

Turpeen ravinnepitoisuudet kg/ha turvesyvyyksillä 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm ja 15-20 cm 10 vuoden kuluttua lannoituksesta Kihniön Aitonevalla. Vasemmalla 0 = lannoittamaton, PK-lannoitus (575 kg/ha) keskellä ja puutuhkalannoitus (Ash) 5 000 kg/ha oikealla. Aac = asetaattiuutto. (Hytönen ja Aro 2012).

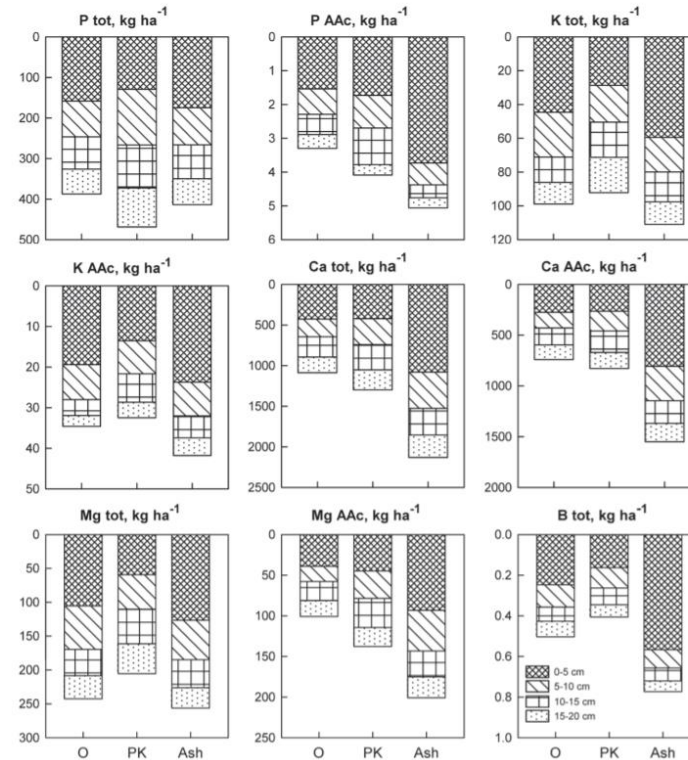
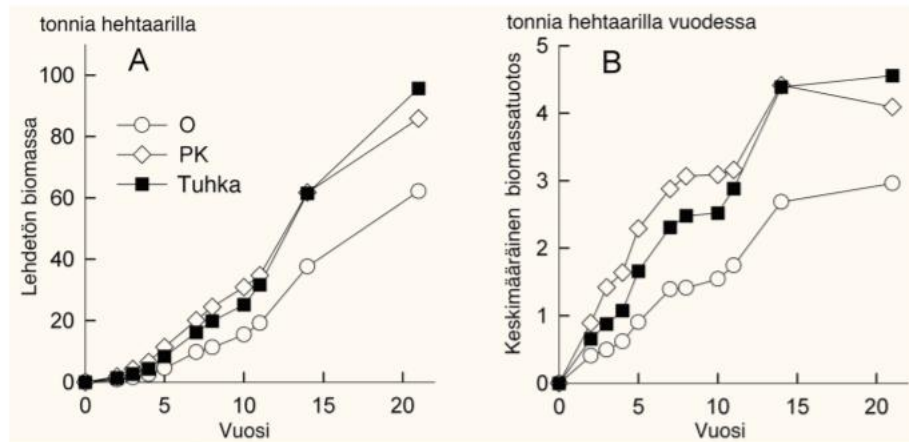


Fig. 2. Peat total and acid ammonium acetate extractable (AAc) P, K, Ca and Mg amounts and total B amounts in 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm and 15-20 cm soil layers ten years after fertilization.

Hytönen, J. & Aro, L. 2012. Biomass and nutrition of naturally regenerated and coppiced birch on cutaway peatland during 37 years. *Silva Fennica* 46(3): 377-394.

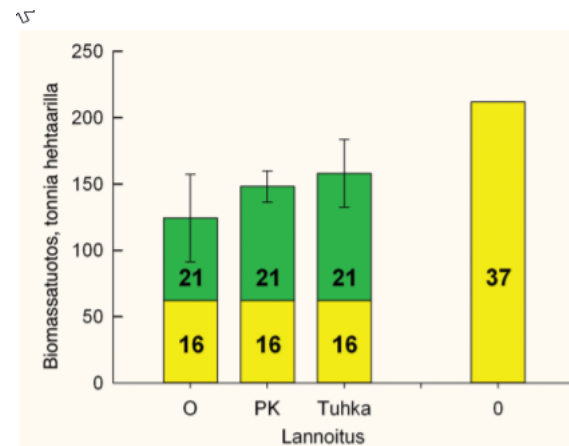


Kuva 1. Raudus- ja hieskoivun (seassa pajuja) maanpäällinen lehdetön biomassatuotos eri lannoituskäsittelyillä 0, PK, puutuhka. Kuva 2. Lannoituksen vaikutukset biomassatuotokseen (ton/ha) vuonna 16 ja vuonna 21. Oikealla 37-vuotias käsittelemätön alkuperäinen kohde. Biomassasta noin puolet on hiiltä (Hytönen ja Aro 2012 Silva Fennica ja seloste Metsätieteen Aikakauskirja 3/2012).



