

Auf dem Trockenen!

(Bio)analytik von Pflanzen unter Trockenstress

Judith Rudolf-Scholik, David Lilek, Fabio Zaccarini,
Justyna Rechthaler, Barbara Korbei, Birgit Herbinger

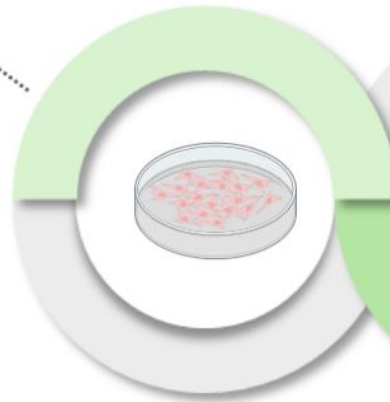
R&D Projects @ FHWN - Biotech Campus Tulln



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –

Kooperation RnAnalytics

Aufnahme und Wirkung von
Lipid-Nanopartikel in
humanen Zellen



Plant-Proteomics



vetmeduni
VetCore

HR-Massenspektrometrie zur
Erfassung von Proteinmustern in
Blättern



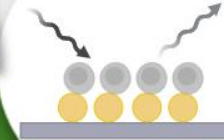
ReSTex

Josef Ressel Zentrum
für Textil Recycling



RaDiaM

SERS-Surface enhanced Raman
Microscopy Melanoma cells



Soja

- Alternative Proteinquelle/Fleischersatzprodukte
- 70 – 80 % des jährlichen Sojabedarfs importiert
- EU protein strategy
- Österreich unter den größten Sojaproduzenten Europas
- 25 % EU-Saatgut aus Österreich (> 80 registrierte Sorten)



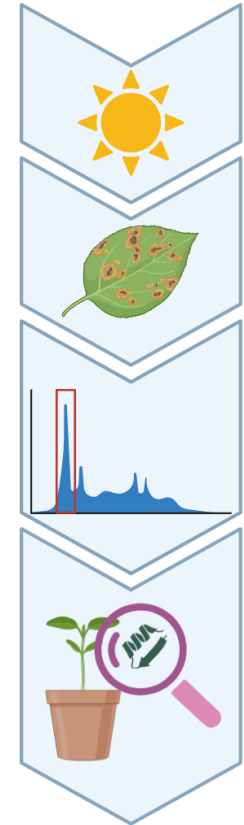
Sources: legumehub.eu, soja-aus-oesterreich.at

Unsere Vision



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –

- Korrelation von klimatischen Bedingungen mit Veränderungen des Proteinmusters in Blättern.
- Detektion von Proteinbiomarker-Kandidaten für Trockenstress, sowie Erholungspotential.
- Erweiterung des Verständnisses dynamischer, biochemischer Prozesse in Pflanzen unter abiotischer Stressbelastung.

