

ELCHE antimicrobe™ käsittelyn homeen ja sinistymän kestävyuden testaus puumateriaalissa

Tilaaaja: I Jokamies Oy

Tilaaaja Jokamies Oy
 Markulantie 3
 20300 Turku

Tilaus Tarjouksemme 19.2.2008 VTT-V-26746-08. Tilauksenne 26.2.2008, Juhani Kauppinen

Yhteyshenkilö VTT:ssä Hannu Viitanen
 Vuorimiehentie 5, Espoo
 PL 1000, 02044 VTT
 Puh. 020 7225528, Faksi 020 7227009
 Sähköposti hannu.viitanen@vtt.fi

Tehtävä ELCHE antimicrobe™ käsittelyn homeen ja sinistymän kestävyys testaus puumateriaalissa.

Näyte Tilaajan toimittama suoja-ainenäyte ELCHE antimicrobe™ 10 % liuos.

Tehtävän suoritus Suoja-aineiden testausmateriaalina oli home ja sinistymäkokeessa männyn pintapuu. Home- ja sinistymäkokeessa koekappaleet suojattiin upottamalla kappaleet tilaajan toimittamaan liuokseen 1 min ajaksi. Upotukset tehtiin yhteen kertaan, imeytymät määritettiin punnitsemalla ja kappaleiden annettiin kuivua 2 vrk käsittelyn jälkeen. Ennen altistuskoe koekappaleet huuhdeltiin kolmeen kertaan 1 min ajan kerrallaan ja annettiin kuivua 2 vrk ajan. Sen jälkeen koekappaleet ilmastoitiin 1 viikon ajan RH 65 – 70 % suhteellisessa kosteudessa.

Home- ja sinistymäkoetehtiin nopeutetulla laboratorikokeella petrimaljoissa, agaralustalla (periaate prEN 15457). Home- ja sinistymäkoetehtiin erikseen. Kokeessa käytettiin sekasuspensioita, jotka oli tehty seuraavista sienilajeista:

Homesieni	Koodi	Sinistäjä	Koodi
Cladosporium sphaerospermum	Clad R7	Aureobasidium pullulans	Pull T1
Aspergillus versicolor	Asp. ver.	Ceratocystis pilifera	Cer Z 11
Penicillium sp	Penici sp 1017	Sclerophoma entoxylina	Scler Z 17

Koekappaleiden pintaan siveltiin sieni-itiösuspensiota ennen altistuskokeen alkua. Koekappaleiden koko oli 5 x 25 x 50 mm ja rinnakkaisia 8 kpl kussakin pisteessä. Vertailuna oli käsittelemätön männyn pintapuu. Koeasetelmia oli kaksi: 1) käsitelty ja vertailukappale, 2) käsitelty huuhdottu / huuhtomaton samassa maljassa. Kasvu koekappaleissa arvioitiin seuraavasti:

- 0=ei kasvua,
- 1=merkkejä alkavasta kasvusta,
- 2= 1-10 % pinnasta kasvun peitossa,
- 3= 10-30% pinnasta kasvun peitossa,
- 4=30-70% pinnasta kasvun peitossa,
- 5 yli 70 % pinnasta kasvun peitossa
- 6= 100 % pinnasta runsaan kasvun peitossa.

Taulukko 1. Tutkimustulokset. Tulokset ovat 4 kappaleen keskiarvoja (ka) ja keskihajonta (haj).

Sinistymäkoe
Käsitellyt kappaleet ja vertailukappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Sinistymäaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	18,48	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	3,50
	haj	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	0,82	0,58
Ei	k.a.	17,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,50	3,25
	haj	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	1,29	0,50
Mänty vertailu	k.a.	0,00	1,13	4,88	5,00	6,00			
	haj	0,00	0,35	0,35	0,00	0,00			

Vain käsitellyt kappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Sinistymäaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	16,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	haj	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
Ei	k.a.	18,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	haj	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96

Homekoe
Käsitellyt kappaleet ja vertailukappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Homeisuusaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	16,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	2,25
	haj	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,50
Ei	k.a.	16,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	2,75
	haj	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,50
Mänty vertailu	k.a.	0,00	1,00	5,00	6,00	6,00			
	haj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

Vain käsitellyt kappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Homeisuusaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	18,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2,75
	haj	3,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	0,50
Ei	k.a.	17,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,50
	haj	3,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,73

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

VTT:n nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:stä saadun kirjallisen luvan perusteella.

