

Metsämaa ja kestävä metsänhoito

18.2.2022

Hannu Ilvesniemi

Mitä tutkitaan juuri nyt

Lannoitus turvemaidilla, tuhka, tuhkan laatu ja määrä
(SuoHiTu)

Tuhka+ typpi kivennäismailla, kiertotalousnäkökulma

Lannoituksen pitkäaikaisvaikutukset, miksi vaste on erilainen eri kohteilla

Muiden ravinteiden kuin typen rooli lannoitteena

Mitä tutkitaan juuri nyt

Sekametsäkasvatus

Maanmuokkaustapojen pitkäaikaisvaikutukset puuston kasvuun, tavoitteena myös tarkastella vaikutuksia maan hiilivarastoon

Kasvihuonekaasuvirrat, Metaanin tuotto,

Hiilitaseet, lisäisyyden käsite

Maaperäeliöiden toiminnan lämpötilariippuvuus

Globaalit näkökulmat

Maannosluokituksen hyötykäyttö + sanasto

Sisällys:

Alkusanat / Johdanto

1. **Kasvinravinteet ja niiden riittävyys eri kasvupaikoilla** HI, TL

2. **Ympäristömuutokset ja ravinteet**

- typpi ja muut ravinteet laskeumassa AJL, SP
- hiilidioksidipitoisuuden nousu ja ilmastonmuutos HI, TL
- hiilensidonta puustoon ja maahan HI

3. **Lannoitelajeja ja niiden ominaisuuksia**

- yleisimmät kivennäislannoitteet ennen ja nyt (onko tilastoja?) HI
- tuhkalannoitus SP, TL, HI, MN
- ureaformaldehydi AS
- uusia mahdollisuuksia TL (boorituotteet), HI (uudet tuotteet)

4. **Lannoituksen ajoitus**

- kiertoajan suhteen HI, PR
- vuodenajat HI, PR
- taimien lannoitus TL

5. **Puuston lannoitusvasteet kivennäismailla** JH, HI, HS, MK, EM
6. **Puuston lannoitusvasteet turvemaidella** HHö, HS, EM
7. **Taloudellinen kannattavuus** JH, HS, EM
8. **Elinkaaritarkastelu** TR
9. **Puun laatu** HHe, TL
10. **Vaikutukset maahan ja vesistöihin** TL, AS, SP, MN, RL
11. **Vaikutukset metsätuholaisiin – Nisäkkäät** JM, **Hyönteis- ja sienituhot** HN
12. **Vaikutukset biodiversiteettiin** PR
13. **Vaikutukset marjoihin ja sieniin, luomusertifiointi** MKur
14. **Vaihtoehtoisia tapoja lisätä ravinteiden saatavuutta**
 - biologinen typensidonta AS, TL
 - puulajivalinta (muu kuin lepät) AS
 - hakkuutähteiden korjaamatta jättäminen HI
 - harvennus
15. **Tulevia tutkimustarpeita – kaikki. Mm. uudet orgaaniset lannoitteet**

Kiitos!