

Hållbara rekryteringsgyltor – fodertilldelning och lysinnivå i fodret under uppfödningen (SLF H1150092)

Slutrapport till Stiftelsen Lantbruksforskning juni 2015

Av Maria Neil, Inst för husdjurens utfodring och vård, SLU

Bakgrund

Produktionsresultatet i svensk smågrisproduktion stiger. Sedan 1999 har antalet producerade smågrisar per sugga och år i PigWin Sugg ökat med 3,2 grisar (Quality Genetics, 2011; Svenska Pig, 2015). Det är framförallt fråga om fler avvanda smågrisar per kull (11,0 2014 jämfört med 9,7 1999). Samtidigt ses en ökning av andelen gyltkullar, från 20,6 till 25,5%, vilket tyder på en ökande utslagning av suggor - hållbarheten hos djuren sviktar alltså.

Enligt Engblom (2008) anges reproduktionsstörningar vara den vanligaste utslagsorsaken hos suggor, och den är särskilt vanlig bland suggor med lägre kullnummer. Utslagsorsaker som hältor, benproblem och traumatiska skador är också vanligare hos förstagrisare än hos äldre suggor. Uppenbarligen är det svårt för gyltor att klara framförallt den första reproduktionscykeln.

Kan utfodringen under uppfödningen påverka hållbarheten?

Och i så fall, hur ska gyltan födas upp för att klara både reproduktion och ben?

Material och metoder

Försöket genomfördes i grisbesättningen vid Lövsta forskningscentrum, SLU Uppsala, efter tillstånd av Uppsala Djurförsöksetiska Nämnd (Dnr C74/12).

Djur och djurhållning

Försöket omfattade 80 LY-gyltor fördelade på 4 omgångar. Gyltorna var födda i juni 2012 (omgång 1 och 2) samt vid årsskiftet 2012/13 (omgång 3 och 4). Gyltorna inhystes i grupper om 10 i djupströboxar försedda med utfodringsbås. Vid insättningen vid 63-69 dagars ålder eftersträvades jämn fördelning mellan boxarna avseende födelsekull och försöksbehandling.

Gyltorna flyttades boxvis till galtnära box vid 133-140 dagars ålder. Brunstkontroll inleddes efter någon vecka. Vid andra brunst seminerades gyltorna. Hälften av gyltorna valdes ut till försöksslakt efter minst 4 veckors dräktighet, resterande gyltor rekryterades till besättningen såvida de inte slagits ut av annan orsak.

Försöksbehandling och utfodring

Försöket var upplagt med två faktorer, båda med två nivåer. Den ena faktorn var fodrets lysinnivå där försöksfoderblandningarna som användes var ett enhetsfoder för suggor med låg lysinnivå och ett foder med hög lysinnivå motsvarande ett slaktsvinsfoder men med tillsats av vitaminer och mineraler som i suggfoder. Foderblandningarnas beräknade näringsvärde framgår av tabell 1. Den andra faktorn var fodertilldelning, där djuren antingen utfodrades enligt SLU-normen för slaktsvin (Andersson et al., 1997), eller enligt senaste svenska rekommendation för rekryteringsgyltor (Svenska Pig, 2011), vilken motsvarar ca 90% av slaktsvinsnormen.

Djuren utfodrades två gånger dagligen. Inledningsvis utfodrades alla gyltor inom box lika, men efter träning kunde fodertilldelningen göras individuellt i utfodringsbåsen från ca 13 veckors ålder. Vid seminering avbröts försöksutfodringen och samtliga seminerade gyltor tilldelades i stället stallets ordinarie sinsuggfoder, 23 MJ NEs per djur och dag.

Registreringar och analyser

Tilldelade foder mängder registrerades. Försöksfodren analyserades med avseende på torrsubstans, aska, råprotein, råfett, växttråd och aminosyror.

Gyltorna vägdes varannan vecka under uppfödningssperioden fram till första brunst. Därefter vägdes de vid seminering. Späcktjockleken mättes med ekolod vid 16 och 22 veckors ålder samt vid seminering.

