



Arvoaineet talteen luonnontuotteista ja sivuvirroista

FENOLA OY

Harri Latva-Mäenpää

24.9.2014 Kokkola



Kuka puhuu: Harri Latva-Mäenpää

- Filosofian maisteri; Jyväskylän yliopisto 2005-2009
 - Soveltava kemia ("puukemia")
- Kauppatieteiden maisteri; Vaasan yliopisto 2009→
 - Strateginen johtaminen ("gradua vaille valmis")
- Filosofian tohtori; Helsingin yliopisto 2010→
 - Orgaaninen kemia ("Havupuiden bioaktiiviset yhdisteet")
- Tutkija (Metsäntutkimuslaitos; Vantaa & Parkano); 2010-2014
 - "Biomassafraktioiden hyödyntäminen uusissa tuotteissa; bioaktiivisten yhdisteiden analysointi- ja eristysmenetelmät"
- Toimitusjohtaja; Fenola Oy 2014→



Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014

Fenola Oy (2013→)

- Fenola Oy on suomalainen yritys, jonka liikeideana on valmistaa ainutlaatuisia ja aitoja tuotteita pohjoisen ja arktisen alueen tuoreista ja puhtaista raaka-aineista.
- Tuotteemme: Tarjoamme laajan valikoiman luonnosta saatavia bioaktiivisia yhdisteitä uutteina ja jauheina **ravinnelisiä**-, **elintarvike**- ja **super food**- sekä **kosmetiikkateollisuuden** tarpeisiin.
- T&K: Tutkimme ja kehitämme jatkuvasti uusia tuotteita arktisen luonnon raaka-aineista (yhteistyössä eri tahojen kanssa: yliopistot ja tutkimuslaitokset)



Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014



Fenola Oy on osa Nordic Nutrients Group Oy:tä.

”Integroitu arvoketju kolmen **itsenäisen yrityksen** välillä tuo synergiaetuja kaikille yrityksille sekä parantaa toiminnan laatua eri osa-alueilla.”



Pohjoinen luonto & Raaka-aineet

- Tavoitteenamme on ,että kaikki käyttämämme raaka-aineet hankitaan pohjoisesta ja arktisesta luonnosta, jotta voimme taata tuotteidemme korkean laadun ja jäljitettävyyden

Miksi “pohjoisen raaka-aineita”?

- Pohjoisen luonnon karujen olosuhteiden seurauksena raaka-aineiden (marjojen ja kasvien) kemiallisessa koostumuksessa on selkeästi suurempia määriä luonnon omia bioaktiivisia yhdisteitä eli fytokemikaaleja (flavonoideja ja muita polyfenoleja)



