



Vertikaaliviljely – satokauden pidentäjä

Valtteri Vesterinen

Mitä vertikaaliviljely on?

- › Yksi taso - kerrokset
- › Mullaton viljely (vesiviljely)
- › Keinovalo
- › CAE – Controlled Environment Agriculture
 - » Valo
 - » Lämpötila
 - » Ilmankosteus
 - » Hiilidioksidi
 - » Tuuletus
 - » Kastelu ja ravinteet

Historia

Vertikaaliviljelmistä
mainintoja antiikin ajoilta

1909 Life Magazine
Ensimmäiset konseptikuvat
tulevaisuuden viljelystä

1964 Wien
WIG 64 –messujen
"viljelytorni"

1999 USA
Columbian yliopiston
prototyyppi
vertikaaliviljelylaitoksesta

2009 Singapore
Ensimmäinen kaupallinen
vertikaaliviljelylaitos aloittaa
toimintansa (Sky Green
Farms)



Vertikaaliviljelyn vaatimukset

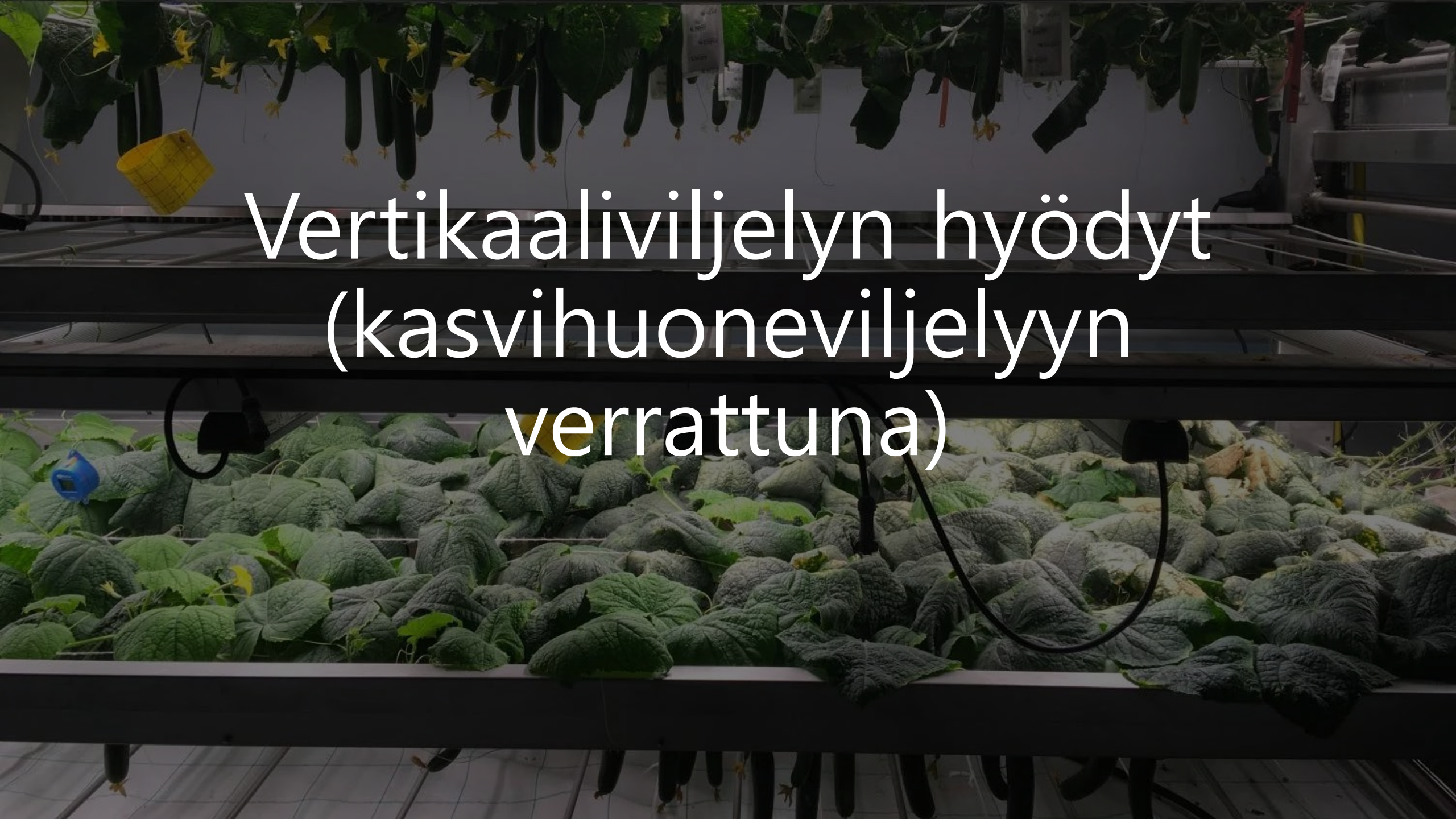


- › Sopivat tilat
 - › Varastot
 - › Ravintolat
 - › Asuinrakennukset
- Skaalautuva!**
- › Alkuinvestointi
 - › LED-viljely ei maataloustukikelpoista
 - › Investointituki mm. maaseuturahasto
- › Tekninen osaaminen
- › Urban Hub - konsepti

Vertikaaliviljelyyn soveltuvat kasvit

- » Korkea kilohinta
- » Kasvukorkeus
- » Kiertoaika
- » Lajin ominaispiirteet





Vertikaaliviljelyn hyödyt (kasvihuoneviljelyyn verrattuna)

