

学位論文提出者	氏名	坂 隼人	専攻	生物生産システム学	講座	生産環境整備学	分野	灌漑排水学
学位論文題目	節水灌漑によるダイズの水利用効率について							
論文審査員	氏名	千家 正照	板垣 博	石井 征亜				

1.研究目的：水資源の乏しい乾燥地域では、儉約的な水利用を行うために節水灌漑技術が発展してきた。その一つとして、水分ストレスを与えて灌水を行うことで蒸散量を抑制する Deficit Irrigation という手法が考案されている。この手法で総合的に収量を増大させるためには、水利用効率(Water Use Efficiency:WUE)の向上が必要不可欠である。よって本研究は、 Deficit Irrigation により水利用効率を最適化し、かつ十分な収量が得られるような水管理方法を明らかにすることを目的とした。

2.試験方法：栽培作物にはダイズを用いた。そして、ダイズの生育ステージを前期、中期、後期の3つに分割し、各ステージに有効水分量の30%、65%、100%を上限とする3段階の灌水方法を設定した。灌水量及び灌水時期の異なる12試験区を設け、各試験区についてそれぞれ4ポット、計48ポットを栽培した。また、蒸散量、生育量、収量等を測定して、得られたデータより WUE 等を算出し、比較・検討した。

3.結果及び考察：前期に水分ストレスを与えた試験区は、蒸散量の抑制に伴って、茎径、葉数等の生育量が抑制されたが、収量の抑制は軽度となり、WUE は高い値を示した。中期に水分ストレスを与えた試験区は、生育量の抑制は軽度であったが、収量が大きく抑制され、WUE は低い値を示した。一方、後期に水分ストレスを与えた試験区は、生育量、収量ともに抑制は軽度となり、WUE は良好であった。このことから、水分ストレスを受けた時期に形成が活発であった部位が直接影響を受けやすく、抑制が顕著になると推測される。また、ある生育ステージに与えた水分ストレスの影響により、以降の生育ステージの蒸散量が減少する傾向がみられた。以上より、本研究では、総合的な収量を増大させるためには、前期に、中期の蒸散量に大きな影響を及ぼさない軽度の水分ストレスを与え、子実の形成に重要であると思われる中期には水分ストレスは与えず、後期に大きな水分ストレスを与える灌水方法が適切な Deficit Irrigation であると結論付けた。しかし、今後実用化に向けて生育ステージをさらに細分化し、より詳細な測定を行う必要がある。