

## Sadontuottokyky

# Miten lisätä peltomaan multavuutta

Viljelijän näkökulmasta ajatellen peltomaassa orgaaninen aines vaikuttaa merkittävästi kahteen tärkeään tekijään: ravinteiden ja veden pidätyskyvyn parantumiseen. Multavuuden nosto peltomaan muokkauskerroksessa kahdella prosenttiyksiköllä kuten 2 % → 4 % tarkoittaa käytännössä noin 40 tn orgaanisen aineksen lisäystä hehtaarille.

### Siipikarjanlannan keskimääräiset kuivapainot ja ravinnepitoisuus

Broilerin- ja kalkkunanlantojen kuiva-aine% on korkea tehokkaan lämmityksen ja ilmanvaihdon vuoksi (vrt kuva 1). Suomen normilanta-järjestelmässä keskimääräiseksi kuiva-aineeksi arvioidaan broilerin varastoidulle lannalle 63 % ja kalkkunan 53 %. Kananlannalla kuiva-aine% on alhaisempi, keskimäärin 28 %.

Levitettävän siipikarjanlannan kuin muunkin lannan määrään kuiva-ainepitoisuuden lisäksi levitysmääriin vaikuttavat lannan ravinnepitoisuus, viljeltävän kasvin vaatimukset sekä peltomaan ominaisuudet (maalaji, multavuusluokka).

Siipikarjanlannan kokonaistypestä 30–45 % on liukoissa muodossa eli kasvien käytettävissä heti levityksen jälkeen (kuva 2). Siipikarjanlannassa liukoisen tyypin suhde fosforiin ei ole lannoitekäytössä kasvin kannalta kuitenkaan optimaalinen: 0,75:1, kun kasvien tyypin ja fosforin otton suhde on 5:1.

Lannan orgaanisen tyypin jälkivaikutus seuraavana vuonna arvioidaan olevan 10–20 % lannan kokonaistypestä.

	KOKONAIS- TYYPPI	LIUKOINEN TYYPPI	KOKONAIS- FOSFORI
Tuotantopolven broileri	8,7	2,7	3,6
Munituskana	9,4	4,2	5,6
Tuotantopolven kalkkuna	8	3,2	4,4

**KUVA 2.** Siipikarjalantojen ravinnepitoisuus nitraattiasetuksessa (VnA 1254/2015) olevat taulukkoarvot (kg/m<sup>3</sup>).

### Viljellyt kasvit tuottavat maahan vaihtelevan määrän orgaanista ainesta

Esimerkiksi peruna tuottaa satoa noin 50 tn/ha, josta maahan jää noin 3,5 tn/ha kasvinjätteiden, juurten ja juurieritteiden muodossa. Viljalla 4 tn hehtaarisato tuottaa maahan 7 tn/ha kasvinjätteitä, juuria ja juurieritteitä. Nurmella 8 tn hehtaarisato tarkoittaa 11,5 tn/ha massaa. Juurieritteiden ja juurten osuus on peräti 10 tonnia. Aluskasvien maanalainen massa on lähes tuplasti suurempi verrattuna maanpäälliseen biomassaan (3,5 tn/ha vrt. 2 tn/ha).

	C/N (hiili/typpi -suhde)	Kuiva-aine %	Käyttömäärät t/ha tuorepainona
Biojätekompostit	10-20	30-45	15-25
Mädätteiden kuivaosat	10-20	20-30	10-30
Kasvijäte- ja lantakompostit	20-30	25-40	20-40
Ravinteikkaat maanparannuskuidut	30-50	30-40	30-50
Ravinnenuikat maanparannuskuidut, jätävruoko, hevosenlanta	500-1000	30-40	50-100

**KUVA 1.** Yleisimpiä eloperäisiä maanparannusaineita ja niiden tyypillisimpiä kuiva-ainepitoisuuksia (%) ja käyttömääriä (t/ha). Lähde: <https://courses.minnalearn.com/fi/courses/regenfarming/paranna-maata-ulkoisilla-panoksilla/eloperaiset-maanparannusaineet/>



Lisätietoa  
SiipiHiili-hankkeesta.



