



Sikojen Ruokintasuositukset 2014

Hilkka Siljander-Rasi

Soile Kyntäjä

MTT Kotieläintuotannon tutkimus

Rehuarvoseminaari

Helsinki 15.5.2014



Sikojen ruokintasuositusten päivittäminen

- Vertailu uusimpiin ulkomaisiin ruokintasuosituksiin
 - Tanska, Videncenter for svin
 - Ruotsi, SLU
 - USA, NRC
 - Iso-Britannia, BSAS
 - Ranska, INRA
- Aikaisemmat kotimaiset tutkimukset
 - Lihasikojen energia-, aminohappo- ja fosforiruokintakokeet 2000-luvulla
 - Ensikoiden ja emakoiden fosforiruokintakoe 2000-luvulla
- InraPorc sikamalli
 - Emakoiden ruokintasuositusten tarkastelu

Uuden rehuarvojärjestelmän vaikutuksia ruokintasuosituksiin



- Uudet energia- ja valkuaisarvot ja fosforin sulavuudet
 - Useiden rehuaineiden NE-arvot emakoille suuremmat kuin lihasioille
 - Muutokset (+/-) rehuaineiden sulavan fosforin määrässä
 - Uudet suositukset tarkoitettu vain uusilla rehuarvoilla lasketuille rehuseoksille
 - Rehuoptimointiohjelmien päivitys
 - Rehureseptien päivitys
 - Ruokintalaitteiden päivitys
- Uudet yksiköt suosituksissa
 - Energia: MJ NE/eläin/d
 - Porsaat, lihasiat ja kasvavat ensikot: Nek
 - Emakot ja karjut: NE_a
 - Aminohapot, SRV, kivennäiset, hivenaineet ja vitamiinit ilmoitetaan MJ NE kohti, esim, g, mg/ MJ NE

Sikojen rehuseosten tyypillinen energiasisältö

	MJ NE/kg ka
Vieroitettu porsas, alle 15 kg	11,5 - 12,0
Vieroitettu porsas, 15 - 25 kg	11,3 - 11,8
Lihasika, alkukasvatus, 25 - 55 kg	10,8 - 11,3
Lihasika, loppukasvatus, yli 55 kg	9,8 - 10,8
Tiine emakko	8,6 - 10,0
Imettävä emakko	11,0 - 12,0

Tiineen emakon ruokinta

- Tiineysajan ruokinta perustuu emakoiden yksilölliseen kuntoluokitukseen.
 - Kuntoluokitus emakoille vieroitettaessa ja ensikoille ensimmäisen siemennyksen yhteydessä.
- Kuntoluokan tulisi olla 3 - 3,5.
 - Tavoite, että emakko ei menetä painoaan imetysaikana yli 10–15 kg.
- Emakoiden kunnostus alkutiineyden aikana.
 - Korkeimmat rehuannokset emakoille, jotka ovat pihatossa ja liikkuvat paljon.
- Porsituskarsinaan siirron jälkeen suositellaan imetysrehua ja hyvälaatuista karkearehua / kuitulisää
 - Mikäli kuitua ei erikseen anneta, suositellaan korkeampaa rehuannosta, mutta korkeintaan 24 MJ NEa/d.

Tiineen emakon kunnon mukainen ruokinta

Kuntoluokka siemennettäessä	Rehuannos, MJ NEa/sika/d		
	2 laiha	3 hyväkuntoinen	4 – 5 lihava / erittäin lihava
0 - 85 tiineyspäivät	30 - 34	24 - 28	23
85 tiineyspv - porsiminen	30 - 34	24 - 28	23
3 - 5 päivää ennen porsimista	18 - 24	18 - 24	18 - 24

Imettävän emakon ruokinta

- Imettävälle emakolle annetaan rehua ruokahalun mukaan yksilöllisesti.
- Syönnin lisäämiseksi suositellaan viikko porsimisesta 3 – 4 ruokintakertaa päivässä.
- Rehuannosta lisätään porsimisen jälkeen 5 – 10 MJ NEa/d ensimmäisen imetysviikon aikana ja kunnes päästään ruokahalun mukaiseen syöntiin.
- Yli 10 porsasta imettävän emakon rehuannos on vähintään 82 – 85 MJ NEa/d.
- Vieroituksesta tiineytykseen rehua annetaan vähintään 34 MJ NEa/d emakon ruokahalun ja kunnon mukaan.

