

HOITO-OPAS



Brown Nick *Ruskea munija*



Haaviston
Siitoskanala
Vuodesta 1906



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

H&N International

Avaimet tuottavuuteen

H&N geneetikot ja tutkijat ovat tehneet vuosikausia töitä jotta he saisivat tuotantoon munivan kanan jolla olisi erinomainen tuotantotaso, elävyys, rehunhyötysuhde, kuoren väri ja lujuus ja munan paino. Nämä piirteet ovat perusedellytykset taloudellisen tuloksen aikaansaamiseksi. Tavoitteena on hyödyntää se geneettinen potentiaali joka on jalostuksella aikaansaatu H&N "Brown Nick" kanaan.

Tämän opas esittää pääpiirteittäin niitä hoitokäytäntöjä joilla pitäisi saada optimi tulokset useimmissa olosuhteissa H&N kanoista. Annettuja hoitosuosituksia seuraamalla pitäisi pystyä saavuttamaan ne tavoitteet jotka on esitetty tässä oppaassa.

Heikkoja tai keskiarvon alapuolella oleviin tuloksiin ei saa tyytyä. Optimi tuotanto parven jokaisesta linnusta luo menestymisen mahdollisuuden. Hyvä hoito aina vaatii hiukan "enemmän" mutta myös maksaa itsensä takaisin. Hyvä siipikarjan hoito on sekoitus havainnoista, maalaisjärjestä ja päätöksistä koko parven elinajan. Tämän oppaan tarkoitus on auttaa tekemään oikeita päätöksiä.

H&N "Brown Nick" tuotantotulokset

Elävyys		
0 – 19 viikko:		98 %
19 – 95 viikko:		95 %
Munintakausi		
Ikä 50 % tuotannossa / keski-kana		142 – 152 päivää
4 viikon tuotantokuippu		>98 %
Munia 60 vk asti / alkanut kana		250 – 255 kpl (254 muna)
Munia 80 vk asti/ alkanut kana		355 – 360 kpl (359 muna)
Munia 95 vk asti/ alkanut kana		420 – 425 kpl (424 muna)
Tuotantojakson pituus jolloin yli 90% muninta		28 viikkoa
Tuotantojakson pituus jolloin yli 80% muninta		65 viikkoa
Elopaino		
Ikä (viikko)		Paino (kg)
19		1.559
60		2.009
80		2.050
95		2.080
Rehu		
Tuotantojakso (ikä viikko)	Hyötysuhde (kg rehu /kg muna)	Kulutus (g / lintu / pvä)
19 – 60	2.04	111 – 115
19 – 80	2.09	111 – 116
19 – 95	2.15	113 – 117
Munan Paino		
Ikä (viikko)	g / muna	kumulatiivinen munamassa (kg)
25	57-58	1.77
30	60-61	3.74
35	62-63	5.79
40	63-64	7.85
60	66-67	15.81
80	68-69	22.84
95	68-69	27.34
19-95	62-69	27.34

Taulukossa esitetyt tulokset perustuvat viimeisimpiin tutkimustuloksiin ja käytännön kokemuksiin. Ne on mahdollista saavuttaa oikealla hoidolla ja ympäristöolosuhteilla. Tulosten saavuttamisesta emme voi kuitenkaan antaa takuuta.



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

UNTUVIKKO- JA KASVATUSVAIHE

Kasvatusvaiheen tavoitteena on kasvattaa nuorikko joilla on 17vk ikäisenä valmiudet muodostua täydelliseksi munijaksi.

- Kanan tavoitepaino keskimäärin 1400-1550 g.
- Parven minimitasaisuus 85%
- Terveet, valppaat yksilöt

YLEISET VALMISTELUT

Ennen uuden parven tuomista halliin, siellä suoritetaan perusteellinen mekaaninen puhdistus, vesipesu ja desinfiointi. Ihanne tilanteessa halli ja kalusteet olisivat kuivamassa 10-12 vrk desinfiointin jälkeen. Pikkulintujen ja jyräjien pääsy halliin tulee estää tautien leviämisen estämiseksi.

ILMANKOSTEUS

Ilmankosteus on oleellinen osa onnistuneesta kasvattuksesta. Kasvatuksen aikana hallin ilmankosteuden optimitaso on 60-70%. Lintujen ollessa vanhempia korkea ilmankosteus ei yleensä ole ongelma koska matalammilla lämpötiloilla on helpompi säätää ilmankosteutta. Lisäksi vanhempien ja isompien lintujen uloshengitysilmassa on enemmän kosteutta kuin pienemmillä linnuilla.

UNTUVIKKOJEN ALKUKASVATUS

Ennen untuvikkojen saapumista:

- Ilman lämpö untuvikon tasolla tulisi olla 35 – 36 °C kahden päivän ajan ennen untuvikkojen saapumista.
- Tarkista, että rehu jakautuu tasaisesti ruokkijoissa ja kaikki juomanipat toimivat moitteettomasti ennen untuvikkojen saapumista.
- Tarkista ajastamien ja himmentimien toiminta. Vasta saapuneille untuvikoille pidetään joko valo ensimmäisen kahden vuorokauden ajan tai jaksotettua valo-ohjelmaa.
- Koordinoi untuvikkojen saapumisaikaa hautomon kanssa. Tarkista untuvikkojen kunto ja määrä niiden saapuessa.
- Käytä hyvä laatuista puhdasta pehkuu tai kutterinlastua heti alusta. Varmista että kasvattamo on valmiina ja lämpö on oikea 24t ennen untuvikkojen saapumista.

UNTUVIKKOJEN KÄYTTÄYTYMINEN JA AHDINKO

Seuraa untuvikkojen käyttäytymistä. Haluttomat ja vaisut untuvikot viittaavat liian korkeaan kasvattamolämpötilaan. Vastaavasti korvaääninen piipitys viittaa kylmään tai nälkään. Kasaantuminen on vedon tai liiallisen kylmyyden seuraus.

VESI

Linnuilla tulee olla jatkuvasti raikasta ja puhdasta vettä saatavilla. Tämä on välttämätöntä. Veden saantia ei tule rajoittaa missään olosuhteissa. Veden kulutus nousee radikaalisesti kun lämpötila nousee (kts taulukko 1). Jos riittävästi juomatilaa tai riittävästi vettä ei ole saatavilla parven kasvu- ja sitä kautta terveys kärsii.

Taulukko 1: veden kulutus kasvatusvaiheessa*

Vedenkulutus /1000 lintua/ päivä		
Ikä (vk)	21°C (litra)	32°C (litra)
2	30	35
4	77	118
6	101	169
8	118	196
10	125	216
12	134	224
14	139	232
16	144	240
18	148	246

* M.O North and D.D Bell, Commercial Chicken production Manual, 4. painos, 1990, s 262

VESI-, REHU- JA LATTIATILA

Varmista että untuvikoilla on riittävästi juomatilaa. (Kts taulukko 2). Usein untuvikot käyttävät sitä samaa nippaa mihin mistä ensimmäisen kerran juovat ja jos se ei toimi, ne eivät osaa hakea vettä muualta.

Taulukko 2: untuvikko- ja kasvatusvaiheen juomatila vaatimukset lattia ja häkki kasvatuksessa

	lintuja/roikkuva kuppi	kuppeja/häkki	Lintuja/kuppi	Nippoja/häkki	Lintuja/nippa
Häkki- untuvikkovaihe		2	20-24	2	20-24
Häkki- kasvatusvaihe			10-12		10
Lattia-untuvikkovaihe	100	2	25	2	24

On erityisen tärkeää, että munittamossa käytetään samanlaista juomalaitteistoa kun kasvattamossa. Näin vältetään kanojen kuivumiselta siirron jälkeen.