Förenklad exteriörbedömning genomfördes vid insättning och vid ca 60 kg levande vikt. En utökad exteriörbedömning genomfördes vid ca 100 kg levande vikt. Den utökade exteriörbedömningen sammanställdes genom att summera de absoluta värdena av avvikelserna från idealvärdet 5 för samtliga egenskaper.

Datum för första ståbrunst och seminering registrerades, liksom semingaltens identitet.

Från försöksslaktade gyltor samlades reproduktionsorgan in och undersöktes. Äggstockarna vägdes, antal gulkroppar räknades, fostren vägdes och räknades. Frambenen tillvaratogs och förekomsten av osteokondros i armbågsleden bedömdes enligt skalan 0 (inga ledsador) till 5 (grava skador).

För gyltor som inte togs ut till försöksslakt har utgångsorsak registrerats t o m april 2015 och smågrisproduktionen t o m grisningar under år 2014.

Statistisk analys av levande vikt och späckmått genomfördes med PROC MIXED i programpaketet SAS (version 9.4). I modellen ingick fixa effekter av lysinnivå, av energitilldelning, av samspelet mellan dessa, av omgång samt den slumpmässiga effekten av syskongrupp inom omgång. Vid statistisk analys av slaktdata användes PROC GLM i SAS, med

fixa effekter av lysinnivå och energitilldelning i modellen, där även ålder vid slakt ingick som kovariabel. Resultaten redovisas som least-squares means baserade på beskrivna modeller.

Resultat och diskussion

Fodrets beräknade näringsvärde och analyserat innehåll redovisas i tabell 1.

Överensstämmelsen mellan beräknade och analyserade värden förefaller vara rimlig.

Foderåtgång från försöksstart till seminering varierade från 293 kg i försöksled HLE till 336 kg i försöksled HLHE (se figur 1).

Gyltornas levande vikt och ekolod redovisas i tabell 2. Av tabellen framgår att gyltor som utfodrats med den högre lysinnivån var tyngre från 16 till 22 veckors ålder, och tenderade att ha tunnare ryggsäck vid 22 veckors ålder. Levande vikt vid seminering var högre hos gyltor på högre energitilldelning. Eftersom gyltor i omgångarna 1 och 2 var avsevärt äldre vid första brunst och seminering än gyltorna i omgångarna 3 och 4 var gyltorna i omgångarna 1-2 tyngre vid seminering. Skillnaden i ålder vid första brunst var förmodligen en säsongseffekt, gyltorna i omgångarna 1-2 var födda på försommaren, i juni, medan gyltorna i omgång 3-4 var födda runt årsskiftet i december-januari. Ackumulerat antal gyltor i brunst på de olika försöksbehandlingarna redovisas i figur 2, och i de olika omgångarna i figur 3.

Gyltorna i försöket var avsevärt yngre vid seminering (ca 200 dagar) än vad som rekommenderas som mål för gyltuppfoädnung (ca 220-240 dagars ålder). Enligt rekommendationerna bör gyltor semineras på sin andra eller tredje brunst. Av försökstekniska skäl valde vi att seminera på andra brunst. Om gyltorna i stället hade seminerats på brunst 2 eller 3 (dvs hälften på brunst 2 och hälften på 3) hade de varit i medeltal ca 10 dagar äldre, dvs 210 dagar, vilket fortfarande är en lägre ålder än rekommendationen.

Levande vikt vid seminering var i överensstämmelse med rekommendationen, 140 kg. Späcktjockleken var i medeltal 10,3 mm vid seminering vilket är tunnare än vad som rekommenderas som mål för gyltuppfoädnung (12-13 mm).

Resultat från förenklad respektive utökad exteriörbedömning återfinns i tabellerna 3 och 4. Resultaten var tämligen likartade mellan försöksbehandlingarna.

