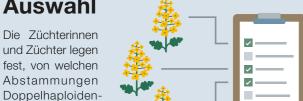
Züchtung

Doppelt stabil und genetisch reinerbig

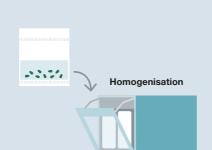
Doppelhaploiden-Methode am Beispiel von Raps

Auswahl Die Züchterinnen und Züchter legen fest, von welchen



Isolation der Mikrosporen

Der Behälter mit Knospen und Nährlösung kommt in einen Homogenisator, der die Mikrosporen, die das Erbgut enthalten, weiter aus dem Blütengewebe trennt.



Durch ein Sieb wird das Blütengewebe entfernt. Die Mikrosporen verbleiben in der Lösung und werden durch Zentrifugation aufgereinigt. So erhält man eine hochkonzentrierte Lösung an Mikrosporen, die sich am Boden des Röhrchens als Pellet absetzen.

Was bedeutet "doppelhaploid"?

Elternteile je einen haploiden (ein- mischt.

Bei der Fortpflanzung vererben beide die Erbinformationen werden neu ge-

fachen) Chromosomensatz. Chromoso- Bei der Doppelhaploiden-Methode men bestehen aus DNA-Strängen und wird der vorhandene einfache Chromoenthalten die Erbinformationen, wie somensatz verdoppelt. Aus diesen etwa eine Pilzresistenz. Ein haploider Zellen entstehen doppelhaploide, Chromosomensatz besteht beim Raps reinerbige Pflanzen mit zwei identischen

aus 19 Chromosomen, bei der Befruch- Chromosomensätzen. Hier bleiben die tung entsteht daraus ein diploider Erbinformationen und damit die (doppelter) Satz mit 38 Chromosomen, erwünschten Eigenschaften erhalten.

> Verdopplung der Chromosomen

Die Lösung wird abgegos- Das Röhrchen wird für sen. Auf das verbleibende Pellet kommt nun eine regulatoren, die die Zellen zur Teilung anregen.

zwei Tage auf einen Schüttler gegeben und anschließend Nährlösung mit Wachstums- zentrifugiert. Am Boden bildet sich wieder ein Pellet aus den Mikrosporen.

haploid (n=19) doppelhaploid (2n=38)

ca. 3 Wochen von der Ernte bis zum Start der Kultivierung

Bei Raps werden zur Induktion der Chromosomenverdopplung spezifische Agenzien zugegeben. Bei Kulturarten wie Gerste, Zuckerrübe oder Weizen verdoppelt sich der einfache Chromosomensatz zu einem hohen prozentualen Anteil von selbst.

Kultivierung

Anzucht der Spenderpflanzen

Linien entwickelt

werden sollen.

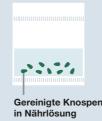
ca. 14

Das Team züchtet die Spenderpflanzen im Gewächshaus. Die Pflanzen müssen unter speziellen Bedingungen herangezogen wer-



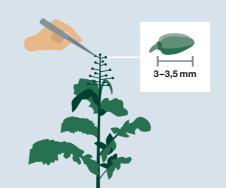
Sterilisation

Um Mikroorganismen abzutöten, werden die Knospen mit einer Oberflächendesinfektion gereinigt. Danach werden sie mit Nährlösung in einen sterilen Behälter überführt.



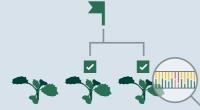
Ernte der Knospen

Sobald die Knospen die richtige Größe von ca. 3 mm haben, werden sie vorsichtig geerntet. Es besteht nur ein schmales Zeitfenster für die Entnahme des für die Doppelhaploiden-Methode geeigneten Blütenknospenmaterials. Es werden ca. 120-160 Knospen benötigt.



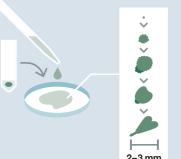
Übergabe

Die Züchterinnen und Züchter erhalten die ausgewählten Pflanzen für die Weiterzüchtung.



Auswahl der besten Pflanzen

Mittels Markeranalyse werden die Eigenschaften noch einmal überprüft und nur die besten Doppelhaploiden-Pflanzen für die weitere Sortenenentwicklung ausgewählt. Mit molekularen Markern lassen sich diese Eigenschaften (Gene) schnell und einfach nachweisen, bevor sie in der ausgewachsenen Pflanze in Erscheinung treten.



sung vermischt, in eine Petrischale gegeben und für 5-7 Tage dunkel im Kulturraum gelagert. Dann kommt die Lösung auf einen Schüttler, der durch die kontinuierliche Bewegung die Zellteilung weiter anregt. Es bilden sich Embryonen.

Das Mikrosporen-Pellet wird, mit Nährlö-

Sobald die Embryonen eine Größe von 2-3 mm erreicht haben, werden sie auf ein Festmedium gesetzt. In einer Zellkulturkammer (je nach Kulturart spezifiziert, was Licht und Temperatur angeht) wachsen die Embryonen zu Pflänzchen heran.

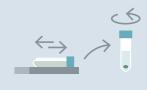


Qualitätsanalyse

In einer Ploidie-Messung im Durchflusszytometer wird im Labor geprüft, ob die Verdopplung erfolgreich war, damit Züchterinnen und Züchter doppelhaploide Pflanzen bekommen.



Standorte der Doppelhaploiden-Produktion



Wochen