Häkkikasvatuksessa untuvikkopaperia on asetettava häkin pohjalle siten, että se ylettyy juomalaitteiden alle ruokkijaan saakka. Aseta pieni määrä rehua paperille ja täytä ruokkijat mahdollisimman täyteen. Näin untuvikot löytyvät rehun helposti.

VALO-OHJELMA JA VALON JAKSOTTAMINEN

Untuvikkojen saapumisen jälkeen parven käyttäytyminen on epäsäännöllistä ja parvi on hajanainen. Kuljetus ja siirto uuteen ympäristöön rasittaa lintuja. Tavallisesti parvelle jätetään valot 24t ajan saapumisen jälkeen jolloin kaikki ehtivät syödä ja juoda. Käytännössä tästä yhtäjaksoisesti valojaksosta huolimatta, osa jatkavat nukkumista ja osa etsii rehua tai vettä. Parvi käyttäytyy epätasaisesti ja niiden käyttäytymistä voi olla vaikeata tulkita.

Käytäntö on opettanut, että valojen jaksottamisella saadaan aikaisempi yhdenmukaisempi käyttäytyminen ja siten yhdenmukaisempi parvi. Ryhmäkäyttäytyminen opettaa yhtäaikaiseen ruokailuun ja juomiseen jolloin parven yleiskuntoa on helpompi havaita. Tästä johtuen H&N International suosittelee untuvikoille saapumisen jälkeen lyhyttä lepotaukoa jonka jälkeen aloitetaan jaksottainen valo-ohjelma siten, että aloitetaan 4t valoa ja 2t pimeyttä. Kts taulukko 3-5

NUORIKOIDEN VALO-OHJELMA

Taulukko 3: Ikä 0 - 7 vrk jaksottainen valo-ohjelma, 10-20 lux valo teho

kellon aika	valo/Pimeä	kesto (tunteina)
klo 00 - 04	valot päällä	4 t
klo 04 - 06	valot POIS	2 t
klo 06 - 10	valot päällä	4 t
klo 10 - 12	valot POIS	2 t
klo 12 - 16	valot päällä	4 t
klo 16 - 18	valot POIS	2 t
klo 18 - 22	valot päällä	4 t
klo 22 - 24	valot POIS	2 t

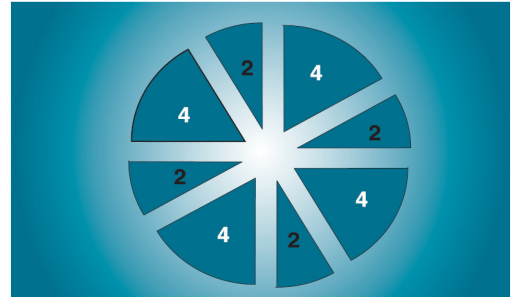


Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

MUITA ETUJA VALON JAKSOTTAMISESTA OVAT:

- Linnut alkavat syödä ja levätä samanaikaisesti.
- Heikoimmat untuvikot saavat vahvemmilta käyttäytymismallin ja aktivoituvat syömään ja juomaan.
- Kuolleisuus pienenee.



Taulukko 4: ikä 8 - 14 vrk valo teho 7,5-10 lux

kellon aika	valo/Pimeä	kesto (tunteina)
klo 05 - 13	valot päällä	8 t
klo 13 - 15	valot POIS	2 t
klo 15 - 23	valot päällä	8 t
klo 23 - 05	valot POIS	6 t

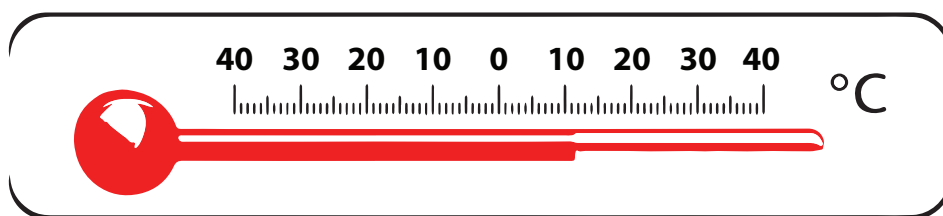
Taulukko 5: ikä 3 vk alk valo teho 7,5 - 10 lux

ikä (vk)	valot päällä (t)
3 vk	15
4 vk	14
5 vk	13
6 vk	12
7 vk	11
8 vk	10
9 vk	10
10 vk	10
11 vk	10
12 vk	10
13 vk	10
14 vk	10
15 vk	10
16 vk	10
17 vk	11
18 vk alk.	12

Taulukko 6: untuvikkojen lämpötilavaatimukset

Häkkikasvatus	34-35 °C untuvikkotasolla	Alenna lämpötilaa 3 °C viikoittain kunnes lisälämpöä ei tarvita
Lattiakasvatus	35-36 °C untuvikkotasolla	Alenna lämpötilaa 3 °C viikoittain kunnes lisälämpöä ei tarvita

Untuvikkojen normaali ruumiinlämpötila on 40,0 - 41,0 °C. Lämpötilaa voidaan mitata peräaukosta tavallisella infra-puna korvalämpömittarilla. Varmista, että untuvikkoja kerätään edustava erä. Untuvikkojen lämpötilaa saattaa laskea esim. ilman jakautuminen hallissa, liian matala ilmankosteus tai hallin esilämmityksen puutteellisuus.



RUOKINTA

Untuvikkovaiheessa suositellaan paperin levittämistä häkin lattialla tai lattiakasvatuksessa kuivikkeen päällä. Tämän paperin päälle levitetään ohuelti rehua jotta linnut löytävät varmasti rehua. Täytä ruokintakourut mahdollisimman täyteen jotta kaikki varmasti löytävät rehua.

Taulukko 7: ruokkijatila mitoitus

häkkikasvatus	5cm/lintu
lattiakasvatus	7,5 cm/lintu tai 25 lintua/kuppiaruokkija

Taulukko 8: untuvikkojen ruokintatila vaatimukset

Untuvikkojen ruokintatilan vaatimukset	
Häkkikasvatus	5 cm/lintu
Lattiakasvatus	7,5cm/lintu tai, 25 lintua/ruokintakuppi
Untuvikkojen kasvatusala vaatimukset	
Häkkikasvatus- untuvikkovaihe	142 cm ² /lintu
Häkkikasvatus- nuorikkovaihe	284 c m ² /lintu
Lattiakasvatus- untuvikkovaihe	21,5 lintua/m ²
Lattiakasvatus- nuorikkovaihe	10,8 lintua/ m ²





Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

RUOKINTA

Taulukko 9: ravintosuositukset H&N Brown Nick kasvatusrehuille

Ruokiaan tähän painoon saakka keskimääräinen ikä	Untuvikkorehu* 0,19 kg elopainoon saakka 0-3vk ikä	Kasvatusrehu 1 0,70 kg elopainoon saakka 4-8 vk ikä	Kasvatusrehu 2 1,40 kg elopainoon saakka 9-17 vk ikä	Esimunintarehu 17vk → 5% munintaan
Energia (kcal/kg**)	2900	2750 - 2800	2750 - 2800	2750 - 2800
Energia (MJ)	12,00	11,40	11,40	11,40
Valkuainen (%)	20,00	18,50	14,50	17,50
Metioniini (%)	0,48	0,40	0,34	0,36
Sulava methioniini (%)	0,39	0,33	0,28	0,29
Metioniini:kystiini (%)	0,83	0,70	0,60	0,68
Sulavan Metioniini: kystiiniin (%)	0,68	0,57	0,50	0,56
Lysiini (%)	1,20	1,0	0,65	0,85
Sulava Lysiini (%)	0,98	0,82	0,53	0,70
Valiini (%)	0,89	0,75	0,53	0,64
Sulava Valiini(%)	0,76	0,64	0,46	0,55
Tryptofaani (%)	0,23	0,21	0,16	0,20
Sulava tryptofaani (%)	0,19	0,17	0,13	0,16
Treoniini (%)	0,80	0,70	0,50	0,60
Sulava treoniini (%)	0,65	0,57	0,40	0,49
Isoleuciini (%)	0,83	0,75	0,60	0,74
Sulava isoleuciini (%)	0,68	0,62	0,50	0,61
Kalsium (%)	1,05	1,00	0,90	2,00
Fosfori totaali (%)***	0,75	0,70	0,58	0,65
Fosfori Keskiarvo (%)***	0,48	0,45	0,37	0,45
Natrium (%)	0,18	0,17	0,16	0,16
Kloridi (%)	0,20	0,19	0,16	0,16
Linolihapo (%)	2,00	1,40	1,00	1,00

Esimunintarehua käytetään lyhyen ajan ennen munitus 1 rehun käyttöönottoa. Tällöin siirto rehusta jossa matala kalkkipitoisuus ja matala ravintoarvo sellaiseen jossa on korkea kalkki pitoisuus ja korkea ravintoarvo sujuvat ongelmitta. Näin myös vältetään päivittäisen syöntimäärän notkahdus joka usein liittyy tuotantokauden alkuun. Esimunintarehu on tavallisesti 2,0-2,5% kalkkia. Tämä on liikaa tyypilliselle kasvatusrehulle mutta liian vähän munintarehulle. Ravitsemukselliselta kannalta katsottuna esimunintarehu on kompromissi. Oikein käytettynä esimunintarehun käyttö tasaa parvea ja parantaa kalkkimetaboliaa luuytimessä. Esimunintarehua voidaan käyttää korkeintaan 10 päivän ajan jolloin lintukohtainen syöntimäärä maksimissa 1kg/lintu. Jos nuorikot siirretään 18 ikä vk jälkeen älä käytä esimunintarehua kasvattamossa vaan seuraa taulukkoa 10.

*Untuvikkorehua tulisi käyttää jos elopainotavoitteita ei saavuteta kasvatusrehuilla tai jos rehun syönti ennakoitua PIENEMPI

** Pyörästetty lähimpään 5kcal /kts viim sivu

*** ilman fytaasia

Taulukko 10: ruokinta ennen siirtoa ja heti siirron jälkeen

Ikä siirrettäessä		Ruokinta ohjelma		
		Kasvatusrehu	Jota seuraa	Esimunintarehu
ikä (viikkoja)	ikä (päiviä)	kg rehua	->	kg rehua
15	105	1,0	->	1,0
16	112	0,5	->	1,0
17	119	-	->	1,0
18	126	-	->	0,5
18->	126 jälk ->	pelkästään muninta 1 rehua		

Taulukko 11: vitamiini ja mineraalilisät valmiissa rehuissa

		untuvikkorehu	kasvatusrehu	esimunitusrehu
A-vitamiini	ky	10 000	10 000	10 000
D3-vitamiini	ky	2 000	2 000	2 500
E-vitamiini	ky	20-30 **	20-30 **	15-30**
K3-vitamiini	mg	3***	3***	3***
B1 -vitamiini	mg	1	1	1
B2 - vitamiini	mg	6	6	4
B6- vitamiini	mg	3	3	3
B12- vitamiini	mcg	15	15	15
Pantoteenihappo	mg	8	8	10
Nikotiiniinihappo	mg	30	30	30
Foolihappo	mg	1,0	1,0	0,5
Biotiin	mcg	50	50	50
Koliini	mg	300	300	400
Antioksidantti	mg	100-150**	100-150**	100-150**
Mangaani*	mg	100	100	100
Sinkki*	mg	60	60	60
Rauta	mg	25	25	25
Kupari*	mg	5	5	5
Jodi	mg	0,5	0,5	0,5
Seleeni*	mg	0,25	0,25	0,25

Kanojen elimistö valmistaa c-vitamiinina luonnostaan. Tästä syystä vitamiini lisä ei ole välttämätön. Hyötyä voi olla jos on myös esim. lämpöstressiä. Lisäys silloin 100-200 mg/kg valmista rehua tuotantokauden aikana.

*eloperäisiä lähteissä on korkeampi sulavuus

** rasvalisän mukaan

*** määrä kaksinkertaistettava jos rehu lämpökäsiteltyä



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

REHUN KULUTUS

Taulukko 12: rehunkulutus

	ikä (viikkoja)	päivittäin (g/vrk)	Kumulatiivinen (g/lintu)
Untuvikkorehu	1	10	70
	2	16	182
	3	22	336
Kasvatus 1	4	28	532
	5	34	770
	6	40	1050
	7	46	1372
	8	52	1736
Kasvatus 2	9	57	2135
	10	61	2562
	11	64	3010
	12	66	3472
	13	67	3941
	14	68	4417
	15	70	4907
	16	72	5411
Esimunintarehu	17	74	5929
	18	76	6461
	19	80	7021
	20	90	7651

Ruokinta 0-3 ikä viikko

Tutkimustulosten mukaan Brown Nick kasvaa ja kehittyy normaalisti untuvikkokauden ajan untuvikko rehulla joita löytyy taulukosta 9.

ELOPAINO

Untuvikkojen painoa on seurattava viikoittain 4 ikä viikosta 18 ikäviikkoon jotta voidaan varmistua ruokintaohjelman optimaalisuudesta. Vähintään 100 lintua tai 1% parvesta on sopiva otos parvesta punnittavaksi.

Tämän päivän Brown Nick kanan menestymiselle on oleellisen tärkeää, että 17 vk ikäisen kanan piano on 1404 g. Kasvukäyrän pitäisi seurata taulukko 13.

TASAISUUS

Punnitusten jälkeen lasketaan parven tasaisuus seuraavan kaavan mukaan:

1. Laske otoksen keskipaino
2. Laske keskipainosta 10%
3. Lisää ja vähennä tämä lukema keskipainosta jotta saat vaihteluvälin ylä- ja ala-arvot.
4. Laske kuinka monta lintua jää vaihteluväliin.
5. Jaa tämä lukema punnittujen lintujen kokonaismäärällä ja kerro lukema 100:lla. Saatu lukema on parven tasaisuuskerroin.

ESIM

95 lintua painoi yhteensä 86260 g
 $86260/95=908\text{g}$ per lintu
 $908 \times 10\% = 91$
 $908+91=999$ (vaihteluvälin yläarvo)
 $908-91=817$ (vaihteluvälin ala-arvo)
 81 linnun paino oli 817 – 999 välillä
 $81 / 95 \times 100 = 85\%$ tasaisuuskerroin.