Ensikon energiaruokintasuositukset

	MJ NEk/pv
Viikko	
1 (elop. 30 kg)	13.6
2	15.5
3	17.5
4	19.4
5	21.3
6	23.3
7	25.2
8	26.2
9	27.2
10 ->	27.2
2 viikkoa ennen siemennystä	30.0

Lihaskojojen energiaruokinta- suositukset , runsas/runsas

Viikko	Maatiainen, yorkshire ja MY-risteytykset				DMY- risteytykset			
	Imisät		Leikot+sekakasvatus		Imisät		Leikot+sekakasvatus	
	MJ/pv	Elopaino, kg	MJpv	Elopaino, kg	MJ/pv	Elopaino, kg	MJ/pv	Elopaino, kg
1	12.6	25.0	13.6	25.0	13.6	25.0	13.6	25.0
2	13.6	30.0	14.6	30.0	15.5	30.5	15.5	30.5
3	15.5	36.0	16.5	36.0	17.5	37.0	17.5	37.0
4	17.5	42.0	18.9	42.5	19.4	43.5	19.9	43.5
5	19.4	48.5	21.3	49.5	21.3	50.0	22.3	50.5
6	21.3	55.0	23.8	56.5	23.3	57.0	24.7	58.0
7	23.3	62.0	25.7	63.5	25.2	64.0	27.2	65.5
8	25.2	69.0	27.6	70.5	27.2	71.0	29.1	73.0
9	27.2	76.0	29.1	77.5	28.6	78.0	30.1	80.0
10	28.6	83.0	30.1	84.5	30.1	85.0	30.1	87.0
11	29.6	89.5	30.6	91.5	30.1	92.0	30.1	94.0
12	30.1	96.0	31.0	98.5	30.1	98.5	30.1	101.0
13	30.1	102.5	31.0	105.5	30.1	105.0	30.1	107.5
14	30.1	109.0	31.0	112.5	30.1	111.0	30.1	114.0
15	30.1	115.0	31.0	119.0	30.1	117.0	30.1	120.0

Porsaiden ja lihasikojen valkuaisruokintasuositukset

	Porsaat		25 - 55 kg	Lihasiat	
	alle 15 kg	15 - 25 kg		55 - 80 kg	yli 80 kg
Ohutsuolisulavat aminohapot, g/MJ NE_k					
Lysiini	1.12 - 1.14	1.10 - 1.12	0.98 - 1.01	0.79 - 0.84	0.69 - 0.74
Metioniini + kystiini	0.67 - 0.68	0.66 - 0.67	0.59 - 0.61	0.47 - 0.50	0.41 - 0.44
Treoniini	0.69 - 0.71	0.66 - 0.69	0.62 - 0.64	0.51 - 0.55	0.45 - 0.48
Tryptofaani	0.21 - 0.22	0.21	0.19	0.15 - 0.16	0.13 - 0.14
Valiini	0.75 - 0.76	0.74 - 0.75	0.66 - 0.68	0.53 - 0.56	0.46 - 0.50
% lysiinin määrästä					
Metioniini+kystiini	60	60	60	60	60
Treoniini	62	62	63	65	65
Tryptofaani	19	19	19	19	19
Valiini	67	67	67	67	67
SRV, g/MJ NE _k	15.5 - 16.5	15.2 - 16.2	14.4 - 15.2	12.3 - 13.5	11.8 - 12.8

Ensikoiden valkuaisruokintasuositukset

	Ensikot		
	25 - 55 kg	55 - 100 kg	yli 100 kg
Ohutsuolisulavat aminohapot, g/MJ NE_k			
Lysiini	0.86 - 0.91	0.64 - 0.74	0.54 - 0.64
Metioniini + kystiini	0.52 - 0.55	0.38 - 0.44	0.36 - 0.43
Treoniini	0.54 - 0.57	0.42 - 0.48	0.41 - 0.48
Tryprofaani	0.16 - 0.17	0.12 - 0.14	0.11 - 0.13
Valiini	0.58 - 0.61	0.43 - 0.50	0.40 - 0.47
% lysiinin määrästä			
Metioniini+kystiini	60	60	67
Treoniini	63	65	75
Tryprofaani	19	19	21
Valiini	67	67	74
SRV, g/MJ NE _k	12.7 - 13.9	11.7 - 12.8	11.2 - 12.3

Emakoiden ja karjujen valkuaisruokintasuosituksset

	Tiineet emakot Karjut	Imettävät emakot*
Ohutsuolisulavat aminohapot, g/MJ NE_a		
Lysiini	0.48 - 0.52	0.64 - 0.70
Metioniini + kystiini	0.32 - 0.35	0.38 - 0.42
Treoniini	0.36 - 0.39	0.42 - 0.46
Tryprofaani	0.10 - 0.11	0.13 - 0.14
Valiini	0.36 - 0.38	0.52 - 0.57
% lysiinin määrästä		
Metioniini+kystiini	67	60
Treoniini	75	65
Tryprofaani	21	20
Valiini	74	81
SRV, g/MJ NE_a	11.2 - 12.5	13.5 - 14.4

* Imettävän emakon suositukset laskettu keskimääräiselle imetysajan syönnille (ensikot 6,3 kg/d, 2. pahnue 6,9 kg/d ja vanhemmat emakot 7,2 kg/d).