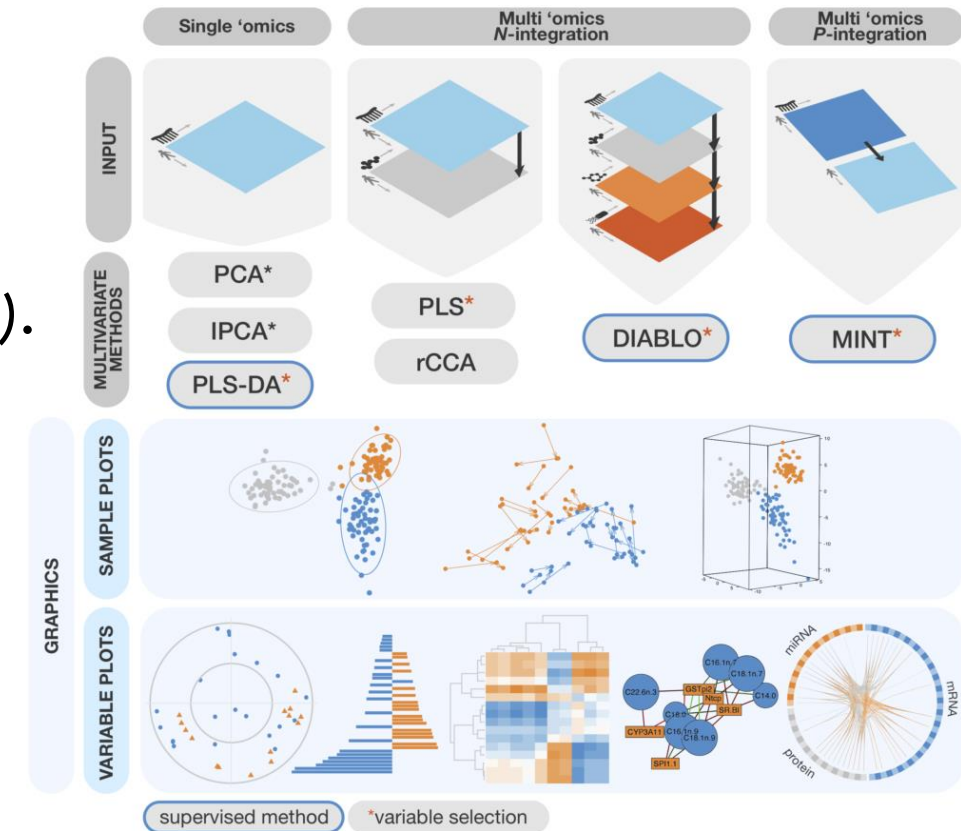


Die Umsetzung



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –

- DoE für verschiedene Stress-Behandlungen der Pflanzen.
- Workflow für Pflanzenproteom-Analysen mittels nano-LC-MS/MS-system (*Orbitrap QExactive PlusTM*).