STANDARDI

85 % tai enemmän parvesta tulisi olla tämän vaihteluvälin sisällä.
 85 % suurempia tasaisuuskertoimia on mahdollista saavuttaa ja mitä korkeampi sitä parempi.
 Tilanteissa joissa untuvikkojen paino seuraa suosituksia, ruokinta-ohjeet löytyvät taulukoissa 2 ja 5. Parven ollessa alipainoinen, rehun vaihdosta voidaan viivästyttää kunnes tavoitepaino saavutetaan. Jos tavoitepainojen saavuttaminen on hankalaa, untuvikkorehun antoa voidaan jatkaa mutta ei kuitenkaan yli 11 ikäviikkoon. Ongelmatilanteissa tarkista ruokkijoiden ja juomalaitteiden toimivuus, lintujen käytössä oleva lattiatilan määrä ja hallin muut olosuhteet. Tautitilanne on myös syytä tarkistaa.



Taulukko 13: tavoitepainot Brown Nick

Kasvatuskausi		
Ikä vk	pvä	Elopaino tavoite (g)
1	7	70
2	14	125
3	21	190
4	28	270
5	35	363
6	42	472
7	49	583
8	56	684
9	63	783
10	70	876
11	77	962
12	84	1048
13	91	1129
14	98	1201
15	105	1269
16	112	1334
17	119	1404
18	126	1479
19	133	1559
20	140	1645



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

TERVEYDENHOITO

Rokotukset ja sairauksien ehkäisy

Rokotusohjelmat vaihtelevat alueittain, tautipaineen ja virulenttien patogeenien mukaan. Niiden tarkoitus on vastata paikallisten olosuhteiden tarpeita joten selkeitä yksittäistä rokotusohjelmaa ei pystytä antamaan tässä oppaassa.

YLEISTÄ

Seuraavat seikat tulee kirjata parven tietoihin

- Rokotteen valmistaja, erä numero, rokotus päivä, havainnot parvesta ja mahdolliset lääkitykset.

Rokota vain terveitä eläimiä

- Jos parvi on erityisen stressaantunut tai toipilaana siirrä rokottamista muutamalla päivällä

Älä laimenna tai "venytä" rokotetta

- Heikentynyt rokote ei nosta vasta-ainetasoja riittävästi. Varmista ettei rokote-erä ole vanhentunut ja että ne ovat olleet varastoituneita oikein. Varmista myös, että rokotevälineet on puhdistettu ja kuivatettu oikeaoppisesti.

Veden mukana annetut rokotteet

- Lisää rasvatonta maitojauhetta veteen 500g/200L vettä tai 50g/20L ennen kun lisäät rokote. Tämä neutralisoi kloorin, raskasmetallit, happamuuden tai emäksisyyden jotka saattaa heikentää rokotteen tehoa. Jos käytät lääkeannostelijaa varmista annostelijan toimivuuden jotta kaikki linnut saavat rokotteen.

PARVEN TERVEYDEN SEURANTA

Parven liittämistä terveystarkkailu-ohjelmaan jonka avulla voi myös seurata rokotevasta-ainetasoja sekä tiettyjä tauteja.

KOKKIDIOOSI

Kokkidioosi on eimerialaisen aiheuttama suolistotauti. Tauti tavallisesti puhkeaa kasvuvaiheessa mutta saattaa puhjeta myös myöhemmin jos eläimen immuniteetti ei ole kehittynyt riittävän hyvin. Tartunnan oireet vaihtelevat suuresti vähäisistä kliinisistä oireista vakaviin oireisiin jotka johtavat kohonneeseen kuolleisuuteen. Hoitoon on rajalliset välineet joista ennalta ehkäisy on tehokkain.



Munintakausi





Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

MUNINTA- AIKA

Kananuorikot pitäisi siirtää munittamoon viimeistään 18 viikon iässä. Ruokintatilaa häkeissä 10cm kourua/ nuorikko. Lämpötilan suhteen nuorikot ovat melko joustavia. Muutokset 21 – 27 °C eivät juuri vaikuta tuotantoon, munan kokoon tai kuoren laatuun. Rehun hyötysuhde paranee hiukan lämpötilan noustessa ja on parhimmillaan 21 – 27°C. Toisaalta kun lämpötila nousee, rehun syönti vähenee ja riittävän väkevää rehua on annettava.

Kun syönti vähenee ja rehun energia pitoisuutta ei korjata, ensin munan paino pienenee ja sen jälkeen elopaino tippuu, sitten vasta munan määrä. Tämän korjaamiseksi voi kokeilla esim yhtä ruokintakertaa yöllä.



VALO-OHJELMA

Kanalan valo-ohjelma on ratkaiseva parven kasvu- ja tuotanto sykleille. Munittamon valaistuksen säätämällä voidaan vaikuttaa parven sukukypsyyteen, elopainoon ja munanpainoon. Brown Nick sopeutuu kaikkiin valo-ohjelmiin jonka avulla tuottaja voi vaikuttaa muninnan alkamis- tai loppumisajankohtaan.

Ensimmäisen kahden vuorokauden aikana untuvikoille annetaan 10 lux teholla 24t valoa. Kolmantena päivänä pituutta vähennetään 16 tuntiin ja teho 10-20 lux. Kts taulukko 14. (Huom. Jaksottainen valo-ohjelma)

Taulukko 14: valotehon minimi vaatimukset

ikä viikot	ikä päivinä	lux
0 – 2	1 – 14	10 – 20
2 – 17	15 – 119	7,5 – 10
17 – muninnan loppuun	119 – muninnan loppuun	10 – 20

Kun parvi on 17 viikon ikäinen ja tavoite painossa, päivän pituutta pidennetään 1t. Silloin kokonaisvalo aika on 11 t tai enemmän/ vrk. Sen jälkeen lisätään 0,5t/vk kunnes kokonaisvalo aika on 16t.

Taulukko 15: valo-ohjelma

viikko	ikä	pvä	valo tunnit
17		119	>11 t
18		126	>12 t
19		133	>12,5 t
20		140	>13 t
21		147	>13,5 t
22		154	>14 t
23		161	>14,5 t
24		168	>15 t

Brown Nick reagoi herkästi valon voimakkuuden muutoksiin 17 ikäisenä. Parven siirtyessä kasvattamosta munittamoon valon tehon pitäisi olla sama molemmissa halleissa. Häkeissä min. 10 lux ja min. 20 lux in lattiakanaloissa.

KANAN PAINO

Elopaino on hyvä indikaattori ruokinnan onnistumisesta. Ikäviikolla 18-27 (tuotantohuipun 1 viikko) yksilöiden sukukypsyyden saavuttamisenluontaiset erot johtavat siihen, ettei elopaino ole luotettava. Ikäviikon 27 jälkeen linnut pitäisi punnita joka toinen viikko. Jos elopaino ei kehity tuotannon kehittyessä, munan paino kärsii. Tavoitepainot ovat taulukossa 22. Ikä viikko 36 jälkeen elopaino pitäisi pysyä keskimäärin vakiona tai nousta hivenen. Painon nousu viittaa siihen, että kanat saavat riittävästi ravintoaineita maksimaalista tuotantoa ajatellen. Liiallinen painonnousu viittaa liikaan ravintoon. Tarkista rehumäärät.