Data från undersökning av reproduktiva organ hos slaktade gyltor redovisas i tabell 5. Två av gyltorna som valts ut för försöksslakt i behandlingen HLHE visade inte brunst och var därför inte seminerade. Båda befanns ha cystiska gulkroppar och den ena dessutom missbildad livmoder. En gylta från vardera behandlingen LLE och HLE visade sig inte vara dräktig. En gylta från behandlingen HLHE hade endast 2 foster, men flera tomma fostersäckar. Fostrens individuella vikt med stigande dräktighetsdag åskådliggörs i figur 5.

Vid bedömningen av armbågsleder hos de försöksslaktade gyltorna visade sig leddskadorna, mätt som osteokondrospoäng, vara större hos gyltor som utfodrats med låglynsinfoder (se figur 5). Vanligen är förekomsten av osteokondros högre hos mera snabbväxande djur vilket är förenligt med högre, och inte som här lägre, lysinnivå i fodret.

Utgångsorsaker för gyltorna i försöket t o m redovisas i tabell 6 tillsammans med slaktdata från försöksslakten. Gyltor uppfödda på högre energitilldelning hade högre slaktvikt än gyltor på låg lysinnivå och låg energitilldelning, vilket är i samklang med att gyltor på högre energitilldelning var tyngre vid seminering (tabell 2). Vad gäller utslagningen så finns något enstaka djur mer eller mindre förtecknat på de olika orsakerna.

Smågrisproduktionen hos de till besättningen rekryterade gyltorna från försöket beskrivs i tabell 7. Kullstorlekarna är normala och kan liksom smågriseviken betecknas som fullt tillfredsställande.

Konklusion

Högre lysinnivå i fodret medförde högre tillväxthastighet under uppfödning, vilket inte den högre energitilldelningen gjorde. Den högre lysinnivån tenderade att minska späcktjockleken, men medförde mindre osteokondros, enligt bedömning av leddskador. Detta förtjänar att undersökas vidare, liksom de spridda indikationerna på sämre reproduktion hos gyltor uppfödda på hög lysinnivå och hög energitilldelning.

Målen för gyltuppfödning (140 kg levande vikt, 12-13 mm ryggspäck, ålder 230 dagar) uppnåddes i försöket för vikt (ca 140 kg), men gyltorna var magrare (ca 10 mm ryggspäck) och yngre (ca 200 dagars ålder) vid seminering på andra brunst.

Referenser

Andersson, H.K., Schaub, A., Andersson, K., Lundström, K., Thomke S., Hansson, I. 1997. The effects of feeding system, lysine level and gilt contact on performance, skatole levels and economics of entire male pigs. *Livestock Production Science* 51, 131-140.

Engblom, L. 2008. Culling and mortality among Swedish crossbred sows. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, Doctoral Thesis No 2008:7, p 25.

Quality Genetics. 2011. PigWin Sugg Smågrisproduktion – resultat 1994-2010. <http://www.qgenetics.se/aciro/bilddb/objektvisa.asp?idnr=NjmQtNBi9SCJflxA4hoX1n3kDkY9L3EF7ejWI59vNkiAge5VtJPprK7AJHeT> Nedladdat 2011-09-12.

Svenska Pig, 2011. Gemensamma rekommendationer för utfodring av gyltor. <http://www.svenskapig.se/gemensamma-rekommendationer-for-utfodring-av-gyltor> Nedladdat 2011-09-13.

Svenska Pig, 2015. PigWin Sugg Smågrisproduktion, medeltal samtliga.
http://www.pigwin.se/medeltal-sugg_Nedladdat_2015-06-26.

Publikation

Neil, M., Eliasson-Selling, L., Sigfridson, K. 2014. Feeding replacement gilts as finishers or less? Book of Abstracts 65th Annual Meeting of the EAAP, Copenhagen 2014, p 361.