Kuva 1. Vesotettujen metsiköiden maanpäällinen lehdetön biomassa (A) ja keskimääräinen vuotuinen biomassatuotos (B).

Hytönen, J. & Aro, L. 2012. Biomass and nutrition of naturally regenerated and coppiced birch on cutaway peatland during 37 years. Silva Fennica 46(3): 377–394.



Kuva 2. Biomassatuotos ensimmäisenä (16 vuotta, siemensyntyinen, ei lannoitettu) ja toisena (21 vuotta, vesotettu, lannoituskäsittelyt 0, PK ja tuhka) kiertoaikana vesotuneilla koelohilla ja 37 vuotiaassa vesottomattomassa metsikössä. Keskihajonta toisella kiertoaajalla merkitty pylväisiin. Metsiköiden iät merkitty pylväiden sisälle.

Seloste artikkelista: Hytönen, J. & Aro, L. 2012. Biomass and nutrition of naturally regenerated and coppiced birch on cutaway peatland during 37 years. Silva Fennica 46(3): 377–394.



Peltomaan ominaisuuksia

(Hytönen, J. 1995. Peltojen metsitys vaatii taitoa ja tietoa. Teoksessa: Hytönen, J. & Polet, K. (toim.). Peltojen metsitysmenetelmät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 518. 242 s.

Taulukko 1. Kasvualustan tiheys, pH, orgaanisen aineen osuus sekä typen, fosforin, kaliumin, kalsiumin, magnesiumin, sinkin, ja boorin kokonaismäärät (kg/ha) peltonmetsityskokeilla 0–10 cm ja 30–40 cm:n kerroksessa. Kivennäismaan peltoja 14 kpl, multamaan peltoja 21, turvemaan peltoja 18 kpl. Kerros: A = 0–10 cm, B = 30–40 cm. Keskiarvot, jotka on merkitty eri kirjaimilla eroavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$).

| Tunnus | Kerros | Kivennäismaa | Multamaa | Turvemaa | F-arvo |
|----------------------|--------|--------------|----------|----------|---------|
| Tiheys, g/l | A | 996(a) | 498(b) | 286(c) | 80,3*** |
| | B | 1397(a) | 916(b) | 230(c) | 61,1*** |
| pH | A | 5,5(a) | 4,9(b) | 4,6(c) | 25,4*** |
| | B | 5,6(a) | 5,0(b) | 4,4(c) | 35,0*** |
| Org. aineen osuus, % | A | 10,4(a) | 37,1(b) | 64,1(c) | 45,1*** |
| | B | 5,9(a) | 21,2(b) | 81,0(c) | 78,6*** |
| N tot., kg/ha | A | 2728(a) | 4305(b) | 4649(c) | 9,3*** |
| | B | 1374(a) | 2480(a) | 3619(b) | 9,7*** |
| P tot., kg/ha | A | 1046(a) | 738(b) | 541(b) | 11,5*** |
| | B | 1127(a) | 560(b) | 350(b) | 19,1*** |
| K tot., kg/ha | A | 1455(a) | 753(b) | 263(b) | 11,4*** |
| | B | 2551(a) | 1222(b) | 159(b) | 10,8*** |
| Ca tot., kg/ha | A | 1977 | 1679 | 1587 | 1,3 |
| | B | 2576(a) | 1616(b) | 1109(b) | 12,8*** |
| Mg tot., kg/ha | A | 2536(a) | 1045(b) | 516(b) | 14,8*** |
| | B | 4397(a) | 2436(b) | 332(c) | 15,6*** |
| B tot., kg/ha | A | 2,1(a) | 1,0(b) | 0,8(b) | 32,1*** |
| | B | 3,5(a) | 1,8(b) | 0,7(b) | 25,7*** |
| Zn tot., kg/ha | A | 2,9 | 2,6 | 2,3 | 0,4 |
| | B | 1,0 | 1,1 | 0,4 | 1,9 |



Puun lyhytkiertoviljely pelloilla (Pohjonen, V. 1995. Puun lyhytkiertoviljely pelloilla. Teoksessa: Hytönen, J. & Polet, K. (toim.). Peltojen metsitysmenetelmät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 518. 242 s.