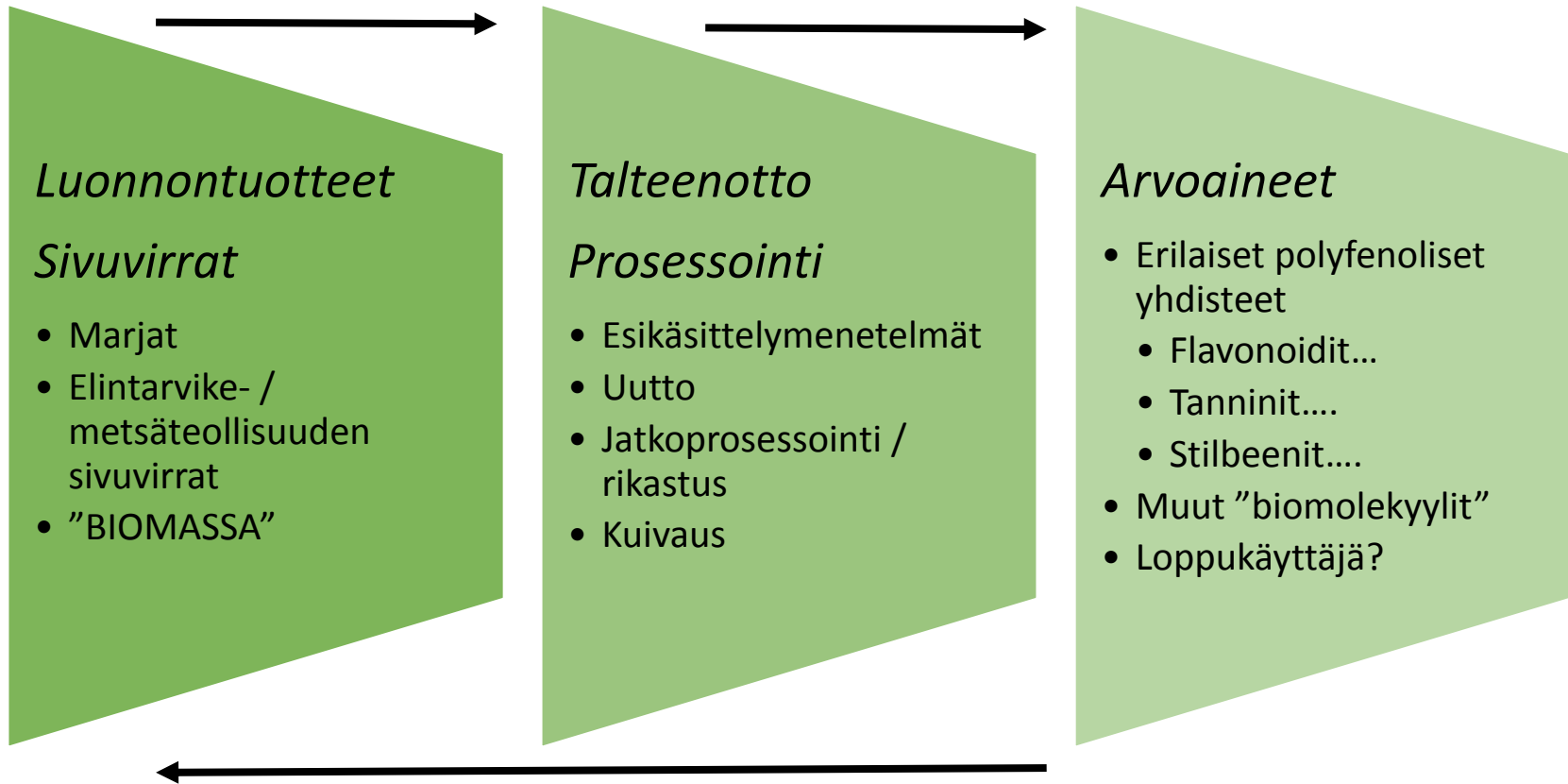
Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014

Fenolan tuotteet

- Fenola tarjoaa tuoteportfoliossaan tuotteita **kolmessa eri kategoriassa (Arctic Actives, Essential Extracts, Super Standards)** riippuen tuotantoprosessista sekä lopputuotteen kemiallisesta koostumuksesta ja loppukäytöstä
- **Ravinnelisä-, elintarvike- ja super food- sekä kosmetiikkateollisuus**
- ”Mikrokapseloituista marjajauheista erittäin tarkasti identifioituihin bioaktiivisiin uutteisiin, joiden teho, käyttökohteet ja lisäarvo asiakkaalle ovat selkeästi määriteltyjä”



”Arvoaineet talteen luonnontuotteista ja sivuvirroista”

