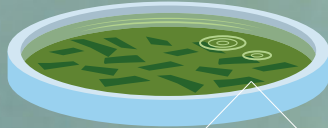


Så skapas mutationer med gensaxen

Gensaxen Crispr/Cas9 har blivit ett kraftfullt verktyg inom växtförädling. Första steget är att identifiera vilken gen som är ansvarig för den egenskap som ska förändras. Sedan väljs en lämplig del av genen där en mutation kan göra så att genen slås ut.

AV JOHAN JARNSTAD OCH MARIE ALPMAN

- 1** Blad från potatis som ska genredigeras hackas. Ett enzym tillsätts så att cellväggarna försvinner. Resultatet blir celler utan cellvägg, så kallade protoplaster. Ofta genredigeras 100 000 protoplaster samtidigt.



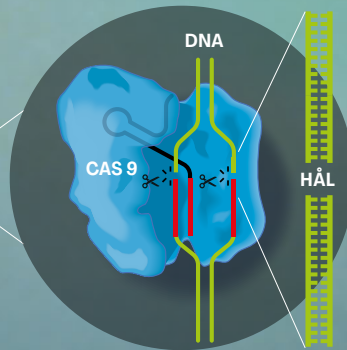
PROTOPLASTER

- 2** Gensaxen förs in i protoplasterna tillsammans med guide-rna. Guide-rna leder gensaxen till ett i förväg bestämt ställe i den gen som ska slås ut.



CAS 9

GUIDE-RNA



DNA

CAS 9

HÅL

- 3** Dna klipps av på önskat ställe. Saxen och målsökaren bryts ner men lämnar efter sig ett hål i dna. Samma skada på dna hade kunnat uppstå spontant eller med hjälp av strålning eller kemikalier som använts under lång tid för att skapa mutationer för växtförädling.



REPARATION

- 4** Potatisen reparerar skadan men ofta reparerar den inte exakt som det såg ut från början. Den kan till exempel tappa bort en byggsten eller sätta in en annan. En mutation har uppstått. Reparationssprocessen går till på samma sätt om mutationen uppstår spontant.



- 5** De genredigerade cellerna delar sig och bildar små kolonier. Med hjälp av hormoner triggas cellerna att gro och det växer ut ett skott. Skotten får växa till sig och en första analys genomförs för att se om genen förändrats. De muterade plantorna får sedan växa upp i växthus och egenskaperna analyseras.