Inkoon ja Kannuksen kokeiden perusteella pajua hyville eteläsuomalaisille pelloille

Perustamistyöt tehtävä huolella

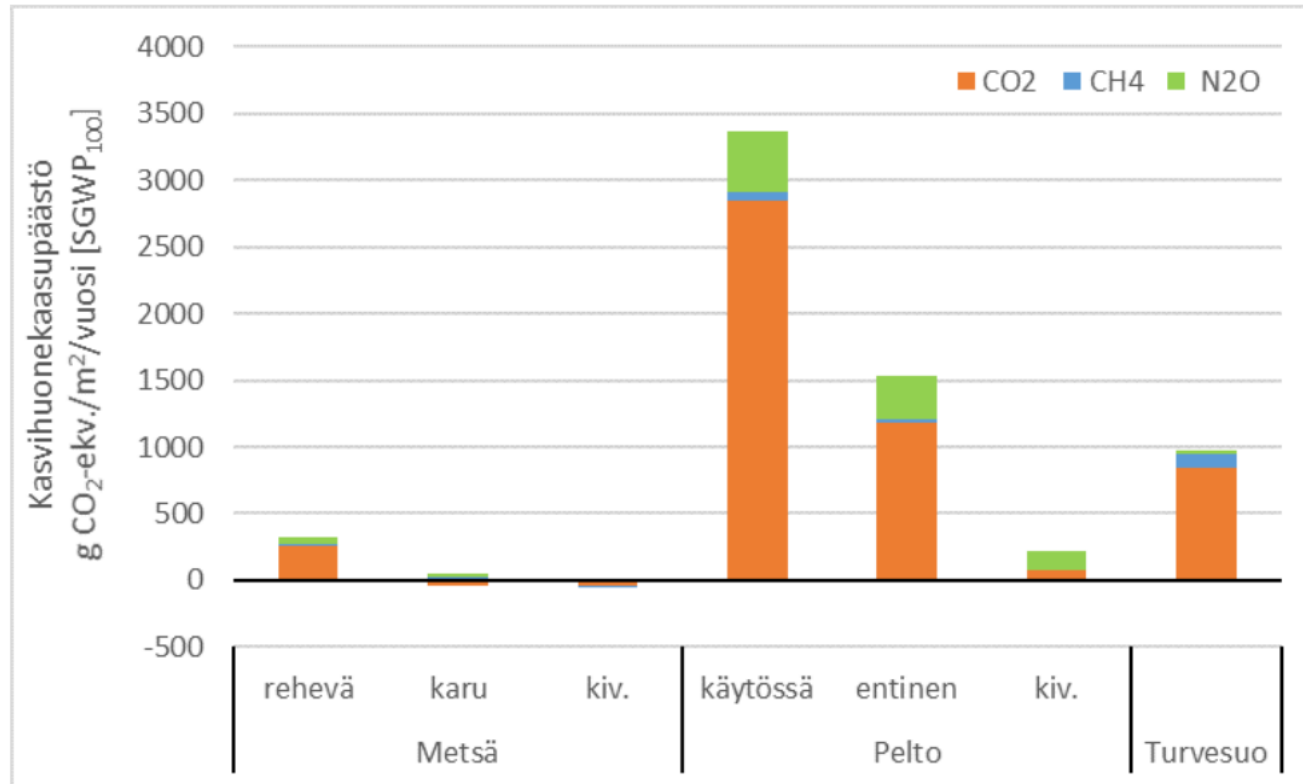
Kloonivalinta eli alkuperä valittava huolella (vesipaju ja vannepaju)

Pakkasriskit ja ruostesieniriskit (*Melampsora* sp.) tiedostettava

Tuotos 10-12 t/ha/v eli 30-35 m³/ha/v



Ojitettujen turvemaiden maaperän kasvihuonekaasupäästöt ekvivalentteina hiilidioksiditonneina (oranssi hiilidioksidi, sininen metaani ja vihreä dityppioksidi eli ilokaasu). Suoseuran koosteen tehneet Ojanen, P., Minkkinen, K. & Regina, K. 2020. <https://www.suoseura.fi/ojitettujen-soiden-kestava-kaytto/ojituksen-vaikutus-maaperan-kasvihuonekaasupaastoihin/>



Ferm, A. 1990. Coppicing, aboveground woody biomass production and nutritional aspects of birch with specific reference to *Betula pubescens*. Väitöskirja. Kannuksen tutkimusasema. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 348.

Heino, E. & Hytönen, J. 2007. Lyhytkiertoviljely. Esitelmä 5.3.2007. Metla Kannuksen tutkimusasema. Verkkojulkaisu. [Viitattu: 18.1.2022]. Saatavilla:
<https://asiakas.kotisivukone.com/files/vipustin.kotisivukone.com/Metsaenergia/lyhytkiertoviljely.pdf>

Hytönen, J. & Aro, L. 2019. Suopohjasta metsäksi. Suomen metsäkeskus.

Lauhanen, R. & Laurila, J. 2007. Energiapaju. Teoksessa: Bioenergian tuotannon haasteet ja tutkimustarpeet. Metsäntutkimuslaitos. Metlan työraportteja 42. Verkkojulkaisu. [Viitattu: 19.1.2022]. Saatavilla:
<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2007/mwp042.pdf>