Tabell 1. Försöksfoderblandningar, beräknat näringsvärde och analysresultat

	Låglys	Höglys
<i>Beräknat innehåll, g per kg foder</i>		
Torrsubstans	875	876
<i>Beräknat innehåll, g per kg torrsubstans</i>		
Aska	54	56
Råprotein	149	158
Råfett	27	30
Växttråd	48	49
Sis lys	6,2	8,8
Sis met	2,1	2,7
Sis cys	2,6	2,7
Sis tre	3,7	5,0
<i>Beräknat energiinnehåll, MJ per kg torrsubstans</i>		
NEv	10,7	10,6
OE	14,1	13,9
<i>Analyserat innehåll, g per kg foder</i>		
Torrsubstans	876	874
<i>Analyserat innehåll, g per kg torrsubstans</i>		
Aska	46	50
Råprotein	154	164
Råfett	26	29
Växttråd	43	40
Lys	7,6	10,8
Met	3,8	3,9
Cys	7,4	7,4
Tre	4,4	5,4

Tabell 2. Gyltornas levande vikt, späckmått samt ålder vid första brunst och seminering (least-squares means)

	Försöksbehandling ¹				Omgång				P-värde, effekt av ²			
	LLLE	LLHE	HLLE	HLHE	1	2	3	4	Lys	En	Lys*En	omgång
Levande vikt, kg												
försöksstart	32,5	33,0	33,1	33,5	34,1	30,6	33,3	33,9	0,47	0,59	0,93	0,25
12 v	40,9	40,6	41,4	41,7	41,5	38,9	42,4	41,8	0,38	0,98	0,75	0,55
14 v	51,4	51,1	52,3	53,1	51,5	50,8	53,2	52,4	0,14	0,80	0,55	0,86
16 v	63,1	62,7	65,0	65,9	65,1	62,6	65,2	63,8	0,03	0,82	0,58	0,86
18 v	76,4	76,3	80,0	81,3	78,3	78,2	79,0	78,6	0,002	0,64	0,59	0,99
20 v	90,5	89,8	93,9	96,0	93,1	92,4	91,1	93,5	0,002	0,62	0,33	0,93
22 v	102	104	107	111	106	103	107	108	<0,001	0,11	0,55	0,59
vid semin	136	139	137	145	149^a	147^a	131^b	129^b	0,14	0,02	0,22	<0,001
Späckmått, mm												
16 v	5,8	5,7	5,9	5,7	6,1	5,4	5,9	5,7	0,89	0,41	0,80	0,09
22 v	8,1	8,2	7,6	7,8	8,0	7,6	7,8	8,3	0,09	0,45	0,84	0,23
vid semin	10,1	10,8	10,0	10,3	10,7	9,6	10,6	10,3	0,35	0,13	0,55	0,47
Ålder, dygn												
vid brunst 1	177	176	175	179	192^a	185^a	168^b	163^b	0,85	0,63	0,50	<0,001
vid semin	198	198	196	201	214^a	207^a	188^b	184^b	0,88	0,54	0,41	<0,001

¹ LL=låg lysinnivå, HL= hög lysinnivå, LE= låg energitilldelning, HE=hög energitilldelning.

² Lys = lysinnivå, En=energitilldelning.

^{a, b} Värden med olika bokstavsbezeichnung är signifikant åtskilda.

Tabell 3. Förenklad exteriörbedömning, medelvärde från 2 bedömningar (vid insättning resp. 16 veckors ålder)

	Försöksbehandling			
	LLLE	LLHE	HLLLE	HLHE
Rygg (1-3)	2	2	2	2
Benställning (1-3)	1	1	1	1,02
Rörelser (1-5)	2,15	2,27	2,20	2,30
Hälta (0-3)	0	0	0	0,05
Klövar (0, 1, X)	0	0	0	0

