

Ploidisuus atsaleojen risteyttämisessä

Kristian Theqvist / 10.5.2012

Kromosomiluku ja polyploidia

- Kullakin lajilla on sille ominainen parillinen määrä kromosomeja. Toinen kromosomiparista on peritty äidiltä ja toinen isältä.
- Tällaista lajia kutsutaan kromosomiluvultaan diploidiksi, koska sillä on kaksi peruskromosomia, toinen äidiltä ja toinen isältä. Sen merkintänä on $2n$.
- Monet atsaleat ovat kromosomistoltaan ns. polyploideja, missä tavallisen diploidin atsalean ($2n$) kromosomien määrä on moninkertaistunut. Puhutaan triploideista ($3n$), tetraploideista ($4n$), pentaploideista ($5n$) tai heksaploideista ($6n$).
- Polyploideilla atsaleoilla on usein, mutta ei aina, suuremmat kukat tai suuremmat ja paksummat lehdet. Koosta ei kuitenkaan voi päätellä ploidisuutta.

Ploidisuuden vaikutus kasviin ja risteytyvyyteen

- Risteyttäminen voi tuottaa ongelmia, jos pölyttävän ja pölyttäjän ploidisuus ei vastaa toisiaan. Yhteensopimattomuus on yleistä atsaleojen risteyttämisessä, koska monet atsaleat ovat tetraploideja, mm. monet luonnonlajit ja useimmat Ghentin atsaleat ja Rustica lajikkeet.
- Atsaleojen ploidisuuden tunteminen auttaa ymmärtämään, miksi jotkin risteytykset eivät onnistu. Ploidisuuden tunteminen auttaa myös risteytysten suunnittelussa, jolloin epäonnistumisia tulee vähemmän.



Triploidi 'Aamurusko'



Tetraploidi 'Royal Command'

Atsalealajien ploidisuus

- Diploideja lajeja:
 - *albrechtii*
 - *arborescens*
 - *cumberlandense*
 - *molle* ssp. *japonicum*
 - *periclymenoides*
 - *prinophyllum*
 - *schlippenbachii*
 - *vaseyi*
 - *viscosum*
- Tetraploideja lajeja
 - *atlanticum*
 - *calendulaceum*
 - *luteum*

Atsalealajikkeiden ploidisuus

- Diploideja lajikkeita:
 - kevätatsalea (\times *fraseri*)
 - 'Orchid Lights', 'Lilac Lights'
 - 'Western Lights', 'Rosy Lights'
- Triploideja lajikkeita
 - 'Aamurusko' ('Pallas')
 - 'Ruususen Uni' ('Aida')
 - 'Norma'
 - 'White Lights', 'Spicy Lights'
- Tetraploideja lajikkeita
 - 'Homebush', 'Jack A. Sand'
 - 'Royal Command'
 - 'Golden Lights', 'Mandarin Lights', 'Lemon Lights'
 - canjapo-01

Miksi niin monet atsalealajikkeet ovat polyploideja?

- Perustana on historiallisissa risteytyksissä käytettyjen atsalealajien polyploidisuus.
- *R. molle* ssp. *molle* ja *R. molle* ssp. *japonicum* ovat tavallisia diploideja, mutta muun muassa *R. luteum*, *calendulaceum*, *atlanticum* ja *austrinum* ovat tetraploideja.
- Diploidien ja tetraploidien välisissä risteytyksissä syntyy helposti triploideja (useimmiten steriilejä) ja tetraploideja lajikkeita.



Diploidi *molle* ssp. *japonicum*



Tetraploidi *luteum*

molle ssp. *japonicum* × *luteum* -> triploidi tai harvoin tetraploidi atsalea

luteum × *molle* ssp. *japonicum* -> risteytys pääsääntöisesti epäonnistuu

Ohjeellisia sääntöjä atsaleojen risteytyvyydelle

- Diploidi atsalea antaa itävää siementä risteytettäessä diploidin tai tetraploidin atsalean kanssa.
 - diploid × diploid -> diploid (harvoin triploid)*
 - diploid × triploid -> yleensä epäonnistuu (harvoin diploid tai triploid)*
 - diploid × tetraploid -> heikko itävyys triploid (harvoin diploid tai tetraploid)*
- Tetraploidi atsalea ei anna itävää siementä risteytettäessä diploidin tai triploidin atsalean kanssa.
 - tetraploid × diploid -> pääsääntöisesti epäonnistuu*
 - tetraploid × triploid -> pääsääntöisesti epäonnistuu*
- Tetraploidi atsalea antaa itävää siementä risteytettäessä tetraploidin atsalean kanssa.
 - tetraploid × tetraploid -> tetraploid*
- Triploidit atsaleat ovat usein steriilejä eivätkä risteydy muiden atsaleojen kanssa paitsi poikkeuksellisesti.
 - triploid × tetraploid -> yleensä epäonnistuu (harvoin triploid tai tetraploid)*
- Lajit *vaseyi*, *albrechtii* ja *schlippenbachii* eivät tiettävästi risteydy muiden atsaleojen kanssa.



Vasemmalla diploidi kevätatsalea (\times *fraseri*) ja oikealla tetraploidi canjapo-01, vapaapölytteinen atsalea Anu Väinölän risteytyksestä *canadense* \times *molle* ssp. *japonicum*.

Tutkimusohjelma *Rhododendron* suvun lajien ja lajikkeiden ploidisuudesta ja risteytyvyydestä
John and Sally Perkins, NH, USA & Dr. João Loureiro, University of Coimbra, Portugal

<http://rosebayblog.blogspot.com/2009/12/rules-of-engagement.html>

<http://rosebayblog.blogspot.com/search/label/U%20of%20Coimbra>

http://rosebayblog.blogspot.com/search/label/S_Theqvist