



Partnerství a sítě pro spolupráci
v experimentální biologii

Ing. Tomáš Vyhnánek, Ph.D.

Ústav biologie rostlin AF MENDELU



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Témata doktorských
disertačních prací
Ústavu biologie rostlin AF
obor: Anatomie a fyziologie rostlin (CZE/ENG)

Ing. Tomáš Vyhnánek, Ph.D.

E-mail: vyhnanek@mendelu.cz



Agronomická
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



Financování - řešení a podávání projektů

GAČR



TAČR



Inovační vouchery
od 2012 Centrum Transferu Technologii



Zahraniční stáže studentů

IGA AF MENDELU – IP (1-leté) a TP (2-leté) projekty

Mezinárodní konference MendelNet (listopad)– soutěžní charakter

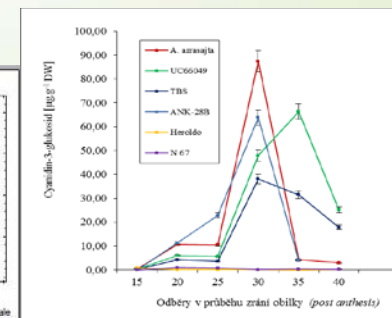
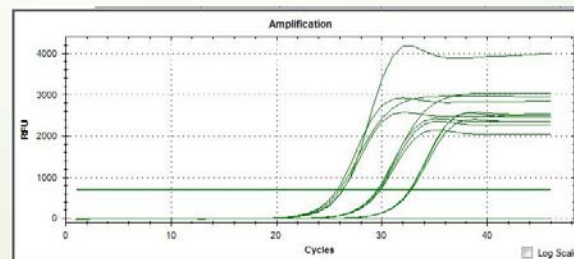
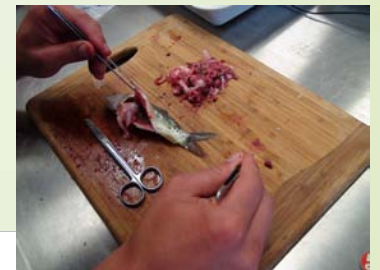
Skupina molekulární biologie

Barevné pšenice

- kolekce genových zdrojů a odrůd s rozdílným zabarvením obilky
- studium genů a transkripčních faktorů biosyntetické dráhy anthokyanů
- DNA markery kvality ve spolupráci s dalšími ústavy AF MENDELU
- Agrotest fyto, s.r.o. Kroměříž, ÚEB AV ČR Olomouc (podán GA ČR – modrý aleuron)
- NPPC Piešťany (Slovensko), BOKU Tulln (Rakousko), Ibaraki University (Japonsko), Russian Academy of Sciences Novosibirsk (Rusko)

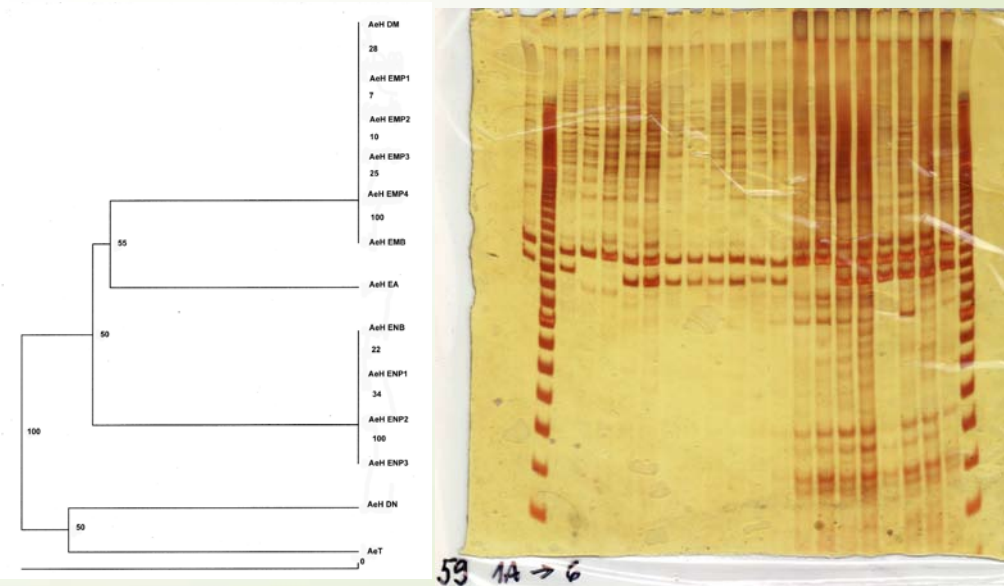


```
170 180 190 200 210 220
N67  GGCCATCGACAACGCCCGGGCTCTGCGAGGCCGTGCTGGAGTGGAGTCCATCATCGGC
AA   GGCCATCGACAACGCCCGGGCTCTGCGAGGCCGTGCTGGAGTGGAGTCCATCATCGGC
ANK  GGCCATCGACAACGCCCGGGCTCTGCGAGGCCGTGCTGGAGTGGAGTCCATCATCGGC
UC   GGCCATCGACAACGCCCGGGCTCTGCGAGGCCGTGCTGGAGTGGAGTCCATCATCGGC
TBS  GGCCATCGACAACGCCCGGGCTCTGCGAGGCCGTGCTGGAGTGGAGTCCATCATCGGC
NCBI GGCCATCGACAACGCCCGGGCTCTGCGAGGCCGTGCTGGAGTGGAGTCCATCATCGGC
```



