

小麦の出穂後の気象と収量

多田 久・穴水 孝道

(青森県農業試験場)

The Influence of Meteorological Elements during the Ripening Period on Yields of Wheat

Hisashi TADA and Kodo ANAMIZU

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

青森県的小麦は水田利用再編対策の実施に伴い作付面積は急増したが、収量、品質とも低い水準にあり、気象条件が大きな阻害要因になっている。

本県的小麦生産に対する気象の影響については冬期間の積雪や、越冬前後の気象との関係^{3, 4)}などのほか、出穂後については、この期間が子実肥大の時期に当たり直接収量、品質に影響²⁾し、千粒重は出穂後の積算気温と高い相関がみられる¹⁾などの知見がある。ここでは、この期間の気温、日照時間と子実の肥大を中心に検討したので報告する。

2 試験方法

試験年次：1984・1985年。供試品種：キタカミコムギ。
温度、遮光処理：温度処理は人工気象室での恒温。日射量の制御は遮光率70%程度の黒色シートを用いて遮光処理した。処理時期：開花揃期直後開始。試験区の構成（処理温度遮光処理の有無、処理日数）：1984年は、① 15℃遮光20日間、② 15℃遮光40日間、③ 25℃20日間、④ 遮光20日間、⑤ 遮光40日間、⑥ 屋外の6処理、1985年は、① 11℃遮光20日間、② 11℃遮光10日間、③ 11℃遮光開花揃10日後10日間、④ 15℃20日間、⑤ 20℃20日間、⑥ 遮光20日間、⑦ 屋外の7処理とした。供試面積：1/5,000のワグネルポット、1区6ポット使用。

また、県内の収量と気象の解析には農作物統計表、青森農試（黒石）及び同藤坂支場（十和田）の気象資料を用い、1976年から1983年までの8年間について検討した。

3 結果と考察

処理による生育をみると、成熟期は高温ほど早く、結実日数は処理温度が最も高い25℃20日間処理で37日、逆に、低温の11℃遮光20日間処理では51日を要した。

成熟期の分解調査では、穂長は処理間で差がなく、一穂粒数は低温及び遮光で減少する傾向を示したが、開花・受精と気象との関連で更に検討を要する。千粒重、子実重については図1に示した。千粒重は1984年は15℃遮光20日間処理で最も重く、25℃20日間処理及び遮光20日間処理では軽くなった。1985年は20℃20日間処理で最も重く、11℃遮光20日間処理、15℃20日間処理、遮光20日間処理の順で、低温や遮光で軽くなった。子実重は両年次とも千粒重と同様

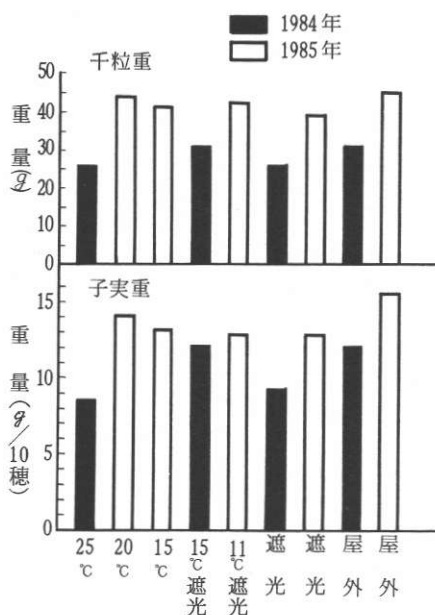


図1 各処理区の千粒重と子実重

の傾向であったが、1984年の25℃の高温処理での低下が大きかった。

これらの結果から、両年次で千粒重、子実重の水準に差があるため、各処理の千粒重と子実重のその年の屋外処理に対する比率を求め、温度との関係をみたのが図2である。

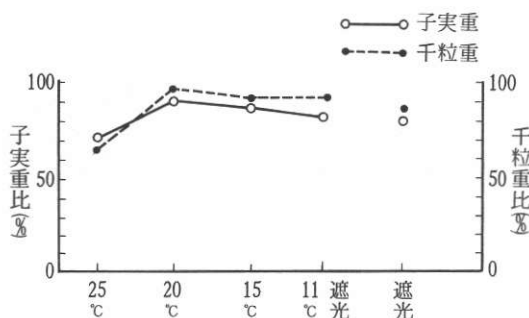


図2 結実期間20日間の気温、遮光の屋外区比

千粒重、子実重は20℃で最も高い比率を示し、気温の低下とともに漸減した。また、高温でも低下し、25℃では低下度が最も大きかった。更に、遮光でも低下がみられ、粒

厚2mm以下の割合も25℃20日処理、遮光20日間処理で高かった。このように、結実率は20℃程度が最適で、15℃程度の低温や25℃の高温は低下を招き、特に、高温で低下の度合いが大きくなる。更に、日照時間の少ないことも低下の一因になる。また、ここでは両年次とも屋外で千粒重、子実重とも最も高くなったが、これはこの間の平均気温が15℃から20℃前後と結実にとって好適範囲にあり、それと同時に日較差の影響も大きいと考えられる。

