

# Säkra och lagringsstabila ingredienser från broccoliblad

Charlotta Löfström



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling. Europa investerar i landsbygdsområden



RI.  
SE



## Exempel på faktorer att tänka på vid produktutveckling:

- Sensorik (Smak, textur...)
- Näringsvärde
- Miljömässig hållbarhet
- Mikrobiologiskt säkerhet
- Lagringsstabilitet



## Varför är det viktigt att undersöka säkerheten och lagringsstabiliteten?

- Lagkrav
- Undvika matförgiftningar
- Minskat matsvinn
- Ökad vinst



# Hur minimerar man mikrobiologiska problem?

- Vilka mikrobiologiska faror är aktuella?
- Vad händer med de mikrobiologiska farorna i processen?
- Hur kan farorna styras?
- Vilka processkriterier måste uppfyllas?
- Vad skall man göra om dessa kriterier inte uppfylls?



**Systematiskt riskbedömning behövs**

# Mikroorganismer i broccolipulver

- Tillförs t.ex. via:

- Råvara
- Kontakt med händer
- Kontakt med ytor
- Luft
- Vatten

Typ av mikroorganism	Exempel
Virus	Norovirus Hepatit A
Bakterier	<i>Bacillus cereus</i> <i>Campylobacter</i> <i>Clostridium botulinum</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>Escherichia coli</i> (inkl. STEC) <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Salmonella</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Yersinia enterocolitica</i>
Svampar	Mykotoxinproducerande mögelsvampar (t.ex. <i>Penicillium</i> och <i>Aspergillus</i> )
Parasiter	<i>Giardia</i> <i>Cryptosporidium</i>



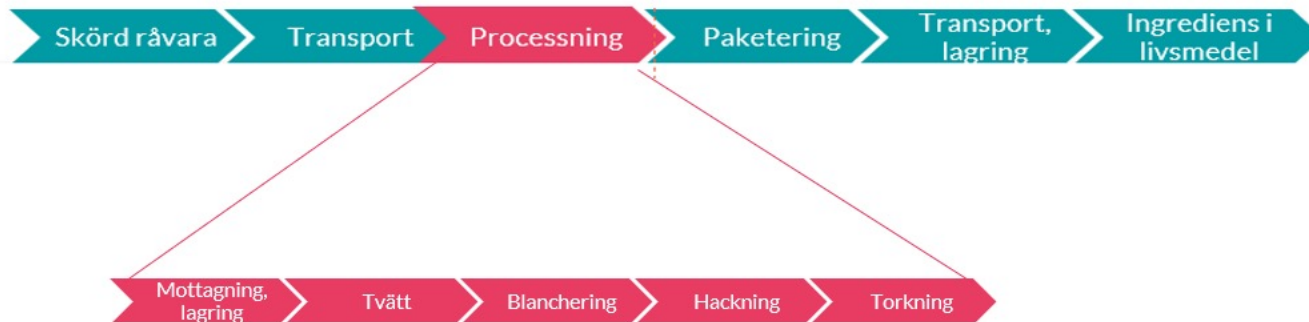
# Risker med torkade livsmedel

- Låg vattenhalt och vattenaktivitet ger en stabil produkt där mikroorganismer inte växer
- Flera mikroorganismer, t.ex. Salmonella, kan överleva långa perioder (år) i torkade ingredienser
- När ingrediensen sen används i livsmedel kan mikroorganismen växa till och orsaka sjukdom