- Integration weiterer analytischer Methoden (Metabolomics, Elementomics).
- Implementierung von Multi-Omics Daten Integration und Interpretation.

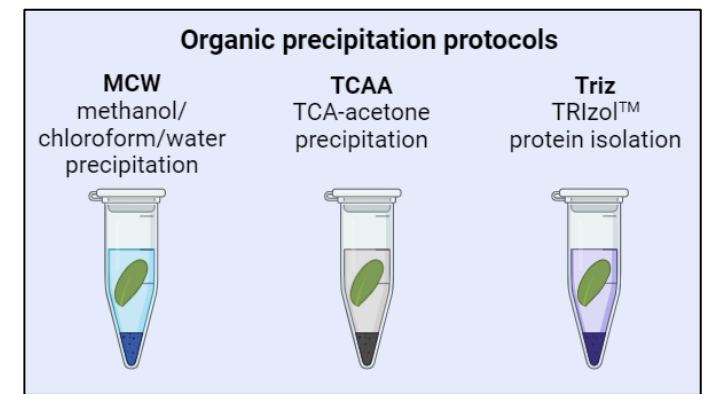
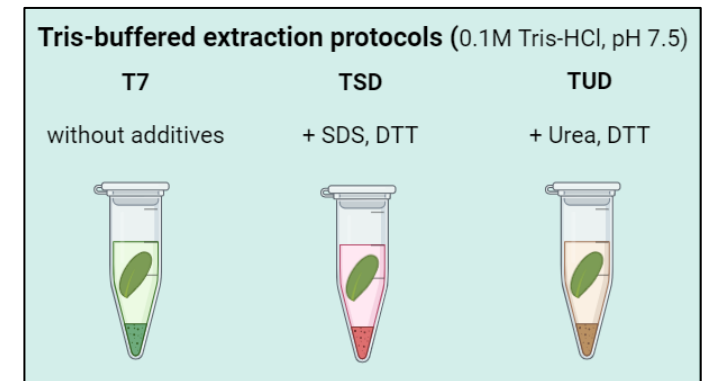
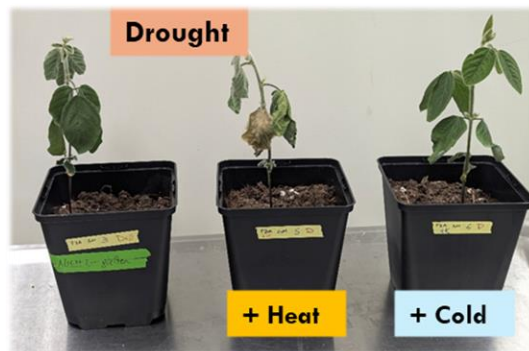
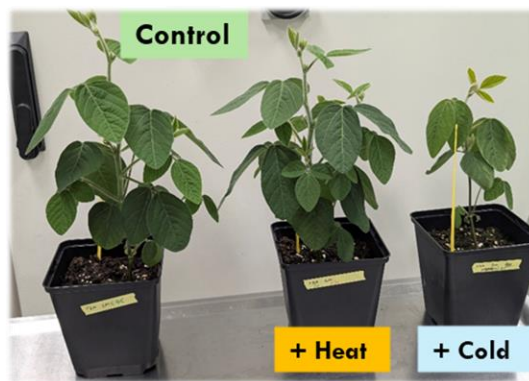


