を受けた穂はその中央部の小穂までも退化したものもあり、不稔の小穂・穎花が増加し、その結果、一穂粒数は有効茎のおよそ1/4で20粒以下となった。さらに、早播栽培は冬の低温条件下で多くの分けつを無効化し、遅れ穂も多数発生させたことで穂数も減少したため、収量が少なかった。一方、頂端小穂分化期は秋播性が強い品種あきたっこでは、10月上旬の早播区でも3月中旬（3月下旬の平均気温は8.7℃）となり、分けつも無効化せずに、穂数が増加した。しかし、収量は全穂数の半分以上が一穂粒数が20粒以下であったため、少なくなった。

一穂粒数は、秋播性が強い品種では一穂小穂数で早播区が標準区より少なかったために少なく、秋播性が中程度の品種では一小穂粒数で早播区が標準区より少なかったために少なかった。一穂小穂数は、標準区では止葉分化期から頂端小穂分化期までの平均気温が上昇するにつれて増加し、早播区では平均気温が上昇するにつれて減少した。そのため一穂小穂数は、秋播性が強い品種ホクシン、あきたっことナンブコムギで早播区では標準区よりも止葉分化期から頂端小穂分化期までの期間が長く、平均気温が高かったものの減少した。一穂小穂数は、秋播性が中程度のイワイノダイチとアイラコムギでは、早播区が標準区よりも二重隆起期以降に分化する先端の弱勢小穂数が少ないために多かったと考えられた。小穂は、秋播性が強い品種や春播性の品種では、早播区でも二重隆起期以降も分化し続け、頂端小穂分化期では、二重隆起期前後に分化した幼穂中央よりやや基部のもので穎花を分化し始めた。一方、秋播性が中程度の品種では、早播区では、頂端小穂分化期で幼穂中央部より先端部で穎花を分化し始めた。

窒素追肥は、止葉期に施用することで、アイラコムギとイワイノダイチでは穂数と一穂粒数と千粒重を増加することで収量を増加し、あきたっこでは一穂粒数と千粒重を増加するものの、穂数を減少するため収量を増加しなかった。一穂粒数は、アイラコムギとイワイノダイチでは一小穂粒数が増加したために増加した。また、窒素追肥は頂端小穂分化期に施用したものがアイラコムギとイワイノダイチで止葉期に施用したものより少なかったことから、より後期に施用するほど効果が高いと考えられた。