

# phytodiversity – Unsere Protoplastenfusion

**Products by phytoinspiration** lautet die Mission von Phytowelt GreenTechnologies. Die Technologieplattform **phytodiversity** ist die zentrale Säule unsere pflanzlichen Gewebekultur. Rund um das Wissen wie **Protoplasten**, pflanzliche Einzelzellen ohne Zellwand, isoliert, fusioniert und regeneriert werden, bietet Phytowelt zahlreiche züchtungsbeschleunigende Dienstleistungen an. Kunden bekommen die Möglichkeit in kürzester Zeit eine unübertroffene Anzahl von Kreuzungen zu erlangen und neue genetische Diversität in ihre Zuchtpopulationen zu bringen.

## phytodiversity – Mehrwert durch Kombination alter und neuer Technologie!

Wir haben aus einer lang bekannten Zellkulturtechnik, der Protoplastenfusion, durch Kombination mit unserer Expertise in der Regeneration von Pflanzen und hoch modernen Analysetechniken eine wertvolle Plattform für die moderne Pflanzenzüchtung entwickelt. Je nach Zuchtziel wird das passende Ausgangsmaterial gewählt. Daraus werden Pflanzenzellen als Protoplasten, d. h. ohne Zellwand, isoliert und durch z. B. elektrische Pulse verschmolzen, vergleichbar mit der natürlichen Verschmelzung von Keimzellen (Abb.1). Um hieraus die gewünschte Pflanze zu gewinnen, braucht es besonderes Knowhow und das ist unsere Kernkompetenz.

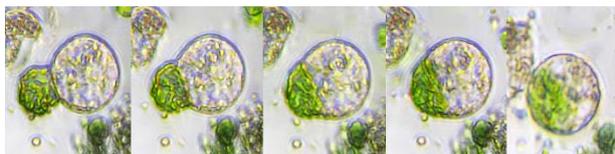


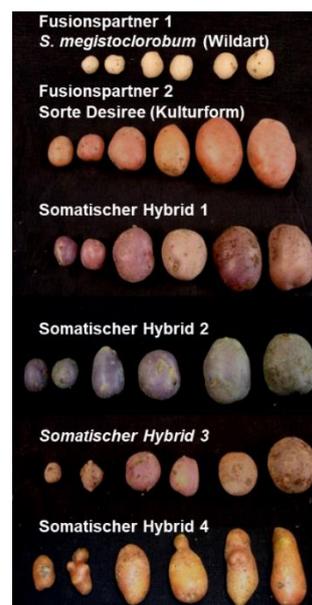
Abbildung 1: Zeitreihe einer Protoplastenfusion

## Züchtungshindernisse mit Protoplastenfusion überkommen

Dieses vielseitige Werkzeug bietet weitreichende Einsatzmöglichkeiten und Vorteile gegenüber herkömmlichen Züchtungsmethoden, z. B. die Beschleunigung der Züchtung von Bäumen, Weinreben und anderen Arten mit langer Generationszeit. Außerdem lassen sich nützliche Merkmale schwer kreuzbarer Arten vereinen.

## Nutzen Sie unsere Regenerationssysteme!

Unsere etablierten Systeme zur Regeneration aus Protoplasten, die wir divers nutzen (s.a. **phytoediting**), erstrecken sich über mehr als 40 Arten von ein- und zweikeimblättrigen Pflanzen inkl. Medizin-, Nahrungs-, Zier-, Futter- und Energiepflanzen.



So haben wir u.a. in Kultursorten der Kartoffel neue Resistenzgene zur Abwehr von Krankheitserregern aus Wildarten eingeführt. Verschiedenartige resistente Hybride mit einer erhöhten Knollenausbeute wurden selektiert (Abbildung 2).

Abbildung 2: Neue Biodiversität mittels Protoplastenfusion: Kartoffelhybride im Vergleich zu den Fusionspartnern (Oben: Kultursorte und Wildart)

In Gerste haben wir erfolgreich neue Eigenschaften aus verwandten Süßgräsern eingebracht sowie ein protoplastenbasiertes System zur CMS-Übertragung entwickelt. Bei verschiedenen Minzen, die nur vegetativ vermehrbar sind, haben wir den Genpool durch Fusionen mit anderen Arten erweitert und quantitative (Biomasse) und qualitative Merkmale (Sekundärmetaboliten) verbessert.

### MÖGLICHKEITEN

- Barrierefreies Kreuzen
- Neukombination von Zellkern/Organeln
- Polyploidisierung
- Partielle Genomübertragung
- Unabhängigkeit vom Generationszyklus
- Kreuzung bei asexueller Reproduktion



### KUNDENNUTZEN

- Neue, einzigartige Merkmalskombinationen
- Bearbeitung von CMS-Systemen (Hybridzüchtung)
- Steigerung Biomasse/Ertrag
- Minimierung von Kreuzungs-aufwand (Rückkreuzungen)
- Beschleunigte Züchtung (z.B. Baumzüchtung)
- Optimierung von nur vegetativ vermehrbaren Pflanzen

Um neue polyploide Pappelsorten für die Biomasseproduktion in Kurzumtriebsplantagen zu züchten haben wir acht verschiedenen Pappel- und Espenarten erfolgreich durch die Protoplastenfusion gekreuzt. So hat Phytowelt innerhalb von nur drei Jahren drei neue Pappelhybriden zur Sorten-anmeldung gebracht. Diese neuen Sorten zeigen einen deutlich größeren Biomassezuwachs im Vergleich zu den Elternpflanzen.

### Unsere Firmengeschichte ist Ihr Vorteil!

**phytodiversity** wurde als alternative Züchtungsmethode zu gentechnischen Verfahren entwickelt und eröffnen Ihnen erweiterte Nutzungsmöglichkeiten um das Potential Ihrer Pflanzen maximal auszuschöpfen ohne durch das Gentechnikgesetz reguliert zu werden. Hierfür können wir auf bereits etablierte Systeme zurückgreifen oder wir entwickeln für Sie Ihre spezifische Plattform.

Sind Sie neugierig auf diese neuartige Technologie? Dann kontaktieren Sie uns gerne!

### phytodiversity

- Beschleunigte Züchtung
- Überwindung von Kreuzungshindernissen
- Unabhängige Vererbung von Zellkern und Plastiden
- Effiziente Regenerationssysteme aus vereinzelter Zellen für diverse Pflanzensorten und Arten
- Effiziente Systeme für die transiente Einbringung von Editierungskonstrukten in pflanzliche Einzelzellen

### KONTAKT

#### Phytowelt

#### GreenTechnologies GmbH

- Hauptsitz -

Kölsumer Weg 33

D-41334 Nettetal

- Forschung und Entwicklung -

Stöckheimer Weg 1

50829 Köln

Telefon: +49-(0)2162-77859

Fax: +49-(0)2162-89215

Email: [sales@phytowelt.com](mailto:sales@phytowelt.com)