

DOKTORAND: Ida Marie Johannessen
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for biovitenskap
FAGOMRÅDE: Plantegenetikk
VEILEDERE: Prof. Paul E. Grini, Prof. Anne K. Brysting, Dr. Katrine N. Bjerkan
DISPUTASDATO: 12. april 2019

AVHANDLINGENS *Endospermbaserte postzygotiske*
TITTEL: *hybridiseringsbarrierer i Arabidopsis*

I løpet av min tid som doktorgradsstudent har jeg bidratt til en bedre forståelse av hybridiseringsbarrierer mellom planter. Disse barrierene setter en stopper for at ulike arter kan krysse seg med hverandre. Jeg har brukt arter fra slekten *Arabidopsis*. Denne slekten inneholder blant annet modell-arten *Arabidopsis thaliana*, som er den plantearten som har blitt aller mest brukt i forskning innen plantegenetikk i flere tiår. Den har blitt en favoritt på grunn av dens oversiktlige arvemateriale og korte generasjonstid. Jeg har vært spesielt interessert i en hybridiseringsbarriere som oppstår etter befruktning, og som derfor kalles for en postzygotisk barriere. For å undersøke denne hybridiseringsbarrieren, krysset jeg ulike arter for å lage hybride frø, ved å overføre pollen fra en planteart til en annen. Disse frøene analyserte jeg med mikroskop og molekylære metoder på laboratoriet. Ved å krysse arter i bestemte kombinasjoner har vi i noen tilfeller klart å styre unna hybridiseringsbarrieren, hvilket har resultert i levedyktige og fruktbare hybride avkom.

Nye arter kan oppstå når populasjoner blir fysisk adskilt og deretter utvikler seg slik at de blir genetisk forskjellige. Hybridiseringsbarrierer vil kunne utvikle seg over tid, slik at hybridisering mellom de nye artene forhindres. Forskning på disse hybridiseringsbarrierene er viktig for å lære mer om hvordan nye arter oppstår og om hvordan eksisterende arter forhindres fra å krysse seg med hverandre. I tillegg kan kunnskap om hybridiseringsbarrierer brukes til å utføre krysninger mellom plantearter for å oppnå nye hybrider som kan være viktige med tanke på globale utfordringer i matproduksjon.

Hovedfunnet fra dette arbeidet har vært identifiseringen av hvor og når i frøet barrieren mellom artene finner sted. Vi har funnet ut at barrieren påvirker utviklingen av næringsvevet som omslutter embryoet, kalt endosperm eller frøhvite. På grunn av denne viktige informasjonen om hvilket vev i frøet som påvirkes, har vi mer målrettet kunnet søke etter gener som er sentrale for dannelsen av barrieren. Vi har funnet ut at uttrykket av gener i en bestemt genfamilie blir påvirket i hybride frø som dør, i motsetning til hybride frø som overlever hvor vi ser at genuttrykket ikke påvirkes. Lignende resultater har blitt vist for andre plantearter, som kan bety at våre funn kan gjelde for mange arter ut over de vi har brukt.

For å oppsummere, så har arbeidet jeg har utført bidratt til å understreke betydningen av endospermens rolle når det gjelder postzygotiske hybridiseringsbarrierer mellom ulike plantearter. Videre bidrar våre resultater til at det vil bli enklere å identifisere genene og det molekylære grunnlaget som er involvert i slike barrierer.