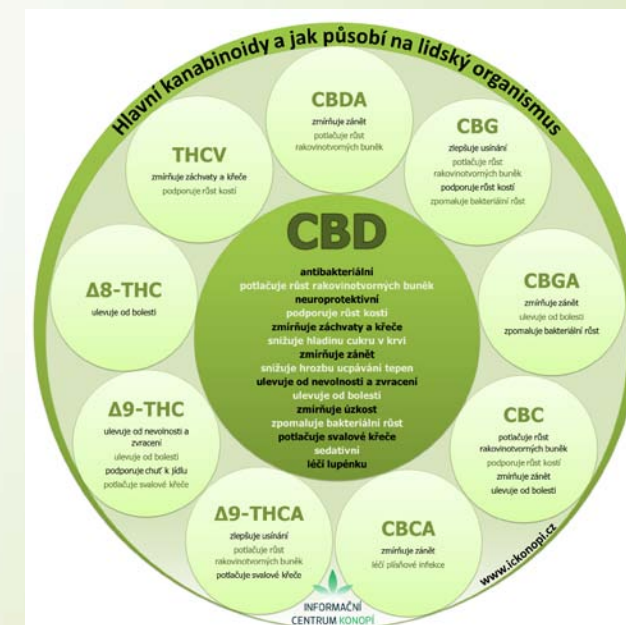
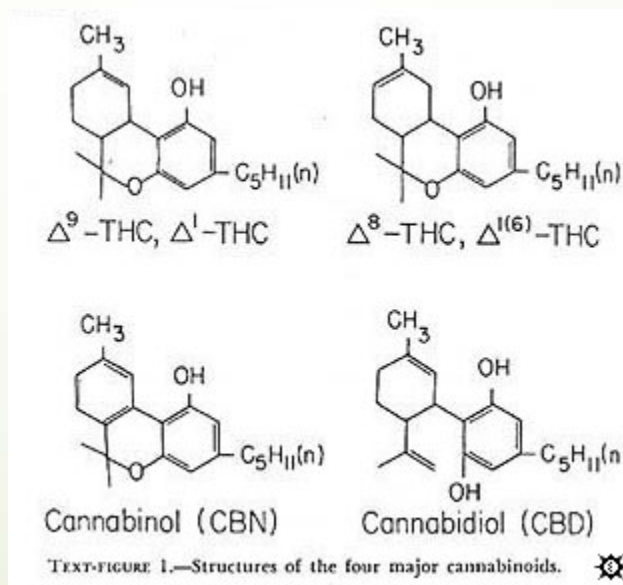
Odolný jírovec

- ▶ materiály s rozdílnou citlivostí ke klíněnce jírovcové
- ▶ SSR markery, molekulární taxonomie
- ▶ skupina explantátových kultur (meristémové kultury)
- ▶ VÚKOZ Praha-Průhonice, VFU Brno



Konopí - plodina minulosti a budoucnosti

- technické konopí, kolekce genotypů Ústav biologie rostlin
- genetická diverzita a variabilita /identifikace suroviny ve spolupráci s dalšími ústavu AF MENDELU/, studium genů syntetické dráhy kanabinoidů
- Hempoint (CZE), Bedrocan (Holandsko)



Skupina explantátové kultury

- množení kriticky ohroženého druhu borovice blatky
- studium a množení jírovce s rezistentním chováním vůči klíněnce jírovcové
- množení elitních rostlin smrku a jedle
- eliminace patogenů pomocí termoterapie a meristémových kultur

Hlavní studovanou metodou je somatická embryogeneze (SE)

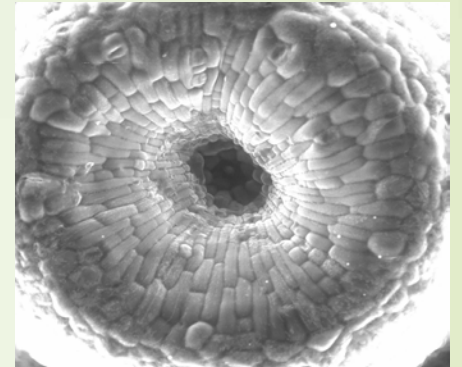
- studium reakce embryí jehličnatých dřevin na zatížení prostředí těžkými kovy

Ve spolupráci s Ústavem přístrojové techniky:

- studium chování kultur v elektromagnetickém poli
- studium morfologie pomocí Environmentální elektronové mikroskopie (ESEM)