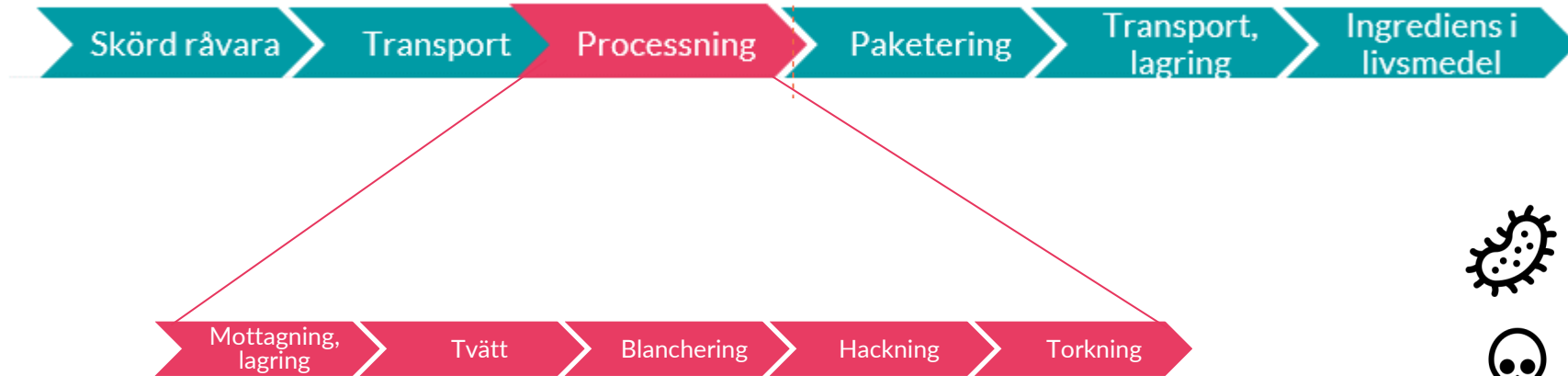


# Vad påverkar mikrobiologisk säkerhet?


- Kontamination
  - Vilka mikroorganismer som finns i ingredienserna eller tillförs i de olika stegen
- Tillväxt och avdödning
  - Egenskaper hos produkten
    - pH, vattenaktivitet, salthalt
  - Omgivningen och tillverkningsprocesser
    - Temperatur, tid, förpackning