Plant Treatment & Protein Isolation



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –

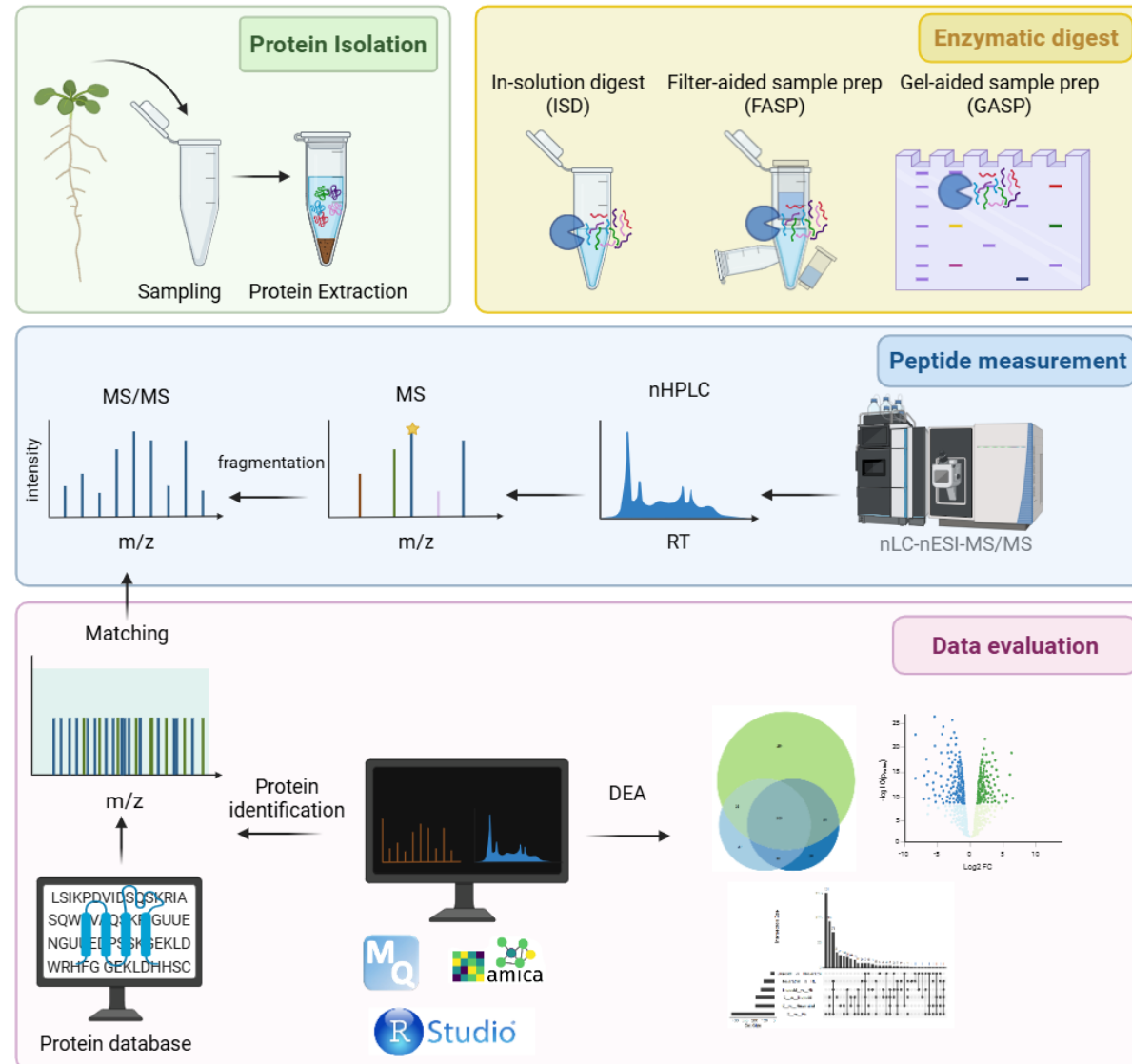
- Verschiedene österreichische Sojasorten für Vergleiche