Tabell 4. Utökad exteriörbedömning (bedömningsskala 1-9) vid 22 veckors ålder

	Försöksbehandling			
	LLLE	LLHE	HLLLE	HLHE
Framben framifrån	5,05	5,25	5,19	5,20
Framben från sidan	4,7	4,8	4,9	4,9
Kotor fram	4,9	5,2	5,5	5,15
Bakben bakifrån	5,45	5,5	5,3	5,2
Bakben från sidan	4,95	4,8	5,0	4,85
Kotor bak	4,8	4,9	4,8	5,44
Rörelser	5,5	5,4	5,65	5,55
Rygg	4,95	5,0	5,2	5,15
Avvikelse ¹ medeltal	3,6	3,25	3,9	4,1
Avvikelse spridning	1,60	3,04	3,02	2,66

¹ Avvikelse i absoluta tal från idealvärdet 5 summerat för samtliga egenskaper

Tabell 5. Antal gulkroppar och foster hos slaktade gyltor

	Försöksbehandling			
	LLLE	LLHE	HLLLE	HLHE
Seminerade	10	10	10	8
Dräktiga	9	10	9	8
Antal gulkroppar	18,7	18,1	18,0	18,2
Antal gulkroppar dräktiga	18,8	18,1	18,0	18,5
Antal foster	13,8	13,5	14,1	12,1

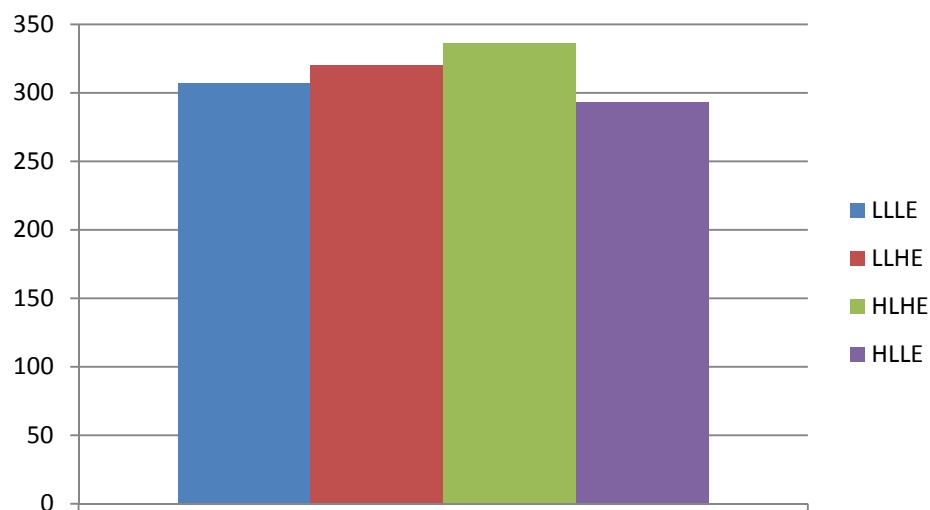
Tabell 6. Försöksslakt och utgångsorsaker

	Försöksbehandling			
	LLLE	LLHE	HLLE	HLHE
Försöksslakt	10	10	10	10
slaktkroppsvikt	124 ^a	129 ^b	127 ^{ab}	131 ^b
köttprocent	57,9	56,1	59,1	58,5
Ej brunst, semin eller dräktig	3	4	3	2
Mager, bogsår	1		1	1
Ben- och klövproblem		1	1	1
Avlivad skada	1			
Självdöd			1	
Övrigt	1		2	2