# Tillverkningsprocessen för broccolipulver



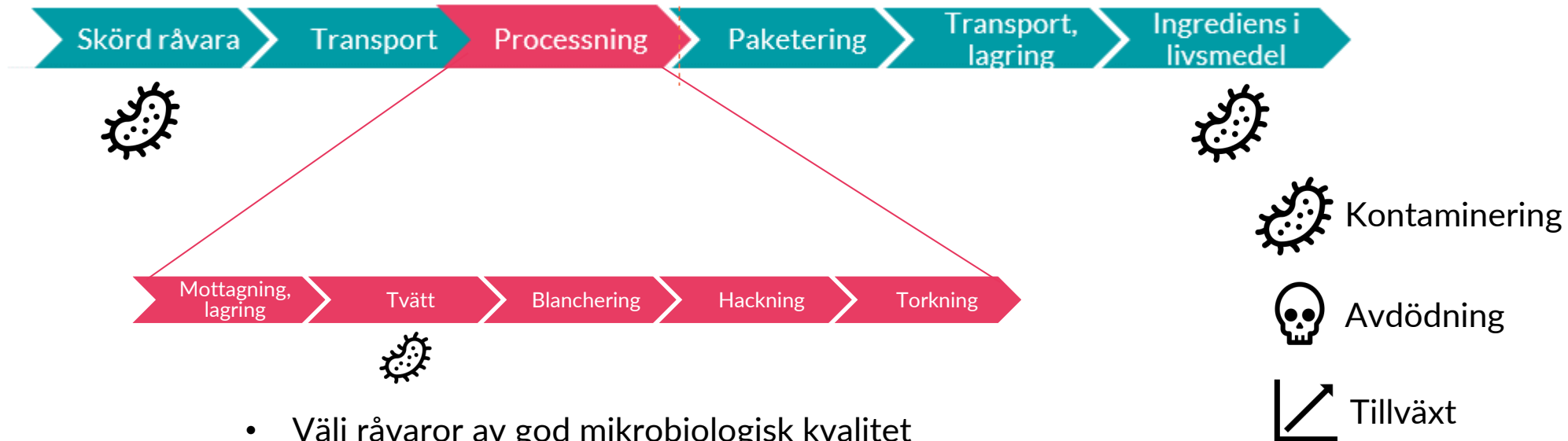
 Kontaminering

 Avdödning

 Tillväxt

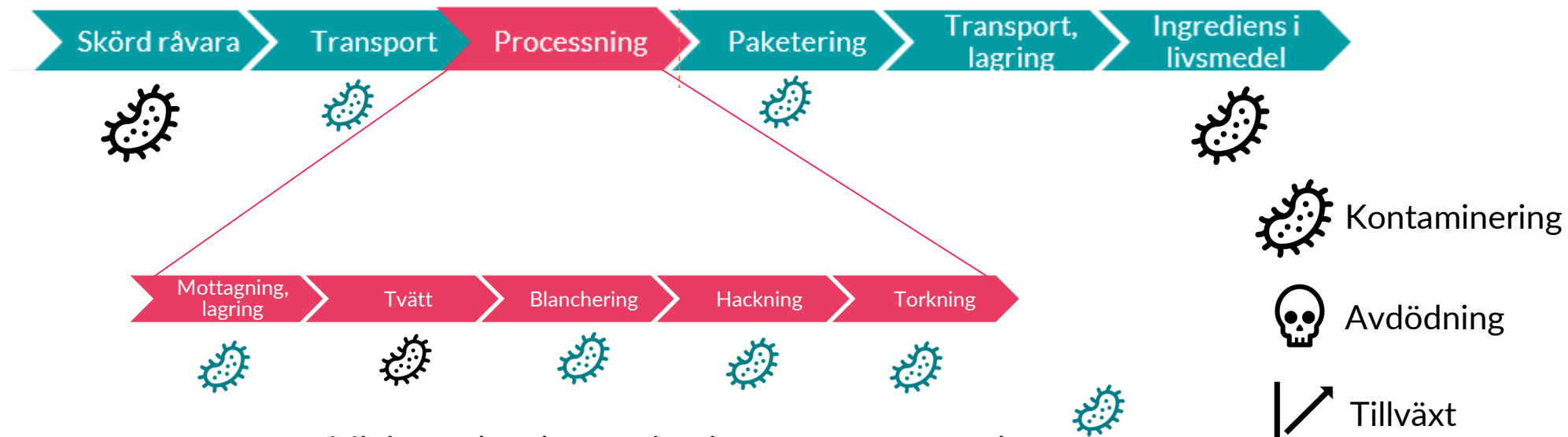


# Tillverkningsprocessen för broccolipulver



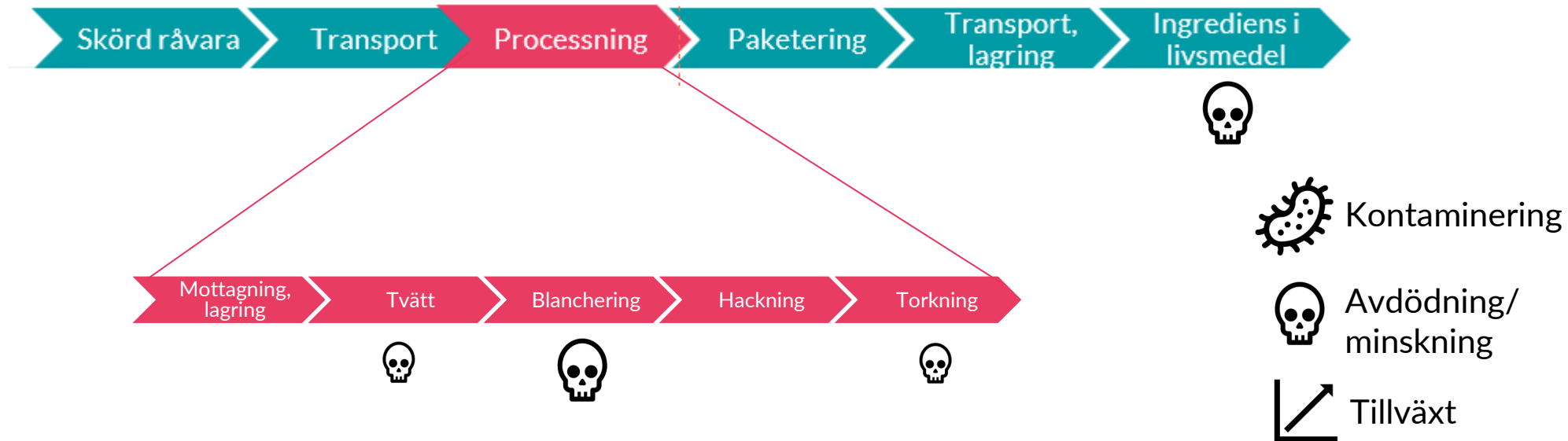
- Välj råvaror av god mikrobiologisk kvalitet
- Använd vatten av dricksvattenkvalitet
- När broccolipulver tillsätts som ingrediens i andra livsmedel kan mikroorganismer tillväxa