RUOKINTA

Brown Nick ei ole taipuvainen lihomään jos rehun koostumus on optimaalinen. Normaaleissa olosuhteissa kana syö tyydyttäkseen energia tarpeensa. Näin ollen rehun säännöllistelyyn on harvoin tarvetta muninta kaudella. Jos kuitenkin päädytään rehu määrän rajoittamiseen munanpainoa, elopainoa ja tuotantomäärä on syytä seurata erittäin tarkasti. Nämä antavat ensimmäiset merkit jos linnut on aliravittuja. Optimaalisen munintatason ylläpitämiseksi energiatasoa ei saa laskea alle 2750 kcal/kg tai 11,4 MJ/kg *

Brown Nick kanat saavuttavat geneettisen potentiaalin monella eri ruokintaohjelmalla. Kaikki kanat kuitenkin tarvitsevat vähimmäismäärät ravinto-aineita riippumatta syöntimäärästä. Energia tarve määräytyy elopainon, tuotantomäärän, munan koon, ympäristön lämpötilan ja -vedon ja höyhenpeitteen mukaan.

Viimeistään silloin kun parvi saavuttaa 5% muninnan pitäisi vaihtaa esimunintarehu munintarehuksi. Jos esimunintarehua ei ole käytetty munintarehun käyttö tulisi aloittaa viimeistään 18 vk iässä. Munintarehu on suunniteltu niille linnuille jotka munivat 100 %. (kts taulukko 17)

Munintahuipun jälkeen vaihda rehua pari viikkoa sen jälkeen kun tuotanto on laskenut seuraavat 5% tuotannon tason. Tuotantotason pysyessä ennallaan älä muuta rehua huippumuninta kauden rehusta heikompaan.



KALKKI JA FOSFORI

Munivat kanat tarvitsevat riittävästi kalkkia munan kuoren muodostamiseksi. Niillä olisi enemmän kalkkia saatavissa jos sitä tarjotaan eri muodoissa. Yksi olisi hienona muruna esim kalkkikiveä. Toinen saisi olla karkeampaa raekokoa esim osterin kuori, tai poikaskalkki tai kanakalkki. Kanan elimistö ei ole tehokas kalkan käyttäjä 40 ikä viikon jälkeen. Vanhemmat parvet myös tuottavat suurempia munia jolloin enemmän kalkkia tarvitaan tuottaakseen riittävän vahva kuori näille suuremmille munille.

Taulukko 16: kalkin koostumus/tarve

Rehu	hieno kalkkikivi	karkea kalkkikivi
Muninta 1	35 %	65 %
Muninta 2	30 %	70 %
Muninta 3	25 %	75 %
Muninta 4 + 5	15 %	85 %

Kanan fosforin tarve ei juuri muutu parven elinaikana. Tarve on noin 0,5 g /vrk. Liian suuret tai pienet määrät fosforia rehussa johtavat ongelmiin munan kuoren laadussa. Tutkimustulokset osoittavat, että jopa 350 mg riittää parantamaan kuoren laatua tuotannon loppuvaiheessa. Näin alhaisia tasoja ei kuitenkaan suositella koska ne ovat ehdottomia minimejää.

* sisätakakansi



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

Taulukko 17: ravitsemussuosituksat yli 90% tuotantoon

	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä
	100	105	110	115	120
Energia (Kcal/kg*)	3000	2800	2750	2750	2750
Energia (MJ)	12,40	11,60	11,40	11,40	11,40
Valkuainen (%)	18,80	17,90	17,09	16,35	15,67
Kalsium (%)	4,10	3,90	3,73	3,57	3,42
Fosfori (%) **	0,60	0,57	0,55	0,52	5,00
Fosfori ka (%) **	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35
Natrium (%)	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Kloori (%)	0,18	0,17	0,16	0,16	0,02
Lysiini (%)	0,88	0,84	0,80	0,76	0,73
Sulava lysiini (%)	0,72	0,69	0,65	0,63	0,60
Metioniini (%)	0,44	0,42	0,40	0,38	0,37
Sulava Metioniini (%)	0,36	0,34	0,33	0,31	0,30
Metioniini + Kystiini (%)	0,80	0,76	0,73	0,69	0,67
Sulava Met + Kys (%)	0,66	0,62	0,60	0,57	0,55
Arganiini (%)	0,91	0,87	0,83	0,80	0,76
Sulava Arganiini (%)	0,75	0,71	0,68	0,65	0,63
Valiini (%)	0,74	0,71	0,67	0,64	0,62
Sulava Valiini (%)	0,63	0,60	0,57	0,55	0,53
Tryptofaani (%)	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15
Sulava Tryptofaani (%)	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13
Troniini (%)	0,61	0,58	0,55	0,53	0,51
Sulava Treoniini (%)	0,50	0,48	0,45	0,43	0,42
Isoleuciini (%)	0,70	0,66	0,63	0,60	0,58
Sulava Isoleuciini (%)	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48
Linoolihappo (%)	2,00	1,90	1,82	1,74	1,67

*Jos energia on alle 2980 kcal/kg tai yli 2755 kcal/kg konsultoi ravitsemusasiantuntijaa

** ilman fytaasia

Taulukko 18: ravitsemussuosituksset 85 - 90% tuotanoon

	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä
	100	105	110	115	120
Energia (Kcal/kg*)	3000	2800	2750	2750	2750
Energia (MJ)	12,40	11,60	11,40	11,40	11,40
Valkuainen (%)	18,27	17,40	16,61	15,89	15,23
Kalsium (%)	4,10	3,90	3,73	3,57	3,42
Fosfori (%) **	0,58	0,56	0,53	0,51	0,49
Fosfori ka (%) **	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34
Natrium (%)	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15
Kloori (%)	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15
Lysiini (%)	0,85	0,81	0,78	0,74	0,71
Sulava lysiini (%)	0,70	0,67	0,64	0,61	0,58
Metioniini (%)	0,43	0,41	0,39	0,37	0,36
Sulava Metioniini (%)	0,35	0,33	0,32	0,30	0,29
Metioniini + Kystiini (%)	0,78	0,74	0,71	0,68	0,65
Sulava Met + Kys (%)	0,64	0,61	0,58	0,55	0,53
Arganiini (%)	0,89	0,85	0,81	0,77	0,74
Sulava Arganiini (%)	0,73	0,69	0,66	0,63	0,61
Valiini (%)	0,72	0,69	0,65	0,63	0,60
Sulava Valiini (%)	0,61	0,58	0,56	0,43	0,51
Tryptofaani (%)	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15
Sulava Tryptofaani (%)	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
Troniini (%)	0,59	0,56	0,54	0,52	0,49
Sulava Treoniini (%)	0,49	0,46	0,44	0,42	0,41
Isoleuciini (%)	0,68	0,64	0,61	0,59	0,56
Sulava Isoleuciini (%)	0,55	0,43	0,50	0,48	
Linoolihappo (%)	2,00	1,90	1,82	1,74	1,67

*Jos energia on alle 2980 kcal/kg tai yli 2755 kcal/kg konsultoi ravitsemusasiantuntijaa