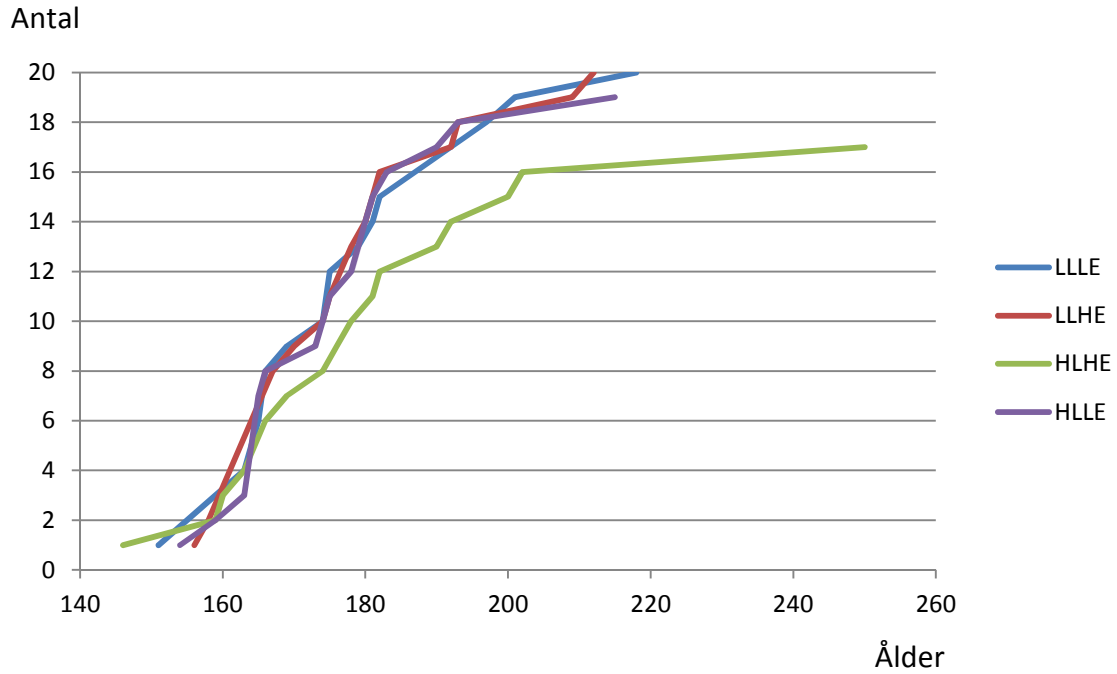
Tabell 7. Produktion hos suggor som behållits i besättningen

	Försöksbehandling			
	LLLE	LLHE	HLLE	HLHE
Antal rekryterade suggor	8	8	8	7
Kullar per sugga t o m 2014	3,4	2,9	3,0	3,3
Antal levande födda	14,3	15,4	14,6	14,4
Antal avvanda	11,7	12,8	12,2	11,9
Vikt vid avvänjning, kg	11,9	12,2	12,4	12,2
Kullvikt vid avvänjning, kg	137,1	155,2	148,2	143,1