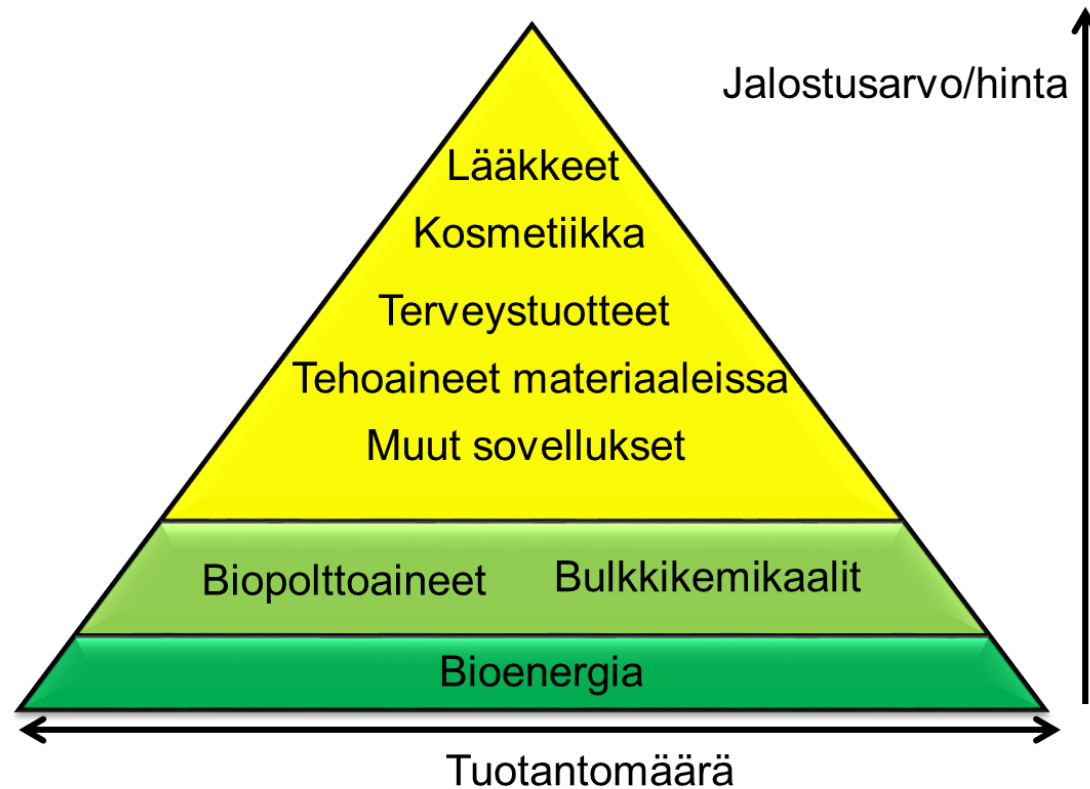


Arvoaineet?