** ilman fytaasia



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

Taulukko 19: ravitsemussuositukset 80 - 85% tuotanoon

	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä
	100	105	110	115	120
Energia (Kcal/kg*)	3000	2800	2750	2750	2750
Energia (MJ)	12,40	11,60	11,40	11,40	11,40
Valkuainen (%)	17,75	16,90	16,13	15,43	14,79
Kalsium (%)	4,20	4,00	3,82	3,65	3,50
Fosfori (%) **	0,57	0,54	0,51	0,49	4,47
Fosfori ka (%) **	0,40	0,38	0,36	0,34	0,33
Natrium (%)	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14
Kloori (%)	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14
Lysiini (%)	0,73	0,79	0,75	0,72	0,69
Sulava lysiini (%)	0,68	0,65	0,62	0,59	0,57
Metioniini (%)	0,41	0,39	0,38	0,36	0,35
Sulava Metioniini (%)	0,34	0,32	0,31	0,30	0,28
Metioniini + Kystiini (%)	0,75	0,72	0,69	0,66	0,63
Sulava Met + Kys (%)	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52
Arganiini (%)	0,86	0,82	0,78	0,75	0,72
Sulava Arganiini (%)	0,71	0,67	0,64	0,62	0,59
Valiini (%)	0,70	0,67	0,64	0,61	0,58
Sulava Valiini (%)	0,59	0,57	0,54	0,52	0,50
Tryptofaani (%)	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14
Sulava Tryptofaani (%)	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12
Troniini (%)	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48
Sulava Treoniini (%)	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39
Isoleuciini (%)	0,66	0,62	0,60	0,57	0,55
Sulava Isoleuciini (%)	0,54	0,51	0,49	0,47	0,45
Linoolihallo (%)	1,80	1,71	1,64	1,57	1,50

*Jos energia on alle 2980 kcal/kg tai yli 2755 kcal/kg konsultoi ravitsemusasiantuntijaa

** ilman fytaasia

Taulukko 20: ravitsemussuosituksset 75 - 80% tuotanoon

	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä
	100	105	110	115	120
Energia (Kcal/kg*)	3000	2800	2750	2750	2750
Energia (MJ)	12,40	11,60	11,40	11,40	11,40
Valkuainen (%)	17,22	16,40	15,66	14,97	14,35
Kalsium (%)	4,20	4,00	3,82	3,65	3,50
Fosfori (%) **	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46
Fosfori ka (%) **	0,38	0,37	0,35	0,33	0,32
Natrium (%)	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14
Kloori (%)	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14
Lysiini (%)	0,80	0,77	0,73	0,70	0,67
Sulava lysiini (%)	0,66	0,63	0,60	0,57	0,55
Metioniini (%)	0,40	0,38	0,37	0,35	0,34
Sulava Metioniini (%)	0,33	0,31	0,30	0,29	0,27
Metioniini + Kystiini (%)	0,73	0,70	0,67	0,64	0,61
Sulava Met + Kys (%)	0,60	0,57	0,55	0,52	0,50
Arganiini (%)	0,84	0,80	0,76	0,73	0,70
Sulava Arganiini (%)	0,69	0,65	0,62	0,60	0,57
Valiini (%)	0,68	0,65	0,62	0,59	0,57
Sulava Valiini (%)	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48
Tryptofaani (%)	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14
Sulava Tryptofaani (%)	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
Troniini (%)	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47
Sulava Treoniini (%)	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38
Isoleuciini (%)	0,64	0,61	0,58	0,55	0,53
Sulava Isoleuciini (%)	0,52	0,50	0,47	0,45	0,44
Linoolihallo (%)	1,50	1,43	1,36	1,30	1,25

*Jos energia on alle 2980 kcal/kg tai yli 2755 kcal/kg konsultoi ravitsemusasiantuntijaa

** ilman fytaasia



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

Taulukko 21: ravitsemussuositukset 70 - 75% tuotanoon

	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä	g/lintu/pvä
	100	105	110	115	120
Energia (Kcal/kg*)	3000	2800	2750	2750	2750
Energia (MJ)	12,40	11,60	11,40	11,40	11,40
Valkuainen (%)	16,71	15,92	15,19	14,53	13,93
Kalsium (%)	4,30	4,10	3,91	3,74	3,58
Fosfori (%) **	0,53	0,51	0,48	0,46	0,44
Fosfori ka (%) **	0,37	0,36	0,34	0,32	0,31
Natrium (%)	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13
Kloori (%)	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13
Lysiini (%)	0,78	0,74	0,71	0,68	0,65
Sulava lysiini (%)	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53
Metioniini (%)	0,39	0,37	0,35	0,34	0,33
Sulava Metioniini (%)	0,32	0,30	0,29	0,28	0,27
Metioniini + Kystiini (%)	0,71	0,68	0,65	0,62	0,59
Sulava Met + Kys (%)	0,58	0,55	0,53	0,51	0,49
Arganiini (%)	0,81	0,77	0,74	0,71	0,68
Sulava Arganiini (%)	0,67	0,64	0,61	0,58	0,56
Valiini (%)	0,66	0,63	0,60	0,57	0,55
Sulava Valiini (%)	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47
Tryptofaani (%)	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14
Sulava Tryptofaani (%)	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11
Troniini (%)	0,54	0,52	0,49	0,47	0,45
Sulava Treoniini (%)	0,44	0,42	0,40	0,39	0,37
Isoleuciini (%)	0,62	0,59	0,56	0,54	0,51
Sulava Isoleuciini (%)	0,51	0,48	0,46	0,44	0,42
Linoolihallo (%)	1,20	1,14	1,09	1,04	1,00

*Jos energia on alle 2980 kcal/kg tai yli 2755 kcal/kg konsultoi ravitsemusasiantuntijaa

** ilman fytaasia

Taulukko 22: H&N "Brown Nick" tulokset 90vk ikään lauhkealla ilmastovyöhykkeillä

Ikä (vk)	Elävyys %	Keskimääristä kanaa kohti (%)	Munia/ alkanut kana	Munan paino (g/muna)	Muna massa (kg)	äElopaino (kg)
19	99,9	10,0	0,7	45,0	0,03	1559
20	99,9	45,0	3,9	47,5	0,18	1645
21	99,8	65,6	8,4	50,0	0,41	1716
22	99,7	80,7	14,1	52,0	0,70	1785
23	99,6	88,9	20,3	54,0	1,04	1835
24	99,5	92,5	26,7	56,0	1,40	1875
25	99,4	93,6	33,2	57,4	1,77	1890
26	99,3	94,3	39,8	58,5	2,16	1905
27	99,2	94,7	46,3	59,2	2,53	1910
28	99,1	95,0	52,9	59,9	2,94	1916
29	99,0	95,3	59,5	60,5	3,34	1921
30	98,9	95,5	66,1	61,0	3,74	1925
31	98,8	95,5	72,7	61,4	4,15	1928
32	98,7	95,5	79,3	61,8	4,56	1931
33	98,6	95,5	85,5	62,2	4,97	1934
34	98,5	95,4	92,5	62,5	5,38	1937
35	98,4	95,2	99,1	62,8	5,79	1940
36	98,3	95,0	105,6	63,1	6,20	1943
37	98,2	94,8	112,1	63,3	6,61	1946
38	98,1	94,6	118,6	63,5	7,03	1949
39	98,0	94,3	125,1	63,7	7,44	1952
40	97,9	94,1	131,5	63,9	7,85	1955
41	97,8	93,8	138,0	64,1	8,26	1958
42	97,7	93,5	144,4	64,2	8,67	1961
43	97,6	93,2	150,7	64,4	9,08	1964
44	97,5	92,9	157,1	64,5	9,49	1967
45	97,4	92,6	163,4	64,6	9,90	1970
46	97,3	92,2	169,7	64,7	10,30	1973
47	97,2	91,8	175,9	64,8	10,71	1976
48	97,1	91,5	182,1	64,9	11,11	1979
49	97,0	91,0	188,3	65,0	11,51	1982
50	96,9	90,6	194,4	65,1	11,91	1985
51	96,8	90,2	200,6	65,2	12,31	1988
52	96,7	89,7	206,6	65,3	12,71	1991
53	96,6	89,2	212,7	65,4	13,10	1994
54	96,5	88,9	218,7	65,5	13,50	1997
55	96,4	88,2	224,6	65,6	13,89	1999
56	96,3	87,7	230,5	65,7	14,28	2001
57	96,2	87,2	236,4	65,8	14,66	2003



