



Le potentiel des microalgues

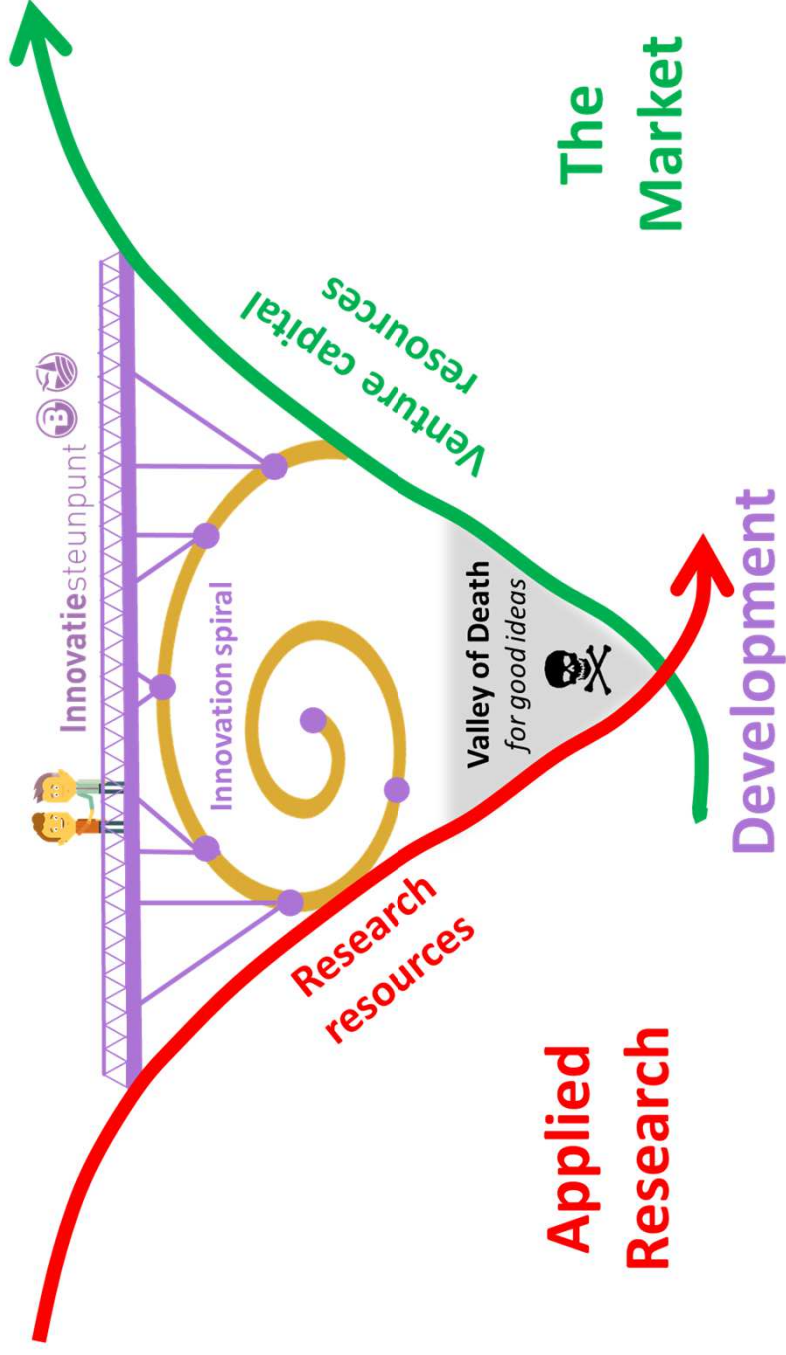
Kristof Severijns

Innovatiesteunpunt

Belgique

www.innovatiesteunpunt.be

www.agri-innovation.be



Pourquoi les microalgues?

- Plusieurs applications
 - Alimentation human (nutraceutique - protéines, lipides, pigments, glucides, colorants naturels)
 - Alimentation animal (compléments alimentaires, sous forme d'algues entières pour l'aquaculture)
 - Cosmétiques
 - La chimie (colorants, ...)
 - Traitement des eaux
 - Extraire les déchets nutritifs
 - Les fertilisants
 - Biocarburants
 - ...

