

Polyspermie: eine Mutter, zwei Väter...

Beitrag von „SFri“ vom 31. Dezember 2017, 15:38

Nachtrag:

Eingeschränkte Fruchtbarkeit bei Hybriden kann zig Ursachen haben, es muss nicht immer eine Triploidie sein. Meistens dürfte es der Fall sein, dass die Erbanlagen der Eltern aus irgendeinem Grund miteinander nicht harmonieren, auch wenn nur ein diploider Chromosomensatz vorliegt. Wie viele Echinopsis-Hybriden sind insgesamt weltweit schon bis zur Blüte großgezogen worden? Über 100.000 dürften es bestimmt schon gewesen sein. Folglich dürften da auch einige aus einer Polyspermie entstandene Triploide dabei gewesen sein. Die zu erkennen und von denen zu unterscheiden, die eine eingeschränkte Fruchtbarkeit aufgrund anderer genetischer Inkompatibilitäten haben, ist aber unmöglich (es sei denn, man hat ein Labor zu Hause und sehr viel Zeit;)).

[Zitat von muddyliz](#)

Laut Schlumpberger u. Renner (2012) hat die überwiegende Mehrzahl der Echinopsen im weiteren Sinn einen Chromosomensatz von $2n = 22$. Es gibt aber einige Echinopsen, die einen tetraploiden Chromosomensatz ($2n = 44$) haben wie z.B. jajoiana, candicans und thelegonoides. Gerade die beiden Letztgenannten sind ja bekannt für ihre großen Blüten. Kreuzt man diese tetraploiden ($4n$) Pflanzen mit diploiden ($2n$) Pflanzen, dann müssten doch die Nachkommen triploid ($3n$) sein und somit weniger gut bis gar nicht fortpflanzungsfähig.

Ernst weist auf einen wichtigen Punkt hin. Es gibt auch tetraploide Echinopsen, und eine Kreuzung mit einer diploiden Echinopsis ergibt dann eine triploide Pflanze. Bei so einer Kreuzung müssten dann alle Pflanzen eine eingeschränkte Fruchtbarkeit aufweisen. Solche Kreuzungen dürfte es einige gegeben haben, und das dürfte auch die Hauptquelle für triploide Kakteen sein. Aber welcher Züchter hat schon die Geduld, das genau auszutesten, und wer berichtet schon ausführlich über vergebliche Versuche, wenn die Nachkommen einfach nicht mit sich züchten lassen wollen? Aber aus diesem Grund finde ich es auch gut, wenn hier im Forum darüber diskutiert wird. Vielleicht fällt ja jemandem so eine Kreuzung auf und erinnert sich dann: Mensch, da habe ich doch mal was im Hybridenforum gelesen...

Übrigens würde ich nicht davon ausgehen, dass alle *L. jajoianas*, *T. candicans* oder *T. thelegonoides* tetraploid sind. Die Ergebnisse von Schlumpberger und Renner besagen nur, dass **alle untersuchten** Pflanzen dieser Arten tetraploid sind. Es zeigt sich in der Forschung immer mehr, dass der Ploidiegrad innerhalb einer Art unterschiedlich sein kann. Auf die Kakteen übertragen, gehe ich davon aus, dass es bei *L. jajoiana* etc. sowohl diploide als auch tetraploide Populationen gibt. Dafür spricht insbesondere, dass mit diesen Arten erfolgreich gezüchtet wird und man (oder zumindest ich) nichts von Fruchtbarkeitsproblemen liest.

Inwieweit ein höherer Ploidiegrad z.B. bei *T. candicans* für größere Blüten sorgt, bleibt offen. Vom Bauchgefühl her würde ich schätzen, dass die Gene den deutlich größeren Einfluss haben. Bei höheren Ploidiegraden kommt die größere Größe dadurch zustande, dass alle Körperzellen etwas vergrößert sind, also nicht nur in den Blüten, sondern auch im restlichen Körper, in den Wurzeln etc. Die *L. jajoianas* sind ja auch nicht für die Größe ihrer Blüten bekannt.

[Zitat von muddyliz](#)

Nur wenn man $3n$ mit $3n$ kreuzt, können wieder keimfähige Samen ($3n$) entstehen. Vielleicht liegt in der Triploidie ein Schlüssel für nicht keimfähige Samen bei bestimmten Kreuzungen?

Bei einer Kreuzung $3n \times 3n$ würden bei beiden Eltern einige Chromosomen, die sich bei der Meiose (also bei der Bildung von Pollen und Eizellen) nicht mit einem gleichen Partnerchromosom paaren können, verloren gehen, so dass auch hier irgendwelche wirren Chromosomensätze in der Form $2n + x$ entstehen würden. Langfristig (d.h. nach mehreren Generationen, in denen immer wieder überzählige Chromosomen verloren gehen) entstehen daraus wieder rein diploide Pflanzen. So kann es also auch in der Natur einen Genfluss

zwischen tetraploiden und diploiden Populationen geben.

Hat schon mal jemand berichtet, wie die Fruchtbarkeit bei triploiden Echinopsen aussieht? Ich vermute mal, dass sich solche Pflanzen durch eine verminderte Pollenproduktion **und zugleich** eine verminderte Zahl voll entwickelter Samen auszeichnen, egal, mit welchem Partner die Pflanzen bestäubt werden.

Wenn Samen nicht keimfähig sind, kann das ganz verschiedene Ursachen haben: Die Samen sind nicht ausgereift, die Eltern passen nicht zueinander (genetische Ursachen), und bestimmt gibt es noch weitere Gründe. Wäre auch mal ein interessantes Thema...