

小麦の登熟期の不良気象条件下における子実水分の推移と加工適性への影響

及川 一也・藤原 敏・富永 朋之・神山 芳典*

(岩手県立農業試験場・*岩手県蚕業試験場)

Change of Water Content and Some Processing Characters
of Wheat Grain on Bad Weather Condition during the Period of Ripening
Kazuya OIKAWA, Toshiya FUJIWARA, Tomoyuki TOMINAGA and Yoshinori KAMIYAMA*

(Iwate Prefectural Agricultural Experiment Station・*Iwate Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

1993年は7, 8月の気象が著しい低温、寡照に経過したことから各作物で大きな被害を受けた。この冷害については主に夏作物の被害について分析がなされている。しかし、小麦についても岩手県中北部から青森県南部地方にかけて、収穫期前後の気象条件が不良であったことにより、著しく品質が低下した。

そこで、この品質低下と気象要因との関係を解析するため、子実水分の推移と穂発芽性及び加工関連品質の関係について検討した。

2 試験方法

- (1) 試験場所 岩手農試圃場(厚層腐食質火山灰土)
- (2) 小麦の耕種概要 慣行栽培による(作況調査試験)
- (3) 供試品種 ナンプコムギ
- (4) 測定形質

1) 水分 1日3回、朝・昼・晩(定時)に10穂を採取後ただちに脱粒し、135℃3時間乾燥法により測定

2) 加工関連品質

a. 試料採取: 成熟期前後(7月12日より30日まで)に3日おきに刈り取りビニールハウス内でハセ架けにより自然乾燥

b. 製粉: ビューラー社テストミルによる。

フィード速度25分/kg, テンパリング水分15%

c. アミログラム: ブラベダー社ビスコグラフによる。開始温度25℃, 温度上昇1.5℃/分

d. 粉の色調: 60%粉6gに蒸留水8mlを加え、乳鉢で攪拌し、5分後にミノルタ社色彩色差計(CR200)により、L*, a*, b*値を測定した。

e. 穂発芽の発生率: 採取後の穂10穂をただちに十分に水を含んだペーパータオルに包み、ポリエチレン袋に入れ、12℃, 17℃, 22℃の各温度に設定した恒温器内で穂発芽を生じさせた後ただちに乾燥し、穂発芽粒の割合を測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 被害の様相と気象条件

1993年産小麦の食糧検査等級によれば、岩手県内の規格

外小麦の割合は16.1%であり、県中部の食糧事務所盛岡支所で1.5%であったのに対して、県北の二戸支所管内では66.3%であった。また、同管内における冷害年の1988年産でも規格外小麦の割合が64.9%(同盛岡支所19.1%)と高かった。兩年とも規格外の格付け理由の主なもの発芽粒の混入であった。

この兩年に共通する特徴的な気象条件は、成熟期前後の日照時間が極端に少ないことである。県北部軽米町の観測で成熟期前後20日間の日照時間は、1988年は28時間、1993年は10.6時間と極めて少ない値であった。また、同じ期間の20日間の平均気温が1988年では17.2℃, 1993年では16.3℃と低いことも特徴であった。

(2) 登熟期における子実水分の推移

1993年の岩手農試におけるナンプコムギの成熟期前後の子実水分の推移については図1に示した。結果は以下のとおりであった。①降雨により低下の停滞や戻りが生じるが、その後晴天時には急速な水分低下が見られ、日当たり5%を越える低下もあった ②降雨による水分変化がないと仮定すれば、子実水分は45%前後の時期から、日当たり2~2.5%ずつ低下するという特徴があった。この結果から、水分推移を予測し、概括的に収穫期を予測することができるものと考えられる。

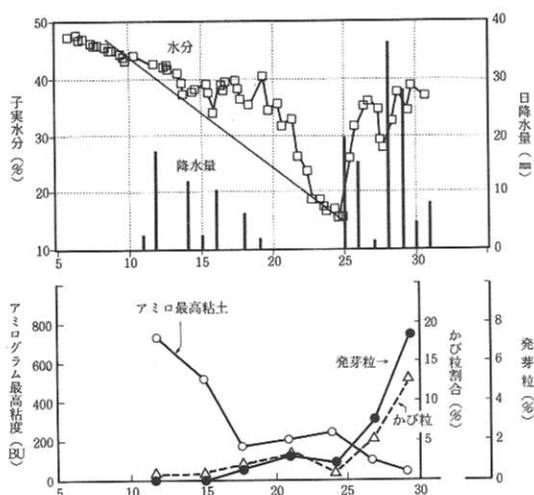


図1 小麦子実水分の推移(上図)と品質の変動(下図)