Tutkimustulokset

Tulokset on esitetty taulukoissa 1 – 2 sekä liitteessä 1.

Taulukko 1. Homeenestokokeen tulokset. K.a. on keskiarvo ja haj on keskihajonta.

Käsittellyt kappaleet ja vertailukappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Homeisuusaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	16,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	2,25
	haj	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,50
Ei	k.a.	16,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	2,75
	haj	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,50
Mänty vertailu	k.a.	0,00	1,00	5,00	6,00	6,00			
	haj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

Vain käsitellyt kappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Homeisuusaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	18,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	2,75
	haj	3,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	0,50
Ei	k.a.	17,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,50
	haj	3,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,73

Taulukko 2. Sinistymänestokokeen tulokset.

Käsittellyt kappaleet ja vertailukappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Sinistymäaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	18,48	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	3,50
	haj	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	0,82	0,58
Ei	k.a.	17,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,50	3,25
	haj	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	1,29	0,50
Mänty vertailu	k.a.	0,00	1,13	4,88	5,00	6,00			
	haj	0,00	0,35	0,35	0,00	0,00			

Vain käsitellyt kappaleet samassa maljassa, huuhdottu / ei huuhdottu

Huuhdonta		Imeytymä g / m ²	Sinistymäaste (0-6)						
			1 vko	2 vko	3 vko	4 vko	5 vko	6 vko	8 vko
Kyllä	k.a.	16,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	haj	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
Ei	k.a.	18,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
	haj	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96

Upotuskäsittelyssä suoja-aineen laskettu imeytymä oli männyllä keskimäärin 16,6 – 18,75 g / m². Suoja-aine tehosi erittäin hyvin 5 viikon kovan altistuksen aikana hometta vastaan, kun vertailuna olleet mäntykappaleet homehtuivat runsaasti jo kahdessa viikossa. Suoja-aineen teho sinistymää vastaan oli hyvä 4 viikon ajan huuhdotuissa kappaleissa ja vastaavasti huuhtomattomissa 6 viikon ajan. Vertailunäytteet sinistyivät runsaasti jo 2 viikossa.

Koejärjestelyssä, jossa käsitelty ja käsittelemätön olivat samassa maljassa, home- ja sinistymäkasvu oli käsitellyissä kappaleissa nopeampaa ja suurempaa kuin maljoissa, joissa ei ollut käsittelemätöntä vertailukappaletta.


Tulosten tarkastelu


Tutkittava suoja-aine suojasi puuta hometta ja sinistymää vastaan vertailumateriaaliin nähden hyvin, joskin teho laski jonkin verran altistusajan pidetessä. Standardin vaatimusten mukaan teho on hyvä, jos näytteissä ei ole kasvua 3 - 4 viikon altistuksen jälkeen. Suoja-aineen teho on myös parempi, jos lähettyvillä ei ole suoranaista home tai sinistymäkasvun lähdettä. Tulosten pohjalta on vaikea arvioida suoja-aineen tehokkuuden pysyvyyttä pitkällä aikavälillä, mutta testin mukaan aine tehoaa hyvin vaaditun ajan tutkittuja sieniä vastaan. Tehokkuuteen vaikuttaa myös kosteusrasituksen aste ja kesto-aika sekä mahdolliset muut rasitukset (esim. UV valo ja sade sekä erilaiset mikrobit). Kokeessa kosteusrasitus on hyvin korkea, mutta lievemmissä kosteusoloissa tehokkuus säilyy todennäköisesti huomattavasti pidempään.

Johtopäätökset

Nopeutetun kokeen tulosten mukaan suoja-aine tehoaa hyvin puutavaran hometta ja sinistymää vastaan.

Espoo, 26.6.2008


Helena Järnström
Erikoistutkija, tiiminvetäjä


Hannu Viitanen
Erikoistutkija

JAKELU

Tilaja
VTT / Kirjaamo

Alkuperäinen
Alkuperäinen

LIITTEET

Tiivistelmä tuloksista