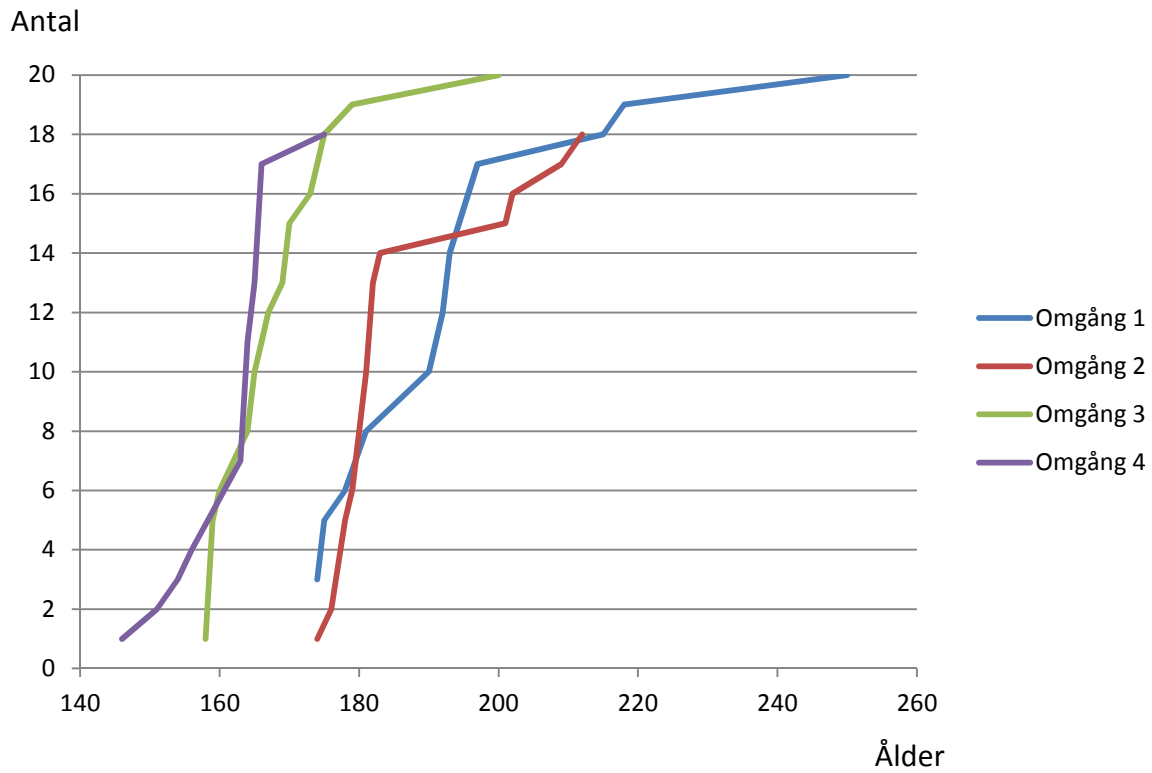
Foderåtgång, kg



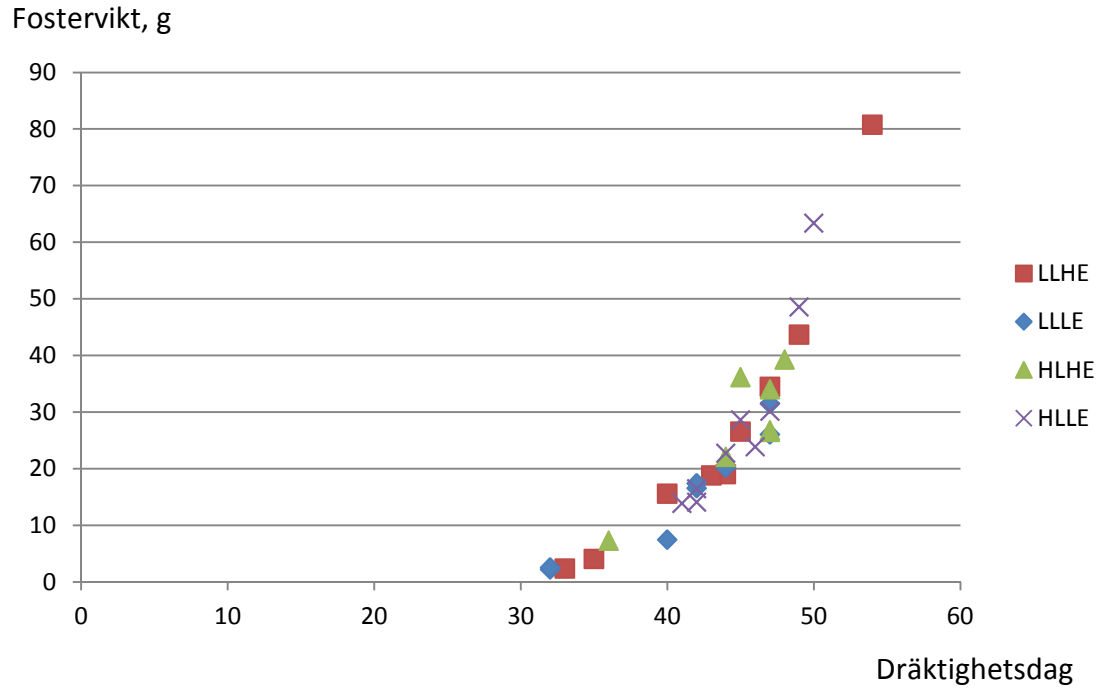
Figur 1. Foderåtgång i försöksleden från försöksstart till seminering