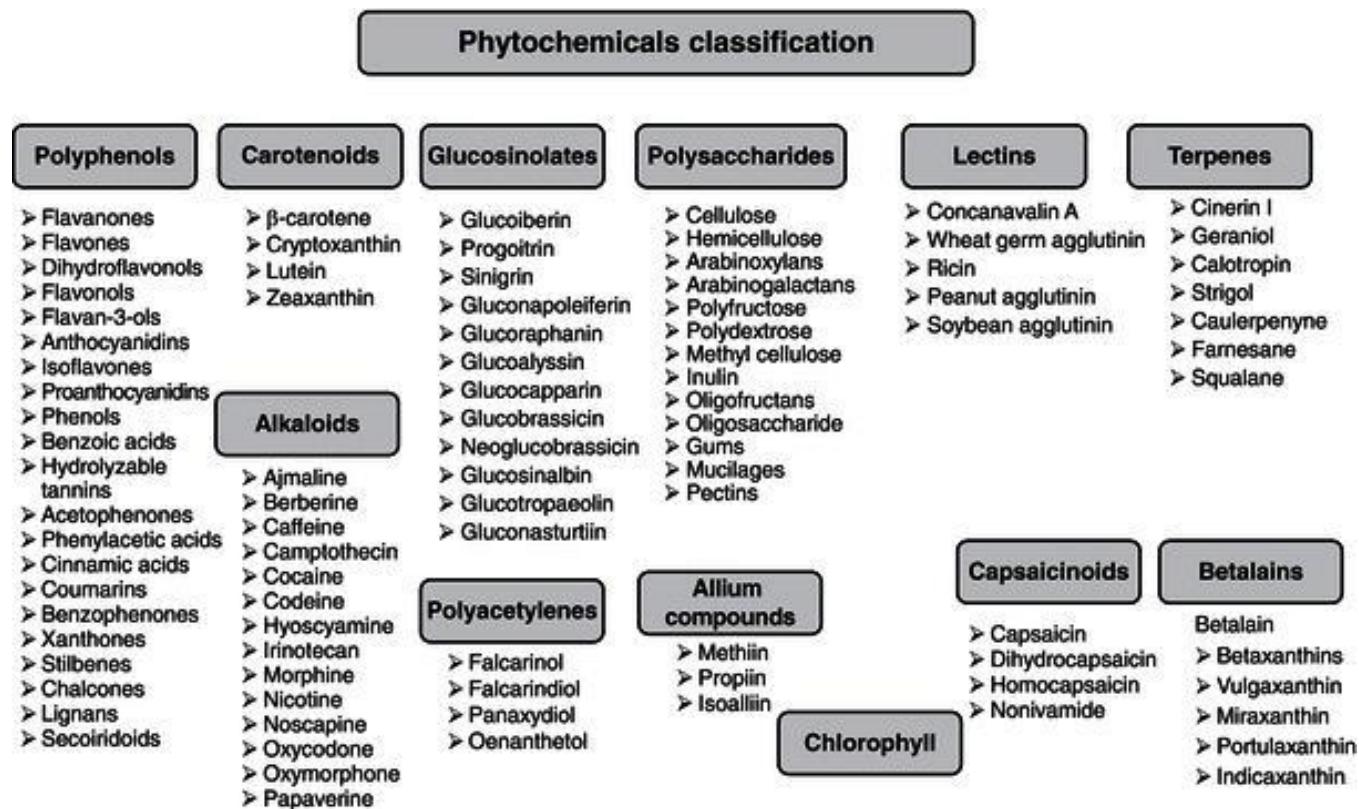
- Arvoaineilla jokin määriteltävä funktio (=arvo)
- Yleensä bioaktiivinen ominaisuus/ominaisuuksia
 - Suojaa hapettumiselta/estää radikaalien muodostumista
 - Edistää terveyttä
 - Jne jne....
- Tieteellinen tutkimus (aineiden ominaisuudet) ja kaupalliset loppukäyttömahdollisuudet (tuotteet) luovat perustan arvoaineelle
 - Liiketoiminnan näkökulmasta asiakas määrittää mikä on arvoaine ja mikä ei