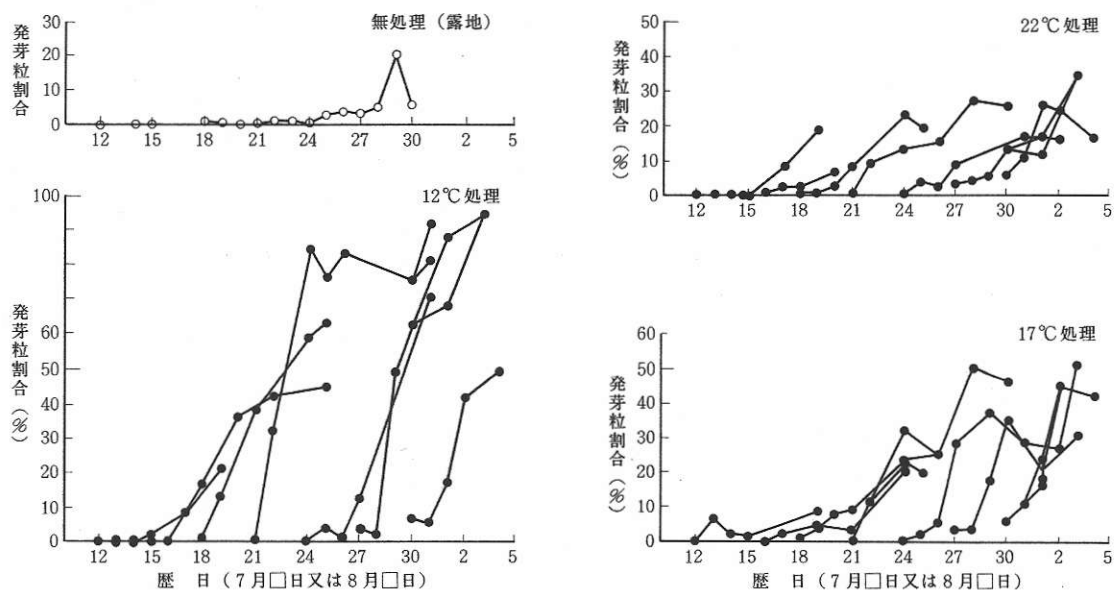


図2 時期別採取試料による穂発芽粒の発生推移

(3) 登熟期における加工適性関連品質の変化

アミログラム最高粘度は測定開始時7月12日の735BUを最大に減少し、7月18日の降雨の影響で200BUまで急激に低下した。さらに25日以降の降雨の影響により、7月30日には25BUまで低下した。

穂発芽粒の発生は7月18日以降(最高粘度200BU前後)であり、7月27日以降急増した。また、かび着生粒の増加も同様の傾向であった(図1)。一方、製粉歩留や粉の色調、容積重、千粒重には大きな変化は認められなかった。種皮色の退色は7月27日以降で顕著に認められた。

このように、子実の外観的な変化に先立ち、アミログラム特性の変化は成熟期前後の早い時期から始まることがある。雨害を回避するためには、より早い時期での収穫・乾燥(例えば現状の子実水分30%以下での収穫を、35%前後から収穫作業を行うなどの)体系を確立することが急務である。

(4) 穂発芽発生率

3日おきに採取したナンブコムギの穂を異なる温度条件下におき、穂発芽の推移を調査したところ、①12℃>17℃>22℃の順に低温ほど穂発芽粒の発生が多かった。②成熟期(7月15日)以降は穂発芽粒の発生が早かった。③成熟期以降は温度条件による差が顕著であった(図2)。このように、穂発芽性「難」のナンブコムギにおいても、成熟期以降の低温条件で穂発芽の危険性が非常に高まった。

4 ま と め

1993年の小麦の品質低下と不良気象条件との関係、子実水分の推移および加工関連品質の影響について検討した。

その結果、①県北部では寡日照の年に品質低下が起きていること ②登熟期の子実水分の推移には特徴があること、③アミログラム特性の変化や穂発芽の危険性は成熟期以降、早い時期から始まったことなどを明らかにした。