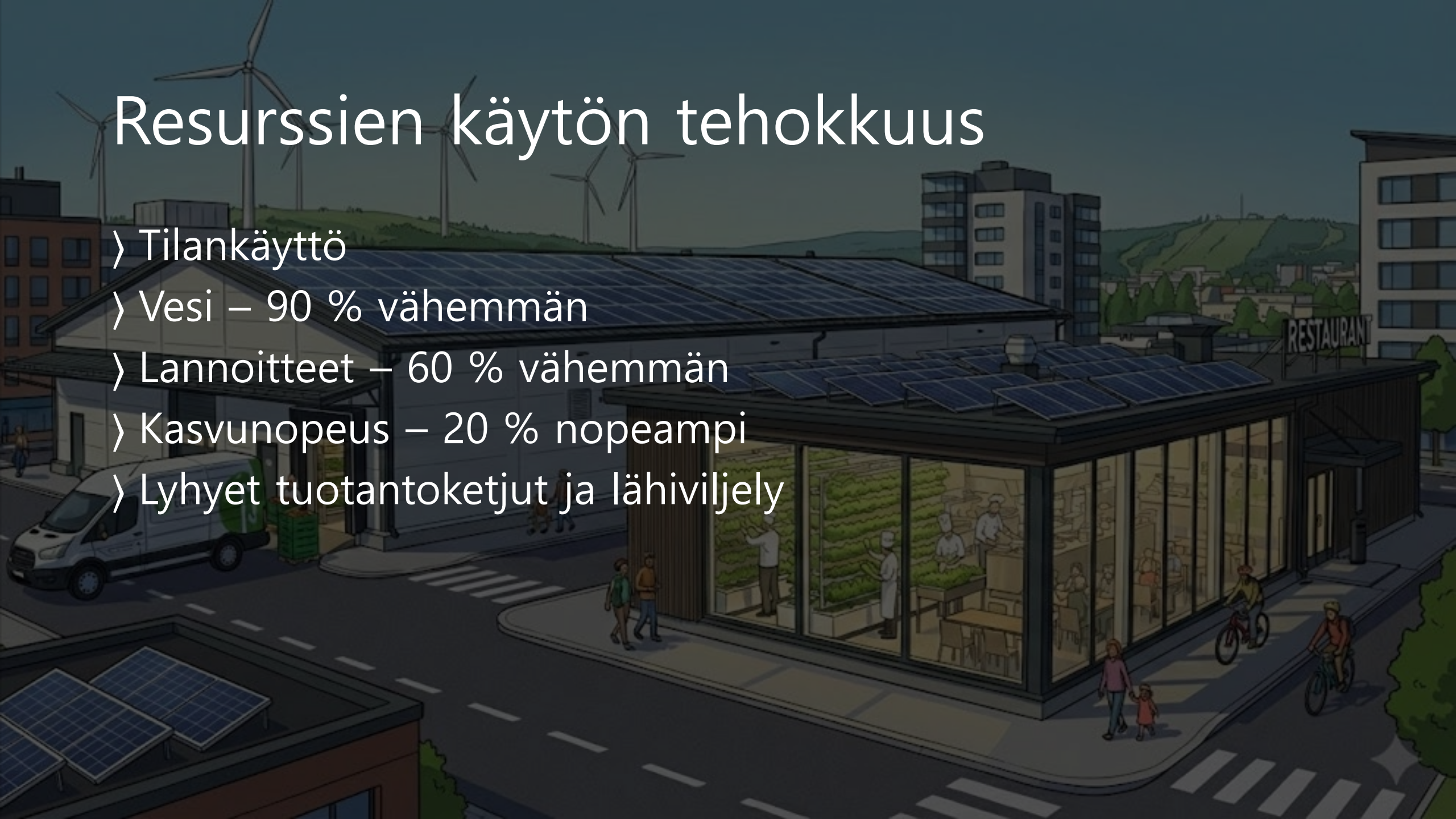
Riippumaton ympäristötekijöistä

- › Ympäri vuotinen viljely
- › Torjunta-aineeton
- › Pieni bakteerikuorma



Resurssien käytön tehokkuus

- › Tilankäyttö
- › Vesi – 90 % vähemmän
- › Lannoitteet – 60 % vähemmän
- › Kasvunopeus – 20 % nopeampi
- › Lyhyet tuotantoketjut ja lähiviljely



Vertikaaliviljelyn puutteet

› Kustannukset

› Investointikustannukset

› Energiaintensiivisyys = kilo salaattia = 10 KWh energiaa

› Kasvit

› Pölytys

› Työvoima ja osaaminen

› Korkeampi hiilijalanjälki (jos käytetään uusiutumatonta energiaa)



Vertikaaliviljelyn tulevaisuus

- › 2020-luvun buumi
- › Moni yritti, harva onnistui...
- › Suomessa Robbes Trädgård
- › Automaatio, vakiintuvat menetelmät, uusiutuva energia...

Luonnonkasvien vertikaaliviljely -hanke

- › Tunturihapro ja maitohorsma (nokkonen, kallioimarre, mesimarja)
- › Tilojen rakennus
- › Kasvatuskokeet
- › Potentiaalia luonnonkasvien tuotantoon
- › Kasvatusajat pitkät -> mahdollista optimoida

Kiitos!