Arvoaineet – Korkea jalostusarvo, korkea hinta/kg



Arvoaineet – fytokeemikaalit

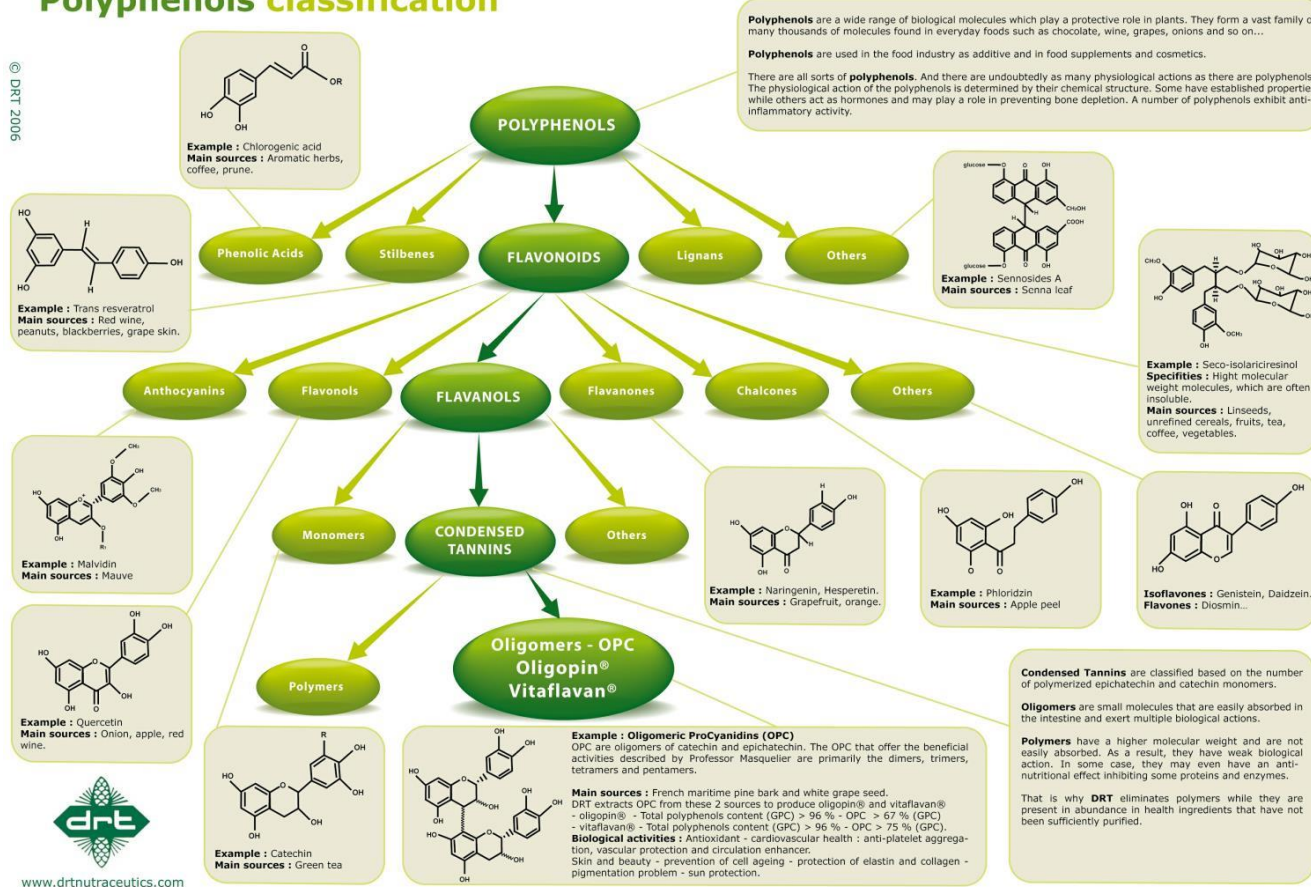


<http://download.e-bookshelf.de/download/0000/7528/85/L-X-0000752885-0001831803.XHTML/images/c02f001.jpg>