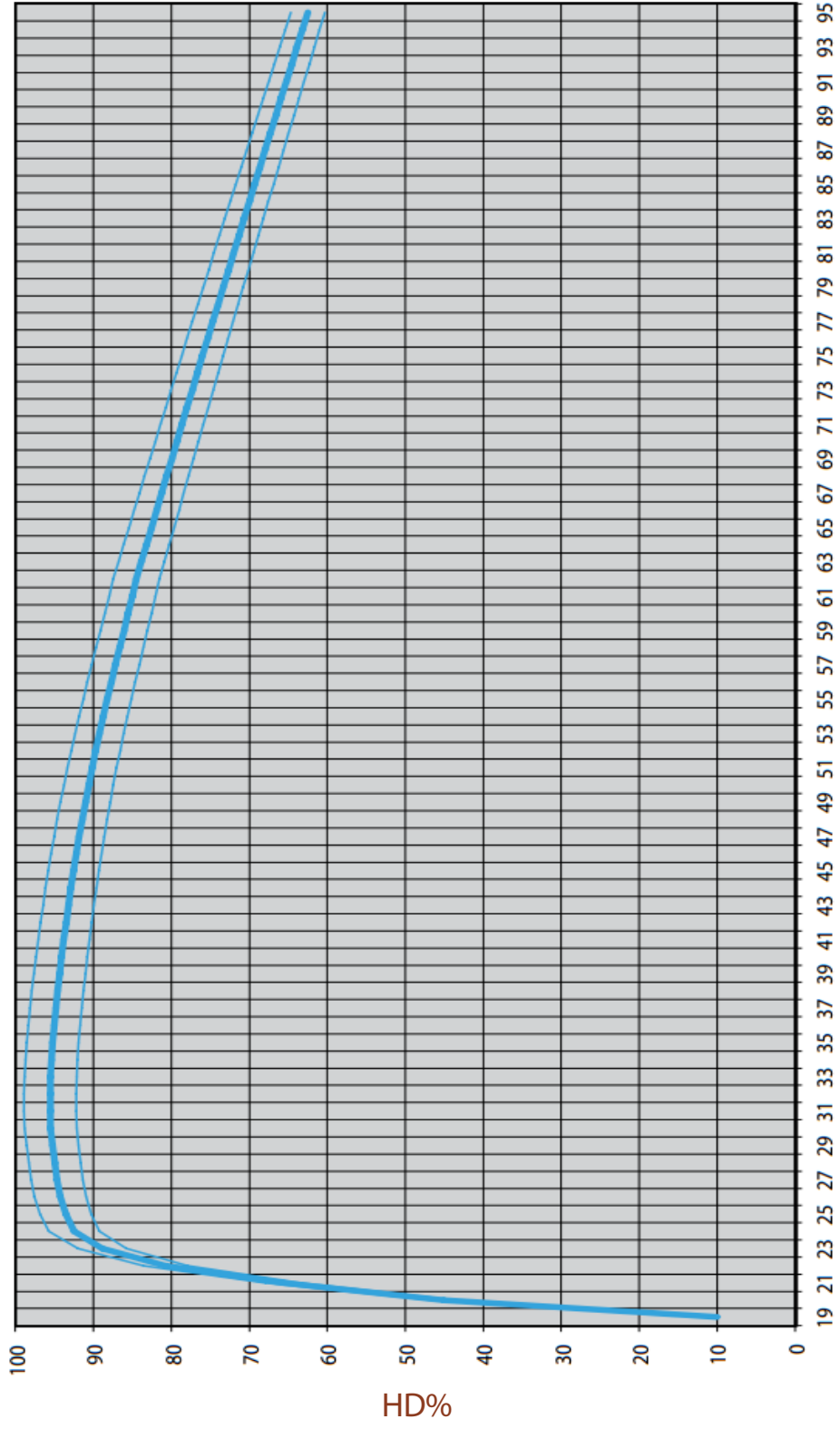
Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

Jatko taulukko 22: H&N Brown Nick tulokset 90vk ikään hyvällä hoidolla lauhkealla ilmastovyöhykkeillä

Ikä (vk)	Elävyys %	Keskimääristä kanaa kohti (%)	Munia/ alkanut kana	Munan paino (g/muna)	Muna massa (kg)	Elopaino (kg)
58	96,1	86,6	242,2	65,9	15,05	2005
59	96,0	86,1	248,0	66,0	15,43	2007
60	95,9	85,6	253,8	66,1	15,81	2009
61	95,8	85,0	259,5	66,2	16,19	2011
62	95,7	84,5	265,1	66,3	16,56	2013
63	95,6	83,8	270,7	66,4	16,93	2015
64	95,5	83,2	276,3	66,5	17,30	2017
65	95,4	82,5	281,8	66,6	17,67	2019
66	95,3	81,9	287,3	66,7	18,03	2021
67	95,2	81,2	292,7	66,8	18,40	2023
68	95,1	80,6	298,0	66,9	18,75	2025
69	95,0	79,9	303,4	67,0	19,11	2027
70	94,9	79,3	308,6	67,1	19,46	2029
71	94,8	78,6	313,8	67,2	19,82	2031
72	94,7	78,0	319,0	67,3	20,16	2033
73	94,6	77,3	324,1	67,4	20,51	2035
74	94,5	76,7	329,2	67,5	20,85	2037
75	94,4	76,0	334,2	67,6	21,19	2039
76	94,3	75,3	339,2	67,7	21,53	2041
77	94,2	74,7	344,1	67,8	21,86	2043
78	94,1	74,0	349,0	67,9	22,19	2045
79	94,0	73,3	353,8	67,9	22,52	2048
80	93,9	72,7	358,6	68,0	22,84	2050
81	93,8	72,0	363,3	68,0	23,17	2052
82	93,7	71,3	369,0	68,1	23,48	2054
83	93,6	70,7	372,6	68,1	23,80	2056
84	93,5	70,0	377,2	68,2	24,11	2058
85	93,4	69,3	381,8	68,2	24,42	2060
86	93,3	68,6	386,2	68,3	24,73	2062
87	93,2	68,0	390,7	68,3	25,03	2064
88	93,1	67,3	395,1	68,4	25,33	2066
89	93,0	66,6	399,4	68,4	25,63	2068
90	92,9	65,9	403,7	68,5	25,92	2070
91	92,8	65,2	407,9	68,5	26,21	2072
92	92,7	64,6	412,1	68,6	26,50	2074
93	92,6	63,9	416,3	68,6	26,78	2076
94	92,5	63,2	420,3	68,7	27,07	2078
95	92,4	62,5	424,4	68,7	27,34	2080

