

学位論文審査の結果の要旨

氏名	松本法子
審査委員	主査 藤山英保 (印) 副査 山本定博 (印) 副査 山田智 (印) 副査 増永二之 (印) 副査 実岡寛文 (印)
題目	発芽期および幼植物の発達初期において耐塩性の異なる植物が塩ストレス条件下で示す応答についての研究
審査結果の要旨(2,000字以内)	
<p>学位申請者は、植物の耐塩性が変化する時期を特定するため、塩に対する耐性が異なる植物種を用いて、発芽期および幼植物の発達初期における応答について研究を行っている。</p> <p>まず、発芽期における応答については、塩に対する耐性が弱いインゲン、やや弱いキャベツ、やや強いズッキーニ、耐性が強いアスパラガスの4つの植物種を用いて塩ストレス条件下における発芽率の経時的変化を調査している。この結果、アスパラガスは最も低い塩濃度である50 mmol L⁻¹ NaCl処理区から、ズッキーニは高い塩濃度である150 mmol L⁻¹ NaCl処理区以上の処理区において発芽の開始に遅れが生じることが明らかになった。しかし、これらの種では発芽の開始後1日ないし2日の間に発芽率が急激に上昇し、ズッキーニでは、調査終了時である播種後7日において、全ての処理区で発芽率に有意差は認められなかった。一方、インゲンの発芽率は塩による影響を受けることなく速やかに上昇し、キャベツでも同様の傾向を示したが、最も塩濃度の高い200 mmol L⁻¹ NaCl処理区においては発芽率が著しく低く、その後発芽率が上昇することはなかった。このように、塩に対する耐性が異なる4つの植物種は発芽期においてそれぞれ異なった応答を示すことが明らかになった。</p> <p>塩に対する耐性が強い植物種で発芽の開始が遅れたことについて、申請者は、これらの植物種では播種後の吸水が遅れるために発芽が遅れたのではないかと仮定し、これを検証するため、塩ストレス条件下における発芽時の吸水について、種子の水分含有率の経時的変化を調査している。種子の吸水には3つの段階があるが、申請者は発芽の開始に影響を及ぼすかどうか注目するため、発芽開始までの段階である、第2段階までを調査の対象としている。この結果、対照区が発芽するまでの期間においては、4種の植物種で種子の水分含有率に大きな差が認められないこ</p>	

とが明らかになった。

このように、種子の吸水には差がなかったにも関わらず、塩に対する耐性が強い植物種では発芽の開始に遅れが生じたことから、申請者はこれらの植物種では吸水後、発芽の開始までに浸透圧の調節等、塩に対する反応を行っているのではないかという新たな仮説を立てている。

この仮説を検証するために、申請者は、発芽期に続いて幼植物の発達初期における応答について調査を行っている。インゲン、キャベツ、ズッキーニの3種の植物種を用いて、発芽前および発芽後10日まで1日おきに塩ストレス処理を開始する、6つの塩処理区を設定している。

3種の植物種を100 mmol L⁻¹ NaClで処理し、播種後19日(キャベツは22日)まで栽培した結果、それぞれ次のような特徴が明らかになった。インゲンでは、収穫時における植物全体の新鮮重は、対照区と発芽前に塩処理を開始した区とを比較すると、塩処理区の方が小さく、インゲンは発芽前には耐性を獲得していないことが明らかになった。また塩処理開始の時期に関わらず、塩処理区相互の間に有意差が認められなかったことから、申請者は、インゲンが発芽後も耐性を獲得していない、と判断している。

キャベツでは、播種後22日における植物全体の新鮮重は、対照区と発芽前に塩処理を開始した区とを比較すると、塩処理区の方が大きく、キャベツが発芽前に耐性を獲得している可能性が認められた。また、塩処理区の新鮮重は、処理間差としては小さいものの、塩処理の開始が遅くなるにつれて小さくなる傾向にあり、申請者は、キャベツは発芽後に処理を開始すると、耐性が弱くなる、と考えている。

ズッキーニでは、播種後19日における植物全体の新鮮重は、対照区と発芽前に塩処理を開始した区とを比較すると、両者の間には有意差が認められなかったことから、ズッキーニは発芽前から塩に対する耐性を獲得していることが明らかになった。塩処理区の新鮮重は、発芽前に処理を開始した区から発芽後6日までに塩処理を開始した区では塩処理区相互に有意差は認められなかったが、発芽後7日以降に処理を開始した区では、新鮮重の著しい減少が認められ、ズッキーニにおいては、この時期に耐性が変化することが示唆された。ズッキーニが発芽時に獲得した耐性がいつまで継続するのかについては、今後更に長期の栽培を行って確認する必要がある。

また、キャベツについては、申請者の予想に反して、発芽前に耐性を獲得している可能性が考えられたことから、キャベツの耐性獲得については今後更なる検討が必要である。

以上のように、本研究は植物の発芽期および幼植物の発達初期における耐塩性に関する基礎的な知見を提供しており、博士(農学)の学位に値する業績と判断される。