Rehuaineiden sulava fosfori

- Otetaan käyttöön Evapig® -ohjelmassa esitetyt fosforin sulavuudet
 - Kuivatulle ohralle ja vehnälle rakeistetun rehun sulavuuskertoimet; Suomessa viljan lämminilmakuivaus
- Seitsemälle rehulle fosforin sulavuus kotimaisista sulavuuskokeista
 - Rehut lueteltu rehuarvojen laskentaperusteissa
- Uudet sulavan fosforin suositukset laskettu uudet kertoimet huomioiden
- Vertailu koti- ja ulkomaisiin tutkimuksiin, uusimpiin fosforin ruokintasuosituksiin

Fosforin sulavuuskertoimet sioilla

Nykyinen MTT Rehutaulukko ja Evapig®



	MTT Nykyinen taulukko	Evapig® Jauho	Evapig® Rae Uusi taulukko
Fosforin sulavuus, %			
Ohra	30	41	32
Vehnä	27	45	30
Kaura	27	32	32
Soijarouhe	38	32	32
Rypsirouhe	30	32	32
Herne	43	47	47
Härkäpapu	37	37	37
Monokalsiumfosfaatti	67	83	83

Sikojen kivennäisruokintasuosituks

	Porsaat alle 15 kg	Porsaat 15 - 25 kg	Lihasiat 25 - 55 kg	Lihasiat 55 - 80 kg	Lihasiat 80 - 120 kg	Kasvavat siitossiat 25 kg - siem.	Tiineet emakot Karjut	Imettävät emakot
MJ NE								
Kalsium, g*	0.88	0.88	0.84	0.76	0.67	0.84	0.77	0.86
Sulava fosfori, g**	0.31	0.31	0.31	0.28	0.22	0.31	0.28	0.34
Ruokasuola, g***	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.55
Magnesium, g	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Rauta, mg****	13.3	13.3	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Kupari, mg	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
Sinkki, mg	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
Jodi, mg	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Seleeni, mg	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

NaCl, Mg, Fe, Cu, Zn, J, Se uusi suositus on sama kuin Ruotsin suositus (SLU 2014)

Sallitut hivenaineiden enimmäispitoisuudet rehuseoksissa

- http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedadditives/docs/com_m_register_feed_additives_1831-03.pdf
- Seleen: 0,5 mg/kg valmista rehuseosta
- Sinkki: 250 mg/kg valmista rehuseosta
- Kupari: 16 vk ikään saakka 175 mg/kg valmista rehuseosta
- 17 vk – 6 kk ikäiset siat 100 mg/ka valmista rehuseosta
- yli 6 kk ikäiset siat 35 mg/kg valmista rehuseosta

Sikojen kivennäisssuosituks

- Kalsiumin ja sulavan fosforin suhde voi vaihdella 2,5-3,1 välillä.
- Jos rehuun on lisätty fytaasi-entsyymiä parantamaan rehun fosforin sulavuutta, rehun kalsiumpitoisuutta tulisi laskea 0,05 g/MJ NE.
- Vieroitetuille porsaille (alle 9 kg) suositellaan kalsiumia 0,73 g/MJ NE.
- Sulavan fosforin määrä nousee OVR-ruokinnalla, mutta myös pitoisuuden vaihtelua esiintyy
- **Natriumia ei suositella yli 0.3 g/MJ NE, eli ruokasuolaa ei yli 0.79 g/MJ NE**
- Porsaille raudasta helppoliukoista 10.4 mg/MJ NE

Sikojen vitamiinisuosituksset

	Porsaat 9 - 30 kg	Lihasiat yli 30 kg	Ensikot 30 - 100 kg	Ensikot yli 100 kg	Tiineet emakot Karjut	Imettävät Emakot
Megajoulessa nettoenergiaa:						
A-vitamiini, k.y.	540	430	430	850	850	850
D-vitamiini, k.y.	54	43	43	85	85	85
E-vitamiini, mg*	6.7	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0
Tiamiini, B1, mg	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
Riboflaviini, B2, mg	0.45	0.22	0.22	0.53	0.53	0.53
Pyridoksiini, B6, mg	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Niasiini, mg	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13
Pantoteenihappo, mg	1.12	1.12	1.12	1.6	1.6	1.6
Biotiini, mg	0.02	0 - 0.006	0 - 0.006	0.02	0.02	0.02
B12-vitamiini, mg	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Foolihappo, mg	0 - 0.05	0 - 0.05	0 - 0.05	0.16	0.16	0.16
K-vitamiini, mg	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21

* Vieroitetuille korkeampi E-vitamiinisuositus (11 mg/MJ NE) maksimissaan 3 - 4 viikkoa vieroituksen jälkeen. E-vitamiinilisä 0.5 mg/%-yksikkö öljymäistä rasvaa rehussa.

Vitamiinisuosituksset ensikoiden, emakoiden ja karjujen E-vitamiinisuosituksia lukuun ottamatta ovat samat kuin Ruotsin suosituksset (SLU 2014).