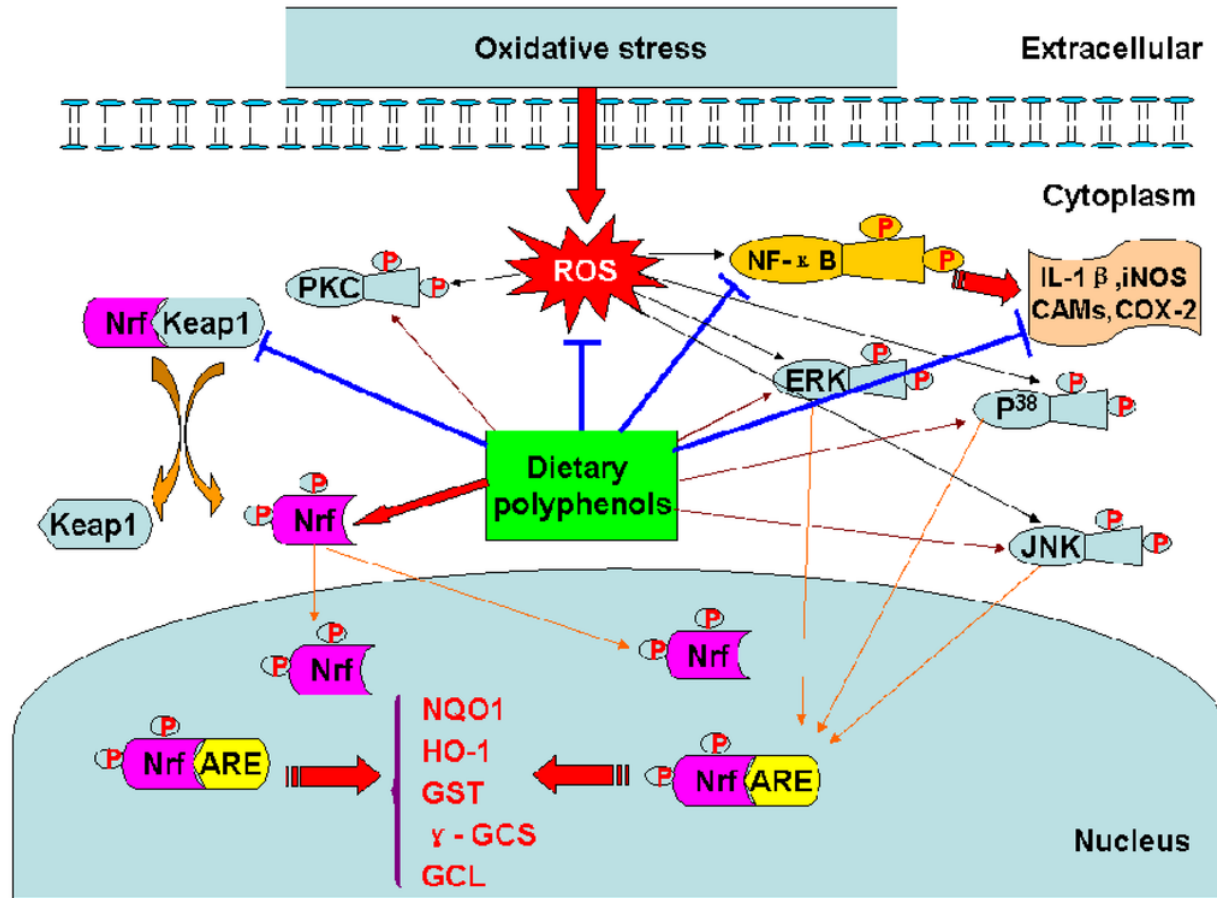
Arvoaineet - polyfenolit

Polyphenols classification



Fenola
Feel nordic life

Arvoaineet - polyfenolit



<http://www.mdpi.com/1422-0067/8/9/950/htm>



Fenola
Feel nordic life

Luonnontuotteet



- Marjat
- Sienet
- Kasvit
- Muut?



- Useita ”luonnontuotteita käytetään sellaisenaan, mutta niiden käyttö muissa sovelluksissa (lisäaineena kosmetiikassa, lisäravinteena) vaatii tuotteen prosessointia erilaiseen muotoon



Teollisuuden sivuvirrat



- Elintarviketeollisuus

- Erilaiset alkutuotannon prosessit ja niiden ”jätteet” saattavat sisältää materiaalia, jolle mahdollista löytää uusia hyödyntämismahdollisuuksia jatkoprosessoinnin kautta

- Metsäteollisuus

- Hakkuutähteet
- Puutuoteteollisuus
- Selluteollisuus



→ Energiaa tuotetaan monista biomassoista, mutta ennen sitä mahdollista tehdä muutakin?!



Talteenotto/prosessointi

- Lähtökohtana:

- Mitä halutaan saada talteen?
- Mistä halutaan päästä eroon?

→ Kemian osaaminen ja prosessin ymmärtäminen

- Mitä raaka-aineemme sisältää?
- Millaiset vaatimukset se asettaa prosessille?
- Kuinka voimme prosessoida, jotta takaamme laadukkaan tuotteen asiakkaalle?