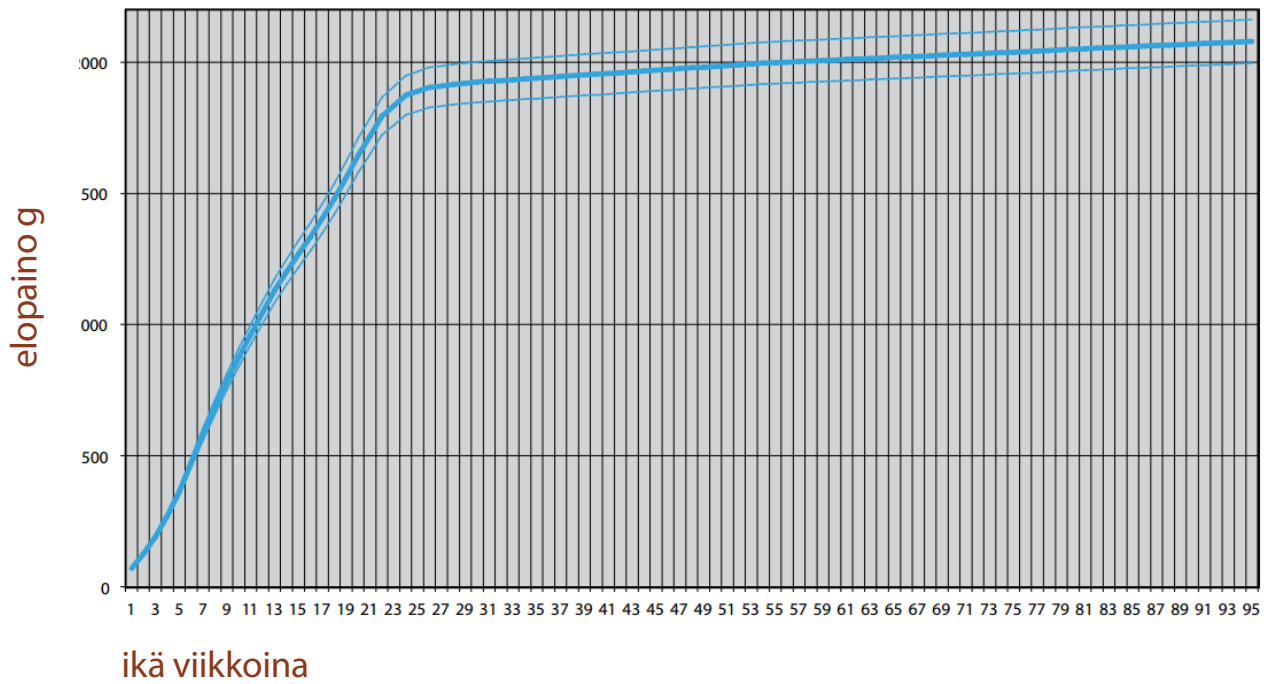
BROWN NICK - MUNINTA%



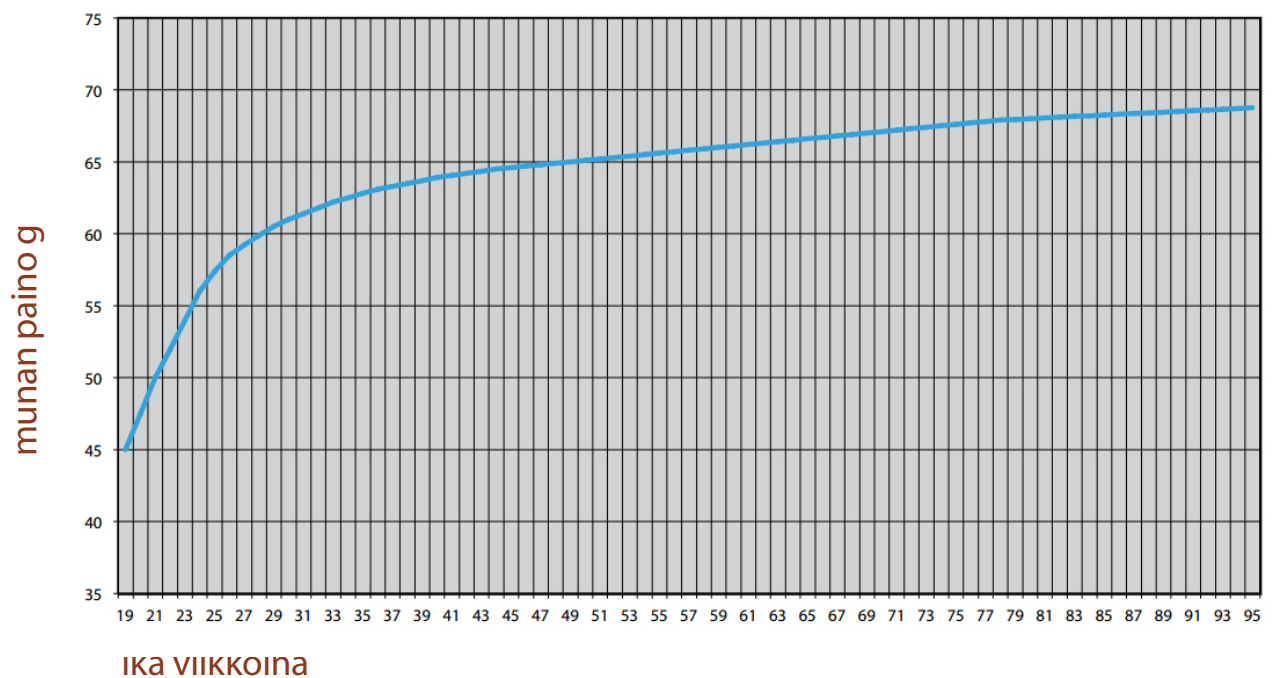
ikä viikkoina



BROWN NICK - ELOPAINO



BROWN NICK - MUNAN PAINO



YHTEENVETO

Edellä mainittuja hoitosuosituksia noudattaen Brown Nick kanalla pitäisi saavuttaa taulukon 22 tuotantotulokset. Parvikohtainen vaihtelu on kuitenkin suurta joten saavutettujen tulosten ja toimenpiteiden kirjaaminen on ensisijaisen tärkeätä. Ainakin tuotantomäärä, munan paino rehu ja veden kulutus sekä kuolleisuus pitäisi kirjata. Näistä on hyvä myös piirtää käyrät joiden avulla voi helpommin havainnoida tulokset.

Suomessa hyvän terveystilanteen maassa ko. tulokset ovat monesti vielä selvästi paremmat kuin tässä hoitoppaassa (meillä kevyt rokoteohjelma).

Tässä mainitut tuotantotulokset perustuvat perinteiseen virikehäkkituotantoon. Vaihtelevat ympäristöolosuhteet, rehut, tai hoito vaikuttavat oleellisesti tuloksiin.

H&N International laskee rehujen ja rehuraaka-aineiden energiasisällön seuraavasti (International WPSA- kaava)

ME MJ/kg = g raaka valkuaista x 0,01551

+ g raaka rasva x 0,03431

+ g raaka tärkkelys x 0,01669

+ g sokeri x 0,01301 (sakkaroosina)

ME= metaboolista energia MJ/kg

1 Kcal = 4,187 kJ



Haaviston Siitoskanala

Vuodesta 1906

Kahalantie 131 A, 27420 Panelia, Eura
puh.+358 (0) 50 516 5381
marko.haavisto@havistonsk.com
www.haavistonsiitoskanala.com



Am Seedeich 9 • 27472 Cuxhaven • GERMANY
Puh +49 (0)4721 564 0
Fax +49 (0)4721 564 111
info@hn-int.com
www.hn-int.com