



Åtgärdsrekommendationer: En effektiv användning av produktionsinsatser och en god skördenivå bidrar till att minska miljöpåverkan i trädgårdsproduktionen

En förutsättning för en lönsam trädgårdsproduktion är en odlingsteknik som utvecklas. Vid nya produktionsmetoder finns det skäl att även granska deras miljöpåverkan.

Tunnelodling och vertikal odling kräver stora produktionsinsatser. Samtidigt blir produktionen mer kontrollerbar och skördenivåerna stiger.

Miljöpåverkan av tunnelodling och vertikal odling minskar när man optimerar användningen av produktionsinsatser och energi och prioriterar förnybara energiformer. Dessutom kan en god skördenivå bidra till att även minska miljöavtrycket från andra produktionsmetoder.



En god skördenivå och en effektiv användning av produktionsinsatser är miljöåtgärder som även förbättrar lönsamheten.

Material från finländska gårdar

Miljöpåverkan bedömdes med **livscykelmetoden (LCA)**

- I. Vid frilandsproduktion och tunnelodling av jordgubbe och hallon
- II. Vid vertikal odling och växthusodling av kruksallad och krukörter

Vid bedömningen beaktades **åtta påverkanskategorier:**

1. Påverkan på klimatförändringar
2. Eutrofierande påverkan
3. Ekotoxisk påverkan
4. Energiförbrukning
5. Användning av icke-förnybara råvaror
6. Markanvändning
7. Näringsavtryck
8. Påverkan på vattenbrist

Dessutom gjordes en beräkning av svinnet i primärproduktionen och en granskning av fyra energiscenarier i odlingen av kruksallad.

Miljöpåverkan fördelades per **skörde kilo (kg).**

Environmental impact results

Tunnelodlingen av bär använder arealen på ett effektivt sätt, men insatsintensiteten jämnade ut skillnaden jämfört med frilandsodlingen i de flesta påverkanskategorier. Markanvändningen, svinnet och användningen av växtskyddsmedel minskade när frilandsodlingen av bär byttes ut till tunnelodling. I fråga om hallon minskade dessutom den eutrofierande påverkan. Vid tunnelodlingen var det produktionen av odlingsinsatser som orsakade mest utsläpp av växthusgaser.

Vertikal odling av sallad och örter gör det möjligt att minska många miljöpåverkningar jämfört med växthusodlingen. Det kräver dock en noggrann användning av energi, tillvaratagande av spillvärme och användning av förnybara energikällor. Vid växthusodling kan miljöpåverkan reduceras genom att man börjar använda förnybara energiformer och minskar elförbrukningen, t.ex. med LED-lampor.

Framtida utmaningar

En effektiv produktion kräver en stor mängd **produktionsinsatser**. Hur kan beroendet av kortvariga produktionsinsatser reduceras och hur kan försörjningsberedskapen säkerställas? Hur kan en jordbrukare välja sådana produktionsinsatser som är bästa med tanke på miljön?

Näringsämnen och växtunderlag bör kunna utnyttjas mer effektivt än idag. På vilket sätt kan torven och kokosfibern ersättas? På vilket sätt kan användningen av återvunna gödselmedel ökas?

Energianvändning och tillvaratagande av spillvärme är viktiga med tanke på miljöpåverkan av vertikal odling. På vilket sätt kan energianvändningen optimeras och genomföras på ett kostnadseffektivt sätt?

Svinnet är större vid frilandsodlingen än vid tunnelodlingen. Är det möjligt att minska svinnet vid frilandsodlingen på ett kostnadseffektivt sätt?



Livscykelanalys (LCA)

- Med **koldioxidavtryck** avses totala växthusgasutsläpp av en person, ett evenemang, en organisation, en tjänst, ett ställe eller en produkt angivna i koldioxidekvivalenter (CO₂e)
- **Beräkningen av koldioxidavtryck** beaktar utsläppen av växthusgaser i varje fas av livscykeln – från vaggan till graven.
- **Eutrofierande påverkan** beskriver ansamlingen av kväve och fosfor i vattendrag till följd av mänskliga aktiviteter.
- **Ekotoxicitet** beskriver påverkan av skadliga ämnen i en lokal miljö.
- **Näringsavtrycket** indikerar hur effektiv användningen av näringsämnen är i olika produktions- och konsumtionskedjor.
- **Vattenbristen** anger hur stor eller liten den lokala mängden sötvatten till följd av människans vattenförbrukning är i förhållande till de befintliga vattenresurserna.



Åtgärdsrekommendationer

- Uppmärksamhet bör ägnas åt riskfaktorerna för variationen i skördemängden. En god skördenivå minskar miljöpåverkan i alla produktionsformer.
- Användningen av produktionsinsatser, till exempel planttäthet, gödsling, energianvändning och bevattning, bör optimeras i syfte att minska miljöpåverkan.
- Vid vertikal odling och växthusodling behövs en effektiv energianvändning. Miljöpåverkan minskar genom LED-lampor, tillvaratagande av spillvärme och förnybara energikällor.

Mer information

Joensuu m.fl. 2023. Puutarhatuotannon uusien menetelmien elinkaariset ympäristövaikutukset: Avomaalta tunneliin, kasvihuoneesta vertikaaliin. Forskning om naturresurs- och bioekonomi. Naturresursinstitutet. Helsingfors. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-865-2>

Projektet PuutarhaLCA. Livscykelns miljöpåverkan från nya metoder för trädgårdsodling PuutarhaLCA. Varaktighet 2020–2023. Finansiär MMM Makera. Huvudsaklig genomförare Naturresursinstitutet

Mer information lämnas av

Marja Rantanen, marja.rantanen@luke.fi

Kati Räsänen, kati.rasanen@luke.fi

Frans Silvenius, frans.silvenius@luke.fi

luke.fi