Talteenotto/prosessointi



Fenolan menetelmät

- Biomassan esikäsittely (esim. entsyymit)
- Arvoaineiden uuttaminen kiinteästä biomassasta
 - Liuotinuutto (Etanoli; kierrätys/regenrointi → ”kestävä menetelmä”)
 - Vesiuutto
 - Yhdistelmäuutot ja modifioidut menetelmät
- Tavoitteena käyttää menetelmää, joka mahdollisimman tehokkaasti ja selektiivisesti erottaa arvoaineet biomassasta

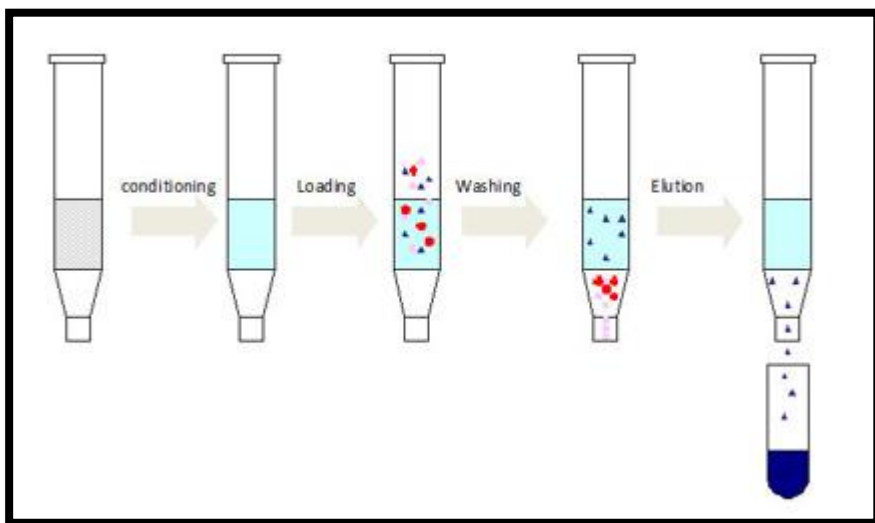


Jatkoprosessointi/rikastus

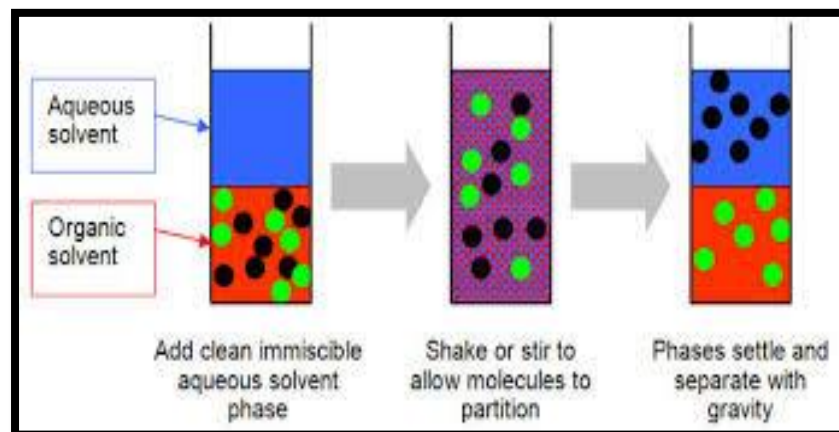
- Pelkkä uuttaminen ei välttämättä ole riittävä menetelmä, jotta lopputuotteessa saavutettaisiin asiakkaan (tai tuotteen funktionaalisuuden) vaatima pitoisuus arvoaineita
 - Uuttoliuos saattaa sisältää myös arvoaineiden lisäksi myös yhdisteitä, joista halutaan päästä eroon → tehokkaampi tuote
- Rikastuksessa voidaan hyödyntää eri kemian menetelmiä
 - Kromatografinen suodatus: arvoaineet rikastetaan pylvääseen, jonka läpi muut yhdisteet huuhtoutuvat
 - Neste-neste-uutto: arvoaineet siirtyvät uuttoliuoksesta toiseen liuottimeen kemiallisten vuorovaikutusten seurauksena



