

天水田イネの乾田直播における苗立ち向上とその意義に関する研究

生物資源科学専攻 作物生産生物学講座 作物学 大野 星絵

1. 緒言

近年、イネの乾田直播栽培 (DSR) が干ばつ適応技術および省力的技術として、熱帯アジアの天水田地域で注目を集めている。本研究では、耕地面積の約 30%を天水田が占めるフィリピンにおいて、天水田での DSR の導入意義と課題を検討し、DSR における苗立ち向上に向けた技術的指針を示すことを目的として現地調査および栽培試験を行った。そこで、干ばつ常襲地域を対象とした DSR の改善技術として、耐乾性品種および深播きの導入について検討した。

2. 材料と方法

- 1) 天水田での稲作システムの現状および DSR の導入意義と課題を検討するため、2016 年にフィリピンの天水田ならびに灌漑水田地域の農家 (各地域 30 軒) を対象に聞き取り調査を行った。
- 2) 2016 年雨季 (6-10 月) に天水田地域の農家圃場 (17 軒) において乾田直播栽培試験を行った。各圃場で Rc348 (耐乾性品種) および Rc10 (灌漑水稻品種) を栽培し、土壌水分状態および雑草繁茂程度を目視で記録し、両品種の生育および収量を調査した。また、国際稲研究所の精密圃場でも試験を行い、異なる土壌水分条件下 (湿潤, 乾燥) における両品種の苗立ちを調査した。
- 3) 2017 年に東京大学附属農場の精密試験圃場にて深播き適性の品種間比較を行った。試験区制は播種深度 (0.5cm と 5.5cm) を主区、品種 (16 品種) を副区とする 4 反復分割区法とした。また、北海道大学ガラス室内でも水処理 (湿潤と乾燥) を主区、播種深度 (同上) と品種 (4 品種) を副区とする 4 反復分割区法によりポット試験を行った。両試験において、各プロット 25 粒の乾籾を播種し、出芽数を毎日記録したのち、播種後 18-20 日目に各節間長および器官別乾物重を測定した。

3. 結果と考察

- 1) DSR により、生育後期の干ばつ害の回避および生産コスト削減による収益増加が可能であることが示されたが、苗立ち不良や雑草害による収量の不安定性を DSR の課題として捉える農民も多く、DSR 導入で頻発し得る生育初期の干ばつに適応するための技術や品種の確立が必要であることが示唆された。
- 2) 慣行水稻品種は、圃場の乾燥程度および雑草繁茂程度によって収量が大きく抑制されたのに対し、耐乾性新品種ではその影響がほとんどなく、乾燥および雑草繁茂下における収量が慣行水稻品種よりも 34%高かった。耐乾性品種は、土壌乾燥下でも高い苗立ち率と旺盛な初期生長を示し、これらの形質が、天水田の DSR における収量安定化に重要であることが示唆された。
- 3) 深播き出芽性には品種間差異があり、深播き適性には中茎伸長が重要であることが明らかとなった。深播き適性のある品種は深播きによってシュートや根の生長にほとんど影響がなく、シュート伸長の促進に伴う根の生長抑制はないことが示唆された。また、土壌水分を表層より保持できる深播き条件では、圃場の乾燥による出芽および初期生長への影響を回避できることが示唆された。

4. 結論

深播き適性に優れる耐乾性品種を深播き栽培することにより、干ばつ常襲地域の天水田に DSR を導入した際に、頻発し得る初期の干ばつ下でも苗立ちと初期生長を確保でき、収量の安定化につながることを示唆された。