Alimentation humaine

- Plusieurs milliers d'espèces: comestible, non-comestible, parfois toxique
- Algue entière ou fractions
- *Chlorelle* pour consommation humaine (produit au p.e Japon, les États-Unis, Taiwan, L'Allemagne, ...)
- Entreprises spécialisées dans la production de p.e. omega-3 de Chlorelle
- Composés sains
 - Acide arachidonique (rangée de muscles et acide gras dans le cerveau)
 - EPA: réduire l'inflammation, diminuer la dépression
 - DHA: composant structurel du cerveau humain, des yeux, de la peau, du cœur,...

Les nutraceutiques

- Riche en composants sains:
 - p.ex. La spiruline
 - Riche en protéines(55-70%)
 - Vitamines (B1, B2, B3, B6, B9, B12, vitamine C, D et E)
 - Acides aminés essentiels
 - Minéraux alimentaires (K, Ca, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, P, Se, Na et Zn)
 - Acides gras essentiels
 - Lipides
 - Les acides gras polyinsaturés (AGPI)
 - Acide linoléique
 - Pigments (p.e. chlorophyll a, betacarotene, C-phycocyanin, ...)
 - Enzymes (p.e. lipase)
 - Glucides (amidon, glucose, sucres et autres polysaccharides)

Lipides

- 1%- 70% (90% rapporté) selon les conditions
- Sucres
- Glycérol
- bases estérifiés en acides gras saturés ou insaturés
- $\omega 3$ and $\omega 6$
- Quantité affectée par: la nutrition, l'environnement, quantité de l'azote

Vitamines

- Presque toutes les vitamines essentielles (p. ex. A, B1, B2, B6, B12, C, E, acide folique)
- La quantité dépend de
 - Facteurs environnementaux
 - Méthode de récolte
 - Méthode de séchage

Déjà mangé des algues?



Produits contenant des algues

Green smoothie gourmet



The algae
factory

Barre de
chocolat
avec de la
spiruline



Biscuits végétalien aux pépites de chocolat, matcha et la Chlorelle



Bertolini farm



Alimentation animale

- Fréquemment utilisé: Chlorelle pour les poissons, crustacés et crevettes.
- Compléments alimentaires pour animaux, p. ex. Chlorelle, Scenedesmus et Spiruline pour une réponse immunitaire améliorée, une fertilité améliorée, un meilleur contrôle du poids, une peau et un pelage plus sains.

La cosmétique

- Protection solaire (Chlorophyll-a)
- Soins de la peau
- Protection UV
- Produits disponibles
- Principalement à base d'espèces de *Chorella*
 - Forte valeur ajoutée
 - Exigences spécifiques

Traitement des eaux usées

- 3ème étape au traitement des eaux après sédimentation et oxydation
 - Eliminer les métaux lourds, ainsi que certains composés organiques toxiques
- => les algues cultivées à tester!
- Applications:
 - Extraire les déchets nutritifs dans l'eau usée des serres
 - Extraire les déchets nutritifs dans l'eau usée de l'aquaculture
 - Récupérer les nutriments de la digestion anaérobie ALG-AD

Le biocarburant

- Biocarburants: biodiesel ou biogaz
- Les lipides des algues
- Terrains inutilisables
- Il faut un faible coût de production
- Quantités énormes d'algues => investissements énormes

- Pas encore économiquement réalisable

Comment commencer?

- Le pourquoi
- Destination des algues=> client
 - Quel type d'algue
 - Le système de culture
 - Les nutriments
 - La salinité
 - Le PH
 - La température
 - L' intensité lumineuse
 - La méthode de récolte (stress)
 - La teneur en humidité de votre produit final
 -

Comment valoriser?

- Transformer dans vos propres produits
 - Nourriture pour vos animaux (cher)
 - Utilisation pour sa propre aquaculture
 - Intégrer
 - aux biscuits
 - aux smoothies
 - ...
- Vendre des algues séchées
- Attention à la législation relative aux nouveaux aliments = Novel Food!!
- Vendre à un transformateur

Les défis

- 1) Application?
- 2) Source d'énergie pour nourrir les algues (autotrophes, hétérotrophes)
- 3) Idéalement une source excessive présente à la ferme (le CO₂ du biodigesteur ou le digestat p. ex.)
- 4) Système de culture
- 5) Conditions de culture pour l'application envisagée
- 6) Autres étapes de traitement:
 - Récolte
 - Préservation
 - Transport
 - Séchage
 - ...

Fédération

- Commencer tout seul = risqué
- Coopérer
- Résoudre les problèmes communs ensemble

Merci de votre attention

Kristof Severijns

Innovatiesteunpunt Belgique

+32 473 631914

kristof.severijns@innovatiesteunpunt.be

www.innovatiesteunpunt.be

www.agri-innovation.be