

論文審査の結果の要旨

城宝 由紀子

申請者氏名

アフリカ地域ではコメの生産量を増加させるために、洪水危険地域においても稲作を行う必要がある。このため、イネの栽培における洪水時の影響を調べ、洪水危険地域に適したイネの品種を選定することが重要である。本論文は、西アフリカのギニア共和国において、洪水危険地域でのイネ栽培のために、アフリカイネと、冠水下での生育特性が明らかとなっているアジアイネとの冠水に対する抵抗性を比較検討した研究であり、6章で構成されている。

序論の第1章に続く第2章では、ギニア共和国の稲作の現状と問題点について述べられている。第3章では、17日間ポットで生育したアフリカイネ1品種を、実験用コンクリートプールにおいて水深・期間の異なる5つの冠水条件下におき、その生育を、2品種のアジアイネの生育特性と比較した。短期間（10日）の冠水処理では、水深に関わらず3品種とも全ての個体が生存したが、アフリカイネは草丈が大きく伸長したために、退水後の倒伏を引き起こし、乾物重の増加がアジアイネに比べて小さかった。一方、長期間（40日）の処理では、処理開始時に水面上に葉の一部が展開していた水深40cm区の品種間に生存率の差は見られなかった。しかし、完全に冠水していた水深60cm区のアフリカイネは草丈の伸長と水面上への葉面展開が大きくなり、生存率が最も高かった。この結果から、アフリカイネは長期間にわたる冠水条件に抵抗性をもっている可能性が示された。

続く第4及び5章では、第3章で得られた結果を圃場において確認した。まず、第4章では短期間の冠水処理実験を行った。実験には15品種を用い、品種特性により、G（アフリカイネ）、AFS（アフリカ産アジアイネ）、ELS（冠水回避性アジアイネ）、STS（冠水耐性アジアイネ）の4つの品種群に分類した。苗齢17日で水田に移植し、移植後13日から水深45cmで10日間の冠水処理を行った。処理開始時には全ての品種が完全に冠水していた。その結果、STSは草丈の伸長が抑制され処理期間を通じて水面下に留まったが、G、AFS、ELSの3つの品種群は草丈の伸長により処理期間中に水面上に葉を展開し、その中でもGの伸長が最大であった。しかし、STSは処理期間中に分けつ数と乾物重の増加が品種群間で最大であり、退水後の生育も旺盛であった。プールでの短期間の処理ではいずれの品種も100%生存したが、圃場実験では伸長が大きかった品種ほど倒伏し生存率を減少させた。従って、冠水耐性アジアイネの生存率が品種群間で最も高く、アフリカイネの生存率は最も低かった。

第5章では長期間の冠水処理実験を行った。実験には処理区と非処理区を設けた。実験は2回行い、1回目の実験では138品種・系統を供試した。この実験では、苗齢15日で水田に移植し、移植後13日から水深40cmで30日間の冠水処理を行った。処理開始時に全ての品種は完全に冠水していた。その結果、冠水下で草丈を伸長させ、より早く水面上へ葉

を展開させた品種ほど、生存率が高かった。長期間の処理では退水後に倒伏しても節間伸長した節から起き上がるため、倒伏による生存率の減少は見られなかった。1回目の実験で生存率が50%を超えた18品種（アフリカイネ6品種、アジアイネ12品種）を選出し、アフリカイネ14品種、ギニア海岸地域で選択的に栽培されている深水稻（アジアイネ）6品種を追加し、計38品種を用いて2回目の実験を行った。栽培環境によりアフリカイネは陸稲（省略：UG）と深水稻（DG）に、アジアイネは深水稻（DS）水稻（LS）、ギニアで選択的に栽培される深水稻（GuS）の品種群に分類した。苗齢15日で移植を行い、移植後15日から水深50cmで30日間の処理を行った。その結果、アフリカイネの2品種群は処理中に草丈を大きく伸長させて地上部乾物重を増加させ、生存率が高かった。アジアイネ品種群の中ではDSが冠水下で最もよく生存した。GuSもまた深水稻であるが、冠水処理とその後の退水により生存率が激減し、品種群間で最も低かった。従って、アフリカイネは長期間の冠水に最も抵抗性を示す品種群であるといえる。最後に第6章で本論文の総括がなされている。

以上、本論文では、アフリカイネと冠水下での生育特性のわかっているアジアイネの抵抗性を比較検討した。そして、アフリカイネが長期のより深い水深の洪水に対して高い抵抗性を持つことが示された。このことは、洪水危険地域におけるイネ栽培に関する重要な情報を提供しており、学術上貢献するところが少なくないと考えられる。よって審査員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。