Jatkoprosessointi/rikastus



<http://www.polyintell.com/technology/solid-phase-extraction/>



<http://faculty.ksu.edu.sa/18856/Extraction/Forms/DispForm.aspx?ID=5>



Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014

Fenola
Feel nordic life

Kuivaus

- Käytetyt liuottimet yleensä poistettava lopputuotteesta
- Kuivattu tuote helppo käsitellä
- Kuivaus myös rikastaa arvoaineiden pitoisuutta tuotteessa
- Spray-kuivauksessa arvoaineet voidaan ”kapseloida kantoaineella”, jolloin arvoaineet ”turvassa kantoaineen sisällä”
 - Mikrokapselointi tehostaa kuivausprosessia
- Kuivaus on mahdollista myös ilman kantoainetta, mikäli tarvitaan maksimaalista arvoaineiden pitoisuutta
 - Spray granulation



Prosessin seurauksena myytävä tuote, joka sisältää arvoaineita



Prosessin seurauksena myytävä tuote, joka sisältää arvoaineita

Mustikka



Männyn kuori



<http://www.nordicnutrients.fi>



Fenola
Feel nordic life

Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014

Arvoaineiden tuotanto liiketoimintana Suomessa

- Suomen biotalousstrategia
 - Uudet tuotteet – uusi liiketoiminta
 - Suomen seuraavat vientivaltit?
→ Talouden kasvu
 - Vahva tutkimustoiminta alalla (tietoa löytyy)
- Tutkimustiedon määrä vs. rohkeiden yrittäjien määrä?
 - Tuetaanko ja kannustetaanko yrittämiseen tarpeeksi?
 - Rahoitusmahdollisuudet? ”Riskirahoitus”; onko sitä?
→ Jääkö Suomen luonnontuoteala vain tieteellisiksi julkaisuiksi?



Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014

Kehittyminen biotalouden edelläkävijäksi

- Yhteistyö yritysten ja tutkimuksen välillä luo uutta tietoa ja kehittää yrityksiä
 - Avoin yhteistyö erityisesti pienempien yritysten ja tutkimusryhmien ja yhteisöjen välillä
- Isot tutkimusohjelmat mahdollistavat laajan T&K-toiminnan, mutta olisiko hyötyä myös pienemmistä ja joustavammista ohjelmista, joissa tulokset olisi helpompaa saattaa myös käytäntöön?
- Liiketoiminnan ja tuotteiden kehittäminen sitoo paljon resursseja
 - Onko kehittyvillä yrityksillä aina varaa odottaa rahoituspäätöksiä?
 - Joustavuutta ja ketteryyttä yritysten rahoitukseen?



Fenolan näkökulma

- Potentiaalia ja menestysaluja löytyy!
- Suomalaisen (ja myös yleisesti pohjoismaisen) luonnon raaka-aineissa huikea potentiaali erilaisten arvoaineiden tuotantoon
 - Puhtaan luonnon metsät, marjat ja puut vahvoja brändejä maailmalla
- Tuotteen alkuperä, laatu, dokumentointi ja tehokkuus ovat avainasioita



Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014



Fenolan vahvuudet arvoaineiden talteenotossa ja mahdollisuudet yhteistyöhön esim. pilot-testauksissa

Liikeideana tuotteiden valmistus, mutta myös mielenkiintoa myös ”palveluliiketoimintaan”

TEOLLISET LAITTEISTOT

- Mahdollisuus tehdä etanoli-uuttoja
- Sopivat laitteistot sekä kiinteä-neste-uuttoihin että myös neste-neste-uuttoihin
- Uutteiden rikastus- ja kuivauslaitteistot

→ Partneriksi/palveluntarjoajaksi hankkeisiin?

→ Muut mahdolliset yhteistyökuviot?



KIITOS!

Fenola
Feel nordic life



Fenola Oy
Teollisuustie 8
61850 Kauhajoki
Finland

+358 (0)207 342 660

info@fenola.fi

www.fenola.fi



Fenola Oy, Harri Latva-Mäenpää, 24.9.2014