MAANKÄYTTÖSEKTORIN  
ILMASTORATKAISUT

## Sadontuottokyyky

# Miten lisätä peltomaan multavuutta

## Miten paljon lisätä eloperäistä ainesta peltohehtaarille multavuuden nostamiseksi

Kationinvaihtokapasiteetti	OM%	Saves	Ht/Hs/He			HtS/HsS/HeS			AS		t OM	
			0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%		80%
vm	0%		3	7	11	15	19	24	28	32	36	0
	1%		5	9	13	17	21	26	30	34	38	20
	2%		7	11	15	19	23	28	32	36	40	40
	3%		9	13	17	21	25	30	34	38	42	60
m	4%		11	15	19	23	27	32	36	40	44	80
	5%		13	17	21	25	29	34	38	42	46	100
	6%		15	19	23	27	31	36	40	44	48	120
	7%		17	21	25	29	33	38	42	46	50	140
rm	8%		19	23	27	31	35	40	44	48	52	160
	9%		21	25	29	33	37	42	46	50	54	180
	10%		23	27	31	35	39	44	48	52	56	200
	11%		25	29	33	37	41	46	50	54	58	220
erm	12%		27	31	35	39	43	48	52	56	60	240
	13%		29	33	37	41	45	50	54	58	62	260
	14%		31	35	39	43	47	52	56	60	64	280
	15%		33	37	41	45	49	54	58	62	66	300
	16%		35	39	43	47	51	56	60	64	68	320
	17%		37	41	45	49	53	58	62	66	70	340
	18%		39	43	47	51	55	60	64	68	72	360
	19%		41	45	49	53	57	62	66	70	74	380
	20%		43	47	51	55	59	64	68	72	76	400

**KUVA 3.** Miten paljon orgaanista ainetta lisätään, jos halutaan nostaa pellon multavuus tietylle tasolle. Esimerkiksi jos pelto-lohko on vähämultainen orgaanisen ainesosuuden ollessa 7% se tarkoittaa noin 40 tn/ha orgaanista ainesta ruokamultakerroksessa (n. 20 cm pintakerros). Jos peltolohkon multavuutta halutaan nostaa multavaksi, n. 4-5% ainesosuuteen, nosto vaatii noin 40-50 tn/ha orgaanisen aineksen lisäyksen maalaji huomioiden. Lähde: Millaisella viljelytekniikalla multavuutta lisää? Seminaariesitys Tuomas J. Mattila, OSMO-hanke, 7.3.2018 Kokemäki. <https://aoe.fi/#/embed/1273/fi%22%20width>

## Multavuuden ylläpitomäärät

Esimerkiksi tilanteessa, jossa peltomaan orgaanisen aineksen osuus on 4%, niin hehtaarilla on 80 tn orgaanista ainesta (kuva 3). Tällöin jos noin 1% hajoaa vuodessa, ylläpitotarve on 0,8 tn/ha/vuosi, mikä tarkoittaa kasvinjätteiden lisäämistä 2-4 tn/ha/vuosi.

Jos noin 3% hajoaa vuodessa, tällöin ylläpitotarve on 2,4 tn/ha/vuosi, mikä tarkoittaa kasvinjätteiden lisäämistä 6-12 tn/ha/vuosi.

**LÄHTEITÄ:** Palva, R. ym. 2018. Lisähyötyä siipikarjanlannasta. Keinoja lannankäytön tehostamiseen. <https://siipi.net/site/assets/files/1652/teholanta-opas.pdf>

Rajala, J., Mattila, T. 2019. Voiko maan kasvukuntoa kehittää? Kokemuksia 8 koelohkolta neljältä vuodelta. Raportteja 200. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti. 37 s. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/309062/Raportteja200.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruokavirasto. Maaperän hyvinvointi. <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/luonnon-monimuotoisuus-maatilalla/maatalousluonnon-monimuotoisuuden-opaat/maaperan-hyvinvointi/maaperan-hyvinvointi/>