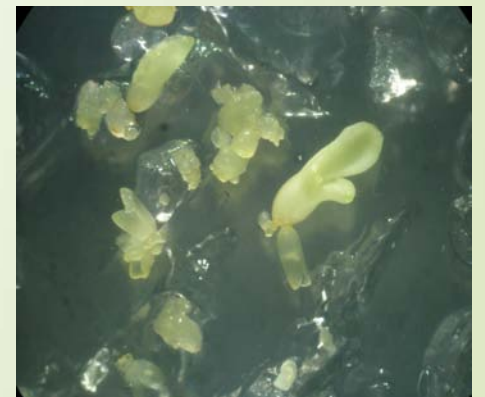


SE borovice blatky



SEM MAG: 400 x DET: InChamber HV: 20.0 kV PC: 10 VAC: LowVac, 589 Pa Scan speed: 5 200 um Vega ©Tescan Digital Microscopy Imaging AQUASEM-VEGA

apikální meristém u abnormálního somatického embrya borovice blatky (ESEM)



SE jírovce maďalu

Skupina fyziologie rostlin

Hormonální regulace růstu a vývoje rostlin

- instrumentální a imunochemické analýzy fytohormonů (RIA a ELISA)
- metabolismus fytohormonů, transport a distribuce fytohormonů
- reakce buněk a buněčných suspenzí, pletiv a rostlin na růstové regulátory
- regenerační kapacita pletiv, korelace rostlinného růstu
- ontogenetické fenomény (dormance, embryogeneze aj.)

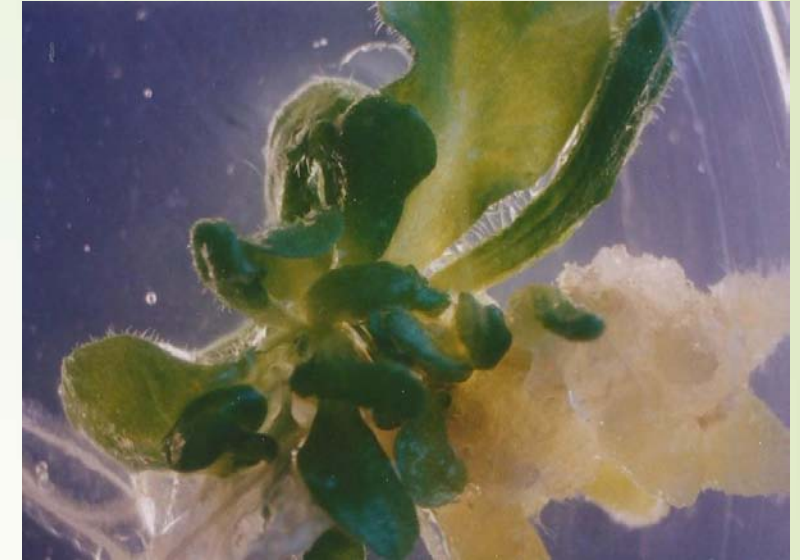
Radioizotopové metody ve fyziologii rostlin

- RIA (radioimunoanalýza) – kvantifikace kyseliny abscisové ($\text{pg ABA} \cdot \text{g}^{-1} \text{ č. hm.}$)
- stopovací metody (translokace a distribuce látek pomocí ^{14}C - a ^3H - značek)
- metabolismus (HPLC a TLC pomocí ^{14}C - a ^3H -značek)
- REA (radioenzymová analýza) – stanovení aktivity cytokininoxidázy/dehydrogenázy
- příjem a akumulace látek



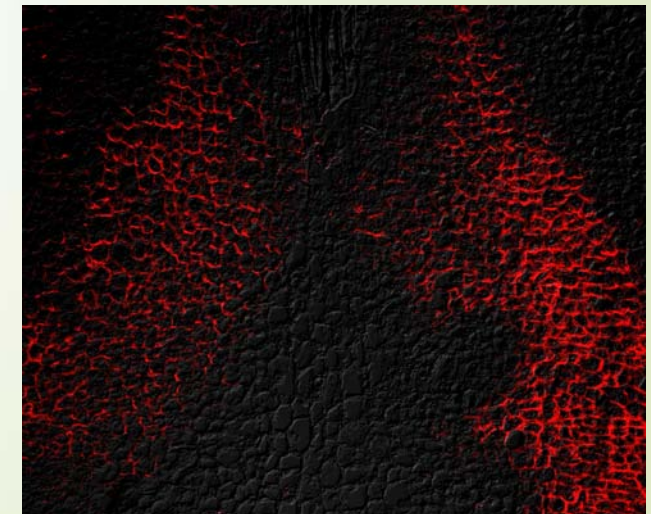
Regenerace rostlin *in vitro*

- frekvence regenerace a výtěžnosti
- anatomické a morfologické studie
- analýza růstových regulátorů
- viabilita buněk a pletiv
- aklimace regenerantů na *ex vitro* podmínky
- optimalizace regeneračních protokolů
- genetická identita či variabilita donorového materiálu



Fytohormonální regulace apikální dominance

- Role vybraných fytohormonů při regulaci větvení stonku:
 - Role polárního transportu auxinu
 - Role cytokininů a strigolaktonů
- Vliv fytohormonů na polární transport auxinu na úrovni přenašečů (PIN proteinů)





Děkuji za pozornost



Partnerství a sítě pro spolupráci v experimentální biologii

Tento produkt je spolufinancován
Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