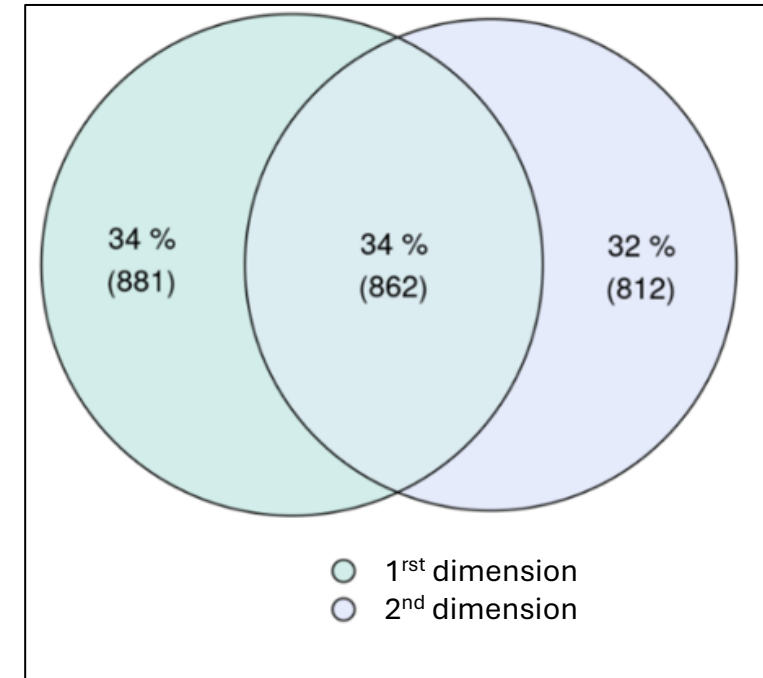
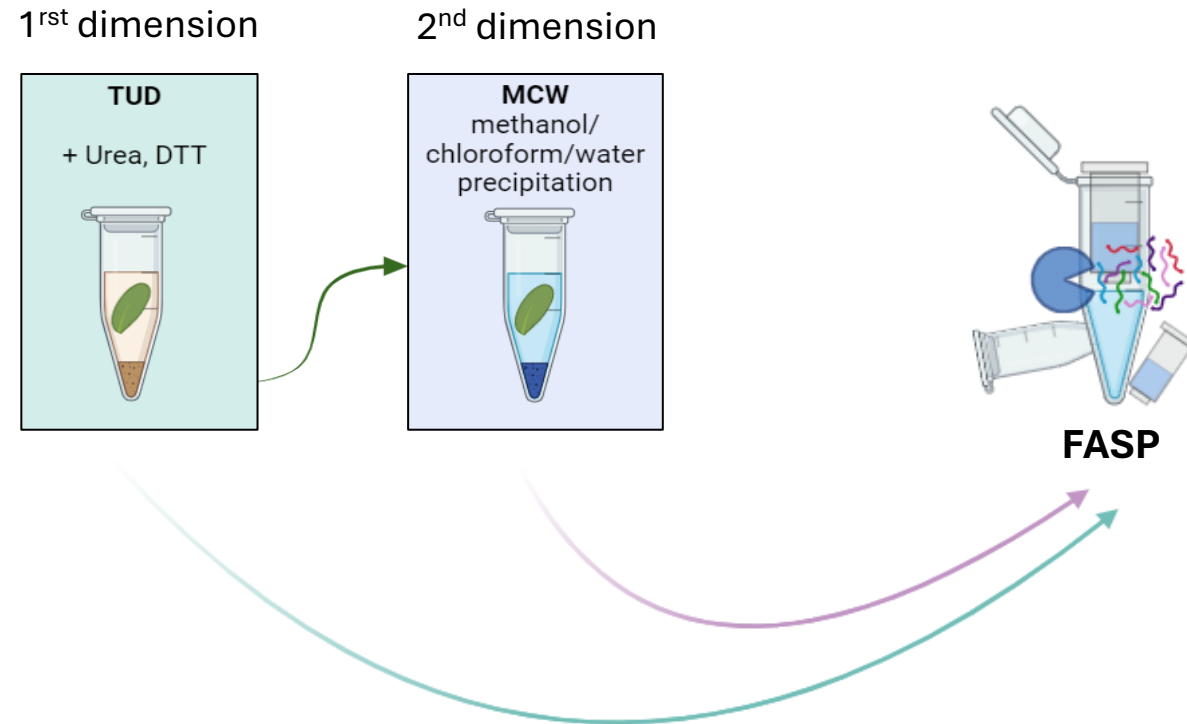
Proteomics Workflow



