

Genetische Modifikation einer Sonnenblumenzellkultur

Kallus- und Suspensionskulturen zur biotechnologischen Produktion von α -Tocopherol



α -Tocopherol (vgl. Bild 1), das wirksamste Vitamin E, wird vor allem in der Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie eingesetzt. Es dient dort u. a. als fettlösliches Antioxidationsmittel bzw. zur Verbesserung des Hautbilds.

Die **Einjährige Sonnenblume** (*Helianthus annuus* L.) zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Vitamin E in ihrem Öl aus. Am Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik wird bereits seit Jahren eine undifferenzierte Zelllinie (Kallus) mit Hilfe verschiedener Strategien kultiviert.

Um diese Zelllinie mehr α -Tocopherol produzieren zu lassen, soll sie **gentechnisch verändert** werden. Dazu werden die Enzyme des Tocopherolstoffwechsels durch ein Enzym aus *Arabidopsis thaliana* L. ergänzt.

Die **Transformation** der Sonnenblumenzellen wird mittels ***Agrobacterium tumefaciens***, eines Bodenbakteriums, durchgeführt, welches bestimmte DNA-Stücke in Pflanzen überführen kann. Als Selektionsmarker für transformierte Zellen dient das Antibiotikum Hygromycin.

Nach Abschluss der Arbeiten sollten die **transformierten Sonnenblumenzellen** – im Gegensatz zu untransformierten – in der Lage sein, Hygromycin zu inaktivieren, unter UV-Licht grün zu fluoreszieren (mGFP) und wegen des zusätzlich vorhandenen Enzyms mehr α -Tocopherol zu synthetisieren (vgl. Bild 2).

Weitere Untersuchungen werden zeigen, wie viele dieser Enzymkopien in einer Sonnenblumenzelllinie enthalten sind, und wie sie auf die α -Tocopherolbildung wirken.

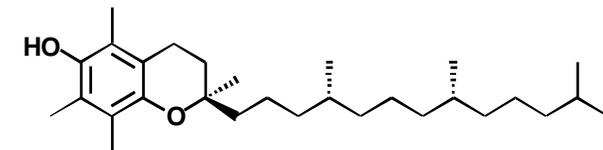


Bild 1: (R,R,R)- α -Tocopherol

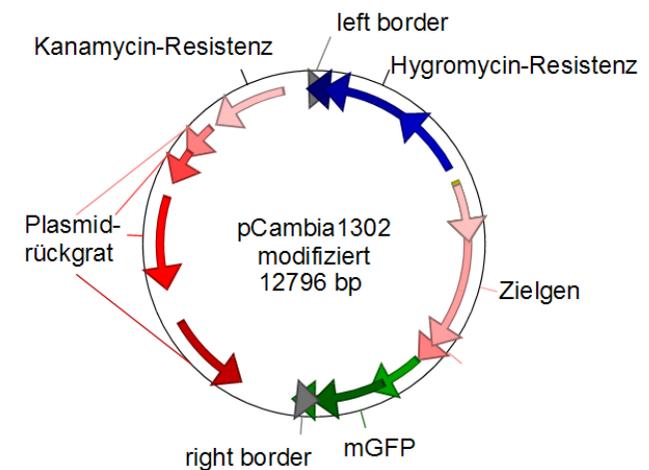


Bild 2: Modifiziertes Plasmid pCambia1302 mit Zielgen