

Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

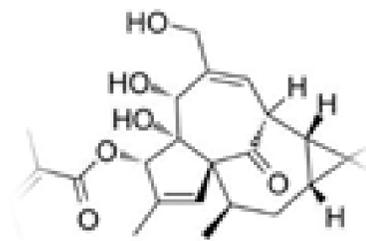
L'effet du stress thermique sur la biosynthèse de l'Ingénol mébutate chez l'*Euphorbia peplus*

W. Ben Hmouda, F. Bafort et M.H. Jijakli

CONTEXTE

Euphorbia peplus est une plante synthétisant des métabolites secondaires dont l'ingénol-3-mébutate qui a un effet anti-cancéreux.

La production de cette plante par l'intermédiaire des cultures outdoor est insuffisante à cause des rendements limités (problèmes climatiques, maladies, ravageurs ...) ce qui nous conduit à se tourner vers l'agriculture hors-sol dans des environnements contrôlés où on peut varier facilement les conditions climatiques (la lumière, la température, le taux du CO₂, l'humidité relative...) qui ont une influence directe ou indirecte sur l'élaboration des métabolites secondaires.



Ingénol-3-mébutate

OBJECTIFS

- Agir sur les méthodes culturales pour optimiser la production à grande échelle des molécules à haute valeur ajoutée.
- Déterminer les conditions optimales pour la croissance de l'*Euphorbia peplus* et la biosynthèse de l'ingénol-3-mébutate.



La culture de l'*Euphorbia peplus* dans une container maritime

MATERIEL ET METHODES

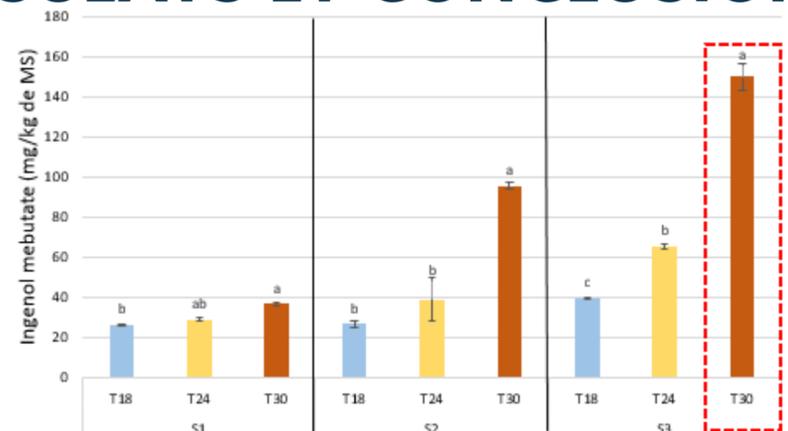
- **Température (18, 24, 30 °C)**, PPFD: 200 $\mu\text{mol/s/m}^2$, [CO₂]: 950 $\mu\text{mol/mol}$
- Système hydroponique: Deep water culture.
- Trois stades de récolte: **s1**:30, **s2**:45 et **s3**:60 jours.
- 48 plantes par récolte.

PPFD*: Densité de flux de photon photosynthétique.

Conclusion:

- La température semble être un facteur important sur la croissance d'*E.peplus* mais également sur la production d'ingénol mébutate. L'augmentation de la température stimule la production de l'ingénol mébutate.(**stress+ à 30 °C**)
- La production de la biomasse végétale est favorisé à T 24°C ce qui justifie le rendement le plus important en Ingénol mébutate par plante et par conteneur.

RESULTATS ET CONCLUSION



Stade de récolte	Température (°C)	Ingénol mébutate(mg/kg de MS)	Ingénol mébutate ($\mu\text{g}/\text{plante}$)	Ingénol mébutate (mg/conteneur)
S1 (30 jours)	18	26.53 ± 0.55 ^b	5.47 ± 0.11 ^c	4.73
	24	29.04 ± 1.04 ^{ab}	27.21 ± 0.98 ^a	23.51
	30	36.94 ± 0.91 ^a	8.04 ± 0.19 ^{bc}	6.94
S2 (45 jours)	18	26.93 ± 1.71 ^b	68.04 ± 4.32 ^b	58.79
	24	39.11 ± 10.80 ^b	232.85 ± 64.29 ^a	201.19
	30	95.80 ± 1.56 ^a	75.78 ± 1.24 ^b	65.47
S3 (60 jours)	18	39.74 ± 0.34 ^c	324.49 ± 2.77 ^b	280.36
	24	65.44 ± 1.39 ^b	856.01 ± 18.22 ^a	739.59
	30	150.11 ± 6.84 ^a	175.24 ± 7.98 ^c	151.40