

小麦の枯熟れ様障害と根機能との関係

佐野雅俊・藤谷信二・矢野輝人 (大分県農業技術センター)

Masatoshi SANO, Shinji FUJITANI and Teruto YANO: Relationship between Abnormal Early Ripening of Wheat and Root Activity

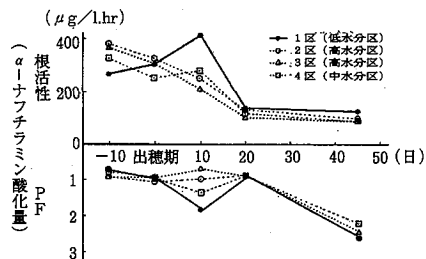
近年、大分県の北部地域では、小麦が成熟期の10~20日前に赤くなって熟れる枯熟れ様障害がみられ、品質低下や収量減を招いている。そこで現地の圃場条件の実態を把握するため、障害発生圃場と非発生圃場における土壌硬度、降雨後の土壌水分の変動、生育期間中の根量等を調査し、比較した。その結果、発生圃場は、硬盤層(土壌貫入抵抗値15kg f/cm²以上)の位置が深さ11cmと、非発生圃場に比べ3~7cm浅いところにあり、降雨後の土壌の水分低下が著しく遅く、作土下10~20cmの根量が非発生圃場の60%程度しかないこと等が認められた。これらのことから、障害の発生要因の一つとして、土壌水分の変動と根の活力低下との関係に着目し、生育期間中の根活性の変化が養分吸収や障害の発生程度に及ぼす影響について検討した。

1. 試験方法

試験は品種に西海168号を供し、場内圃場(緒方統, 造成低地土)で実施した。降雨の影響を避けるためビニルパイプハウスによる雨よけ栽培とし、出穂期~出穂後20日の間の土壌水分を灌水により制御した。出穂前10日から出穂後45日までの間、硬盤層直上の土壌水分、根活性、窒素吸収量、土壌中の可給態窒素含量の推移を追跡した。根活性の測定は溶存酸素消費量測定法と α -ナフチラミン法で行い、根圏土壌の単位容積当たりの量として表示した。また、障害の発生程度は千粒重と粒厚分布により評価した。

2. 結果及び考察

根活性は土壌の水分状態の影響を受けながら推移していることが伺われた(第1図)。すなわち、出穂期までPF1.0以下の多湿条件で推移しても、出穂後10日前後にPF1.8まで土壌水分が低下した区(低水分区: 1区)は、この間の根活性が高く維持されていた。これに対し、出穂後20日までPF1.0前後と多湿条件が続いた区(高水分区: 2区, 3区)では、根活性の低下傾向が続いた。ま



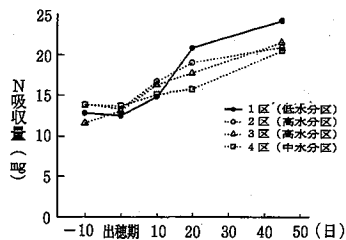
第1図 根活性の推移と土壌水分の推移

たこの間にPF1.5と圃場容水量近くで推移した区(中水分区: 4区)では、一時的に根活性が回復する傾向がみられたが、その程度は小さかった。出穂後20日以降は土壌中の水分は徐々に低下したが、根活性は全区とも同程度で、ほぼ一定で推移した。

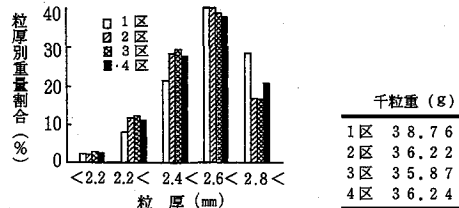
窒素吸収量については、出穂後10日までは処理区間に差は認められなかった。しかし出穂後10日~45日の間の増加量は、低水分区(1区)に比べ、高水分区(2区, 3区), 中水分区(4区)とも大きく劣っており、特に出穂後10~20日の間の差が顕著であった。中水分区(4区)と高水分区(2区, 3区)の増加量には差はみられなかった。一方、この間の土壌中の可給態窒素含量は7~8 mg/100gとほぼ一定であり、処理区間ではほとんど差がみられなかった。これらのことから、出穂後10日以降の窒素吸収量は、出穂期~出穂後20日前後の根活性の低下により抑制されることが示唆された。

障害の発生程度は全体的に軽かったものの、粒厚分布及び千粒重を比較すると、低水分区(1区)に比べ、高水分区(2区, 3区)は粒厚の小さいものが多く、また千粒重も小さかった(第3図)。

以上のことから、小麦の枯熟れ様障害の発生には、出穂後の窒素の吸収抑制が大きく関与しており、それは根活性が出穂後まで十分に維持できなかったことに起因していると推察された。



第2図 窒素吸収量の推移 (個体当たり, 積算値)



第3図 粒厚分布と千粒重