# Tillverkningsprocessen för broccolipulver



- Minimera korskontaminering, t.ex. genom god hygien och tillräcklig rengöring
- Minimera antalet mikroorganismer före torkningssteget

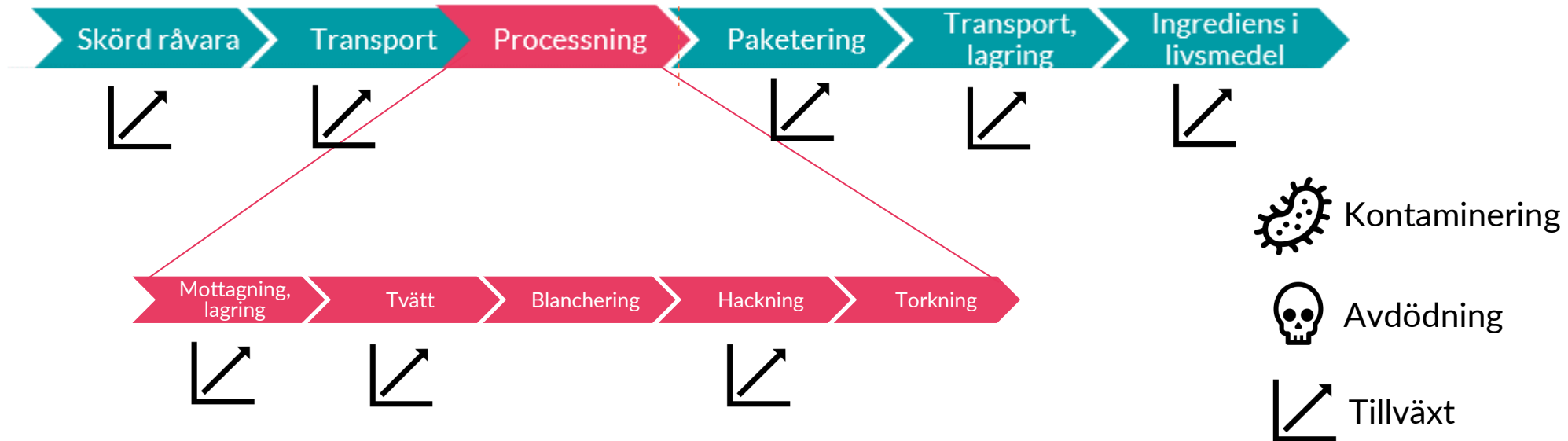
# Tillverkningsprocessen för broccolipulver



- Viktigt behålla blancheringssteget
- Välj rätt torkningsmetod och tillräckligt låg vattenaktivitet efter torkning



# Tillverkningsprocessen för broccolipulver



- Tillväxten påverkas mest av temperaturen, håll den låg

# Slutsatser riskbedömning

- Torkning av broccolidelar ger en mikrobiologiskt stabil produkt där tillväxten av mikroorganismer begränsas av låg vattenaktivitet
- Flera mikrobiologiska faror kan finnas i torkad broccoli
- Mikroorganismerna kan hamna i produkten via råvaror eller kontamination i tillverkningsprocessen före och/eller efter torkningen
- Temperatur är den viktigaste faktorn för att styra den mikrobiologiska kvaliteten på torkad broccoli. Bör hållas <5 °C.
- Blanchering och i viss mån torkning bidrar till avdödning
- När torkade ingredienser tillsätts till andra livsmedelsprodukter finns det stora risker för tillväxt av sjukdomsframkallande mikroorganismer samt toxinbildning

# TACK!



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling. Europa  
investerar i landsbygdsområden



RI.  
SE