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
 – Biotechnology & Digital Future –



2-dimensional extraction strategy

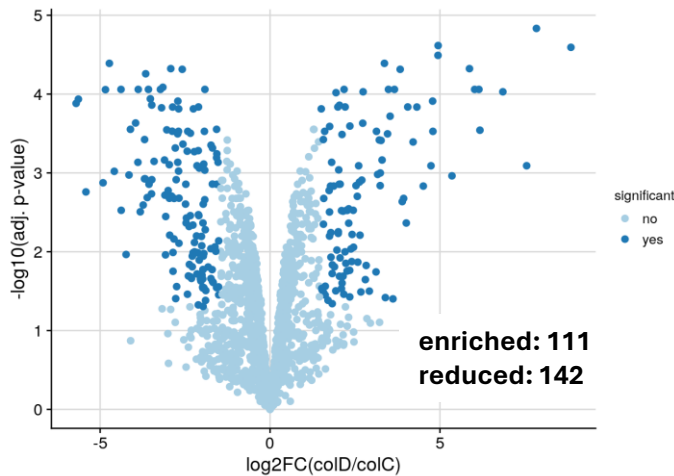


→ Kombination verschiedener Extraktionsbedingungen erhöht die Protein IDs signifikant

DEA – differential expression analysis

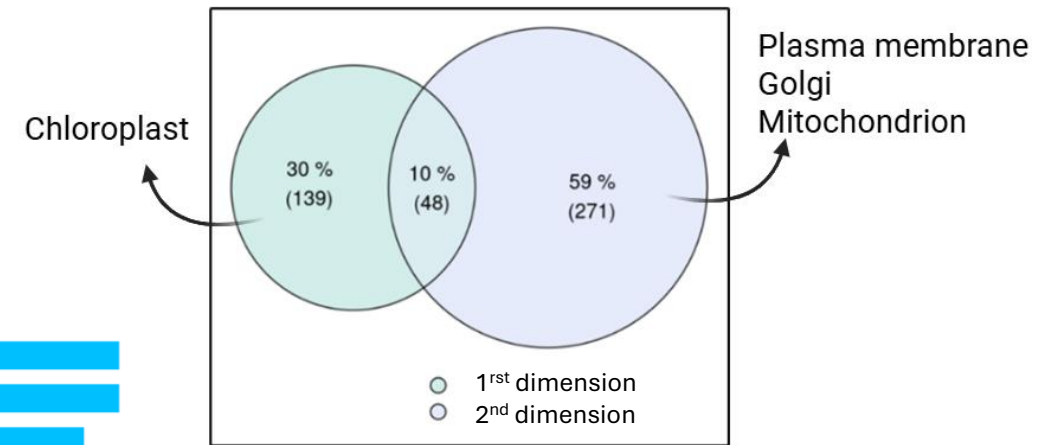
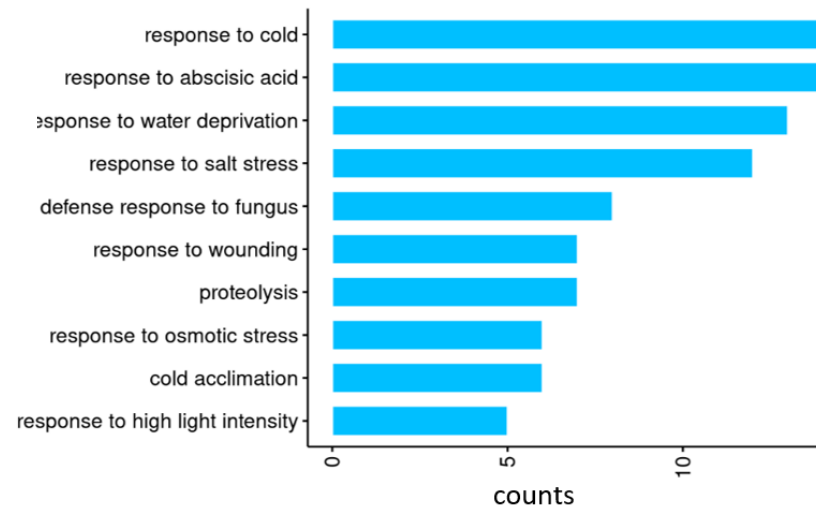


BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –



DEA analysis of *A.thaliana*

Enriched proteins under drought stress



→ Proteine, die unter Trockenheitsstress angereichert werden, reagieren auch auf andere abiotische Stressfaktoren

Zusammenfassung und Ausblick



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –

- Etablierter Workflow für Pflanzenproteom-Analysen inklusive Optimierung der Probenvorbereitung.
- Detektion von Proteinbiomarkern für Trockenstress.

- LEA-protein family



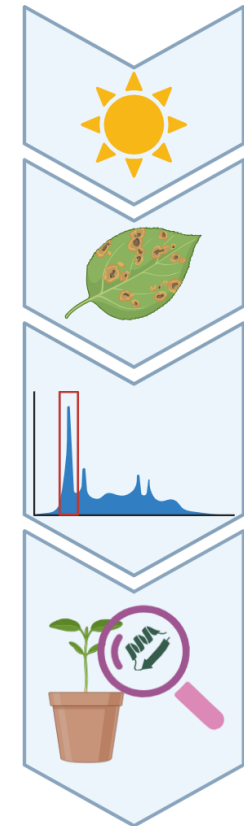
- LTP



- PGR-5



- Erste Korrelation von klimatischen Bedingungen mit Veränderungen des Proteinmusters in Blättern.



© IFVC – Inst. of Field and Vegetable Crops

Fortsetzung folgt...



BIOTECH CAMPUS TULLN
FH WIENER NEUSTADT
– Biotechnology & Digital Future –