図3は処理日数と千粒重・子実重をみたものであるが、いずれの処理でも処理日数が長いほど低下が大きかった。また、11℃遮光での処理時期をみると、同じ10日間でも処理開始が開花前直後と早いほど子実重が低下の傾向が認められ、低温や少照の影響は開花期に近いほど大きくなると推定される。

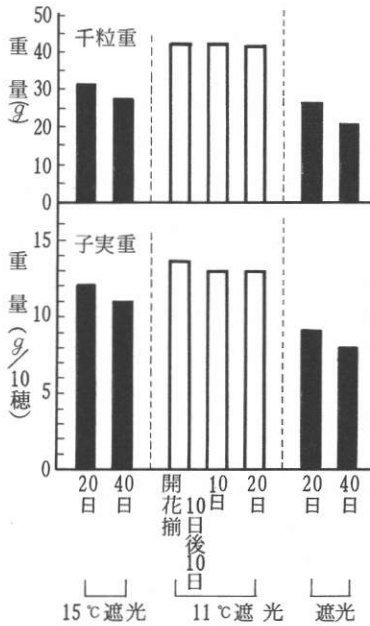


図3 処理日数と千粒重、子実重

これらの結果が実際の収量と適合するかを検証するため、県内の日本海側の中南地域（気温は黒石を使用）と太平洋側の上北地域（同十和田）の収量について検討した。10a当たり収量と6月1日から7月10日までの平均気温をみると、中南地域ではあまり明瞭でないが高温で減少する傾向があり、この間の気温が比較的低い上北地域では20℃以上の高温年で収量が低く、18℃から20℃にかけて高い傾向で

あった。しかし、日照時間とは両地域とも明瞭な傾向がみられず、気温等他の要因の影響が大きいと考えられる。また、この期間の県内の気温と収量の分布をみると、比較的低い上北地域や下北半島でも収量の高い地点が多く、逆に、気温の高い津軽地域で収量が低いことが、津軽地域ではこの間の気温が高過ぎるものと考えられる。

以上、小麦の結実率は試験結果と県内の収量からみて20℃前後が適温と考えられ、15℃程度からの低温や20℃以上の高温、また、日照時間の少ないことなどは減収になる。なお、ここでは恒温条件下の検討結果であり、屋外条件下で千粒重、子実重ともに高水準を得ている（図1）ことから、日較差、土壤水分等をも検討することが必要であろう。

4 要 約

小麦の結実に対する気象の影響をみるため、出穂後の温度を人工気象室で、日射量は黒色シートを用い、温度処理及び遮光処理を行った。また、青森県小麦の収量と結実期間の気象について解析した。

- (1) 結実期間は高温で短縮されるが、一穂粒数については明らかでなかった。
- (2) 千粒重、子実重は20℃20日間処理で最も重く、15℃20日間以下の低温処理、遮光処理で低下したが、25℃20日間の高温処理でも低下し、その程度は大きかった。
- (3) 県内の収量と6月1日から7月20日までの平均気温とをみると、この間の気温が18℃から20℃で収量が高い傾向がみられた。
- (4) 結実期間の気温は20℃程度が適温で、それ以上の高温や15℃以下の低温、少照では結実低下の要因になると考えられた。

引 用 文 献

- 1) 永沼昌雄, 穴水孝道, 高橋晶子. 1981. 子実水分と千粒重等の推移からみた小麦の刈取適期について. 東北の農業気象 26: 48-51.
- 2) 多田 久, 永沼昌雄, 穴水孝道, 高橋晶子. 1983. 小麦成熟期の気象と穂発芽. 東北の農業気象 28: 52-55.
- 3) 高橋晶子, 永沼昌雄, 穴水孝道. 1983. 小麦に対する穂ばらみ期から出穂期にかけての低温処理と不稔障害. 東北の農業気象 28: 48-51.
- 4) 竹村達男. 1970. 畑作物豊凶考照試験による豊凶要因の解析. 青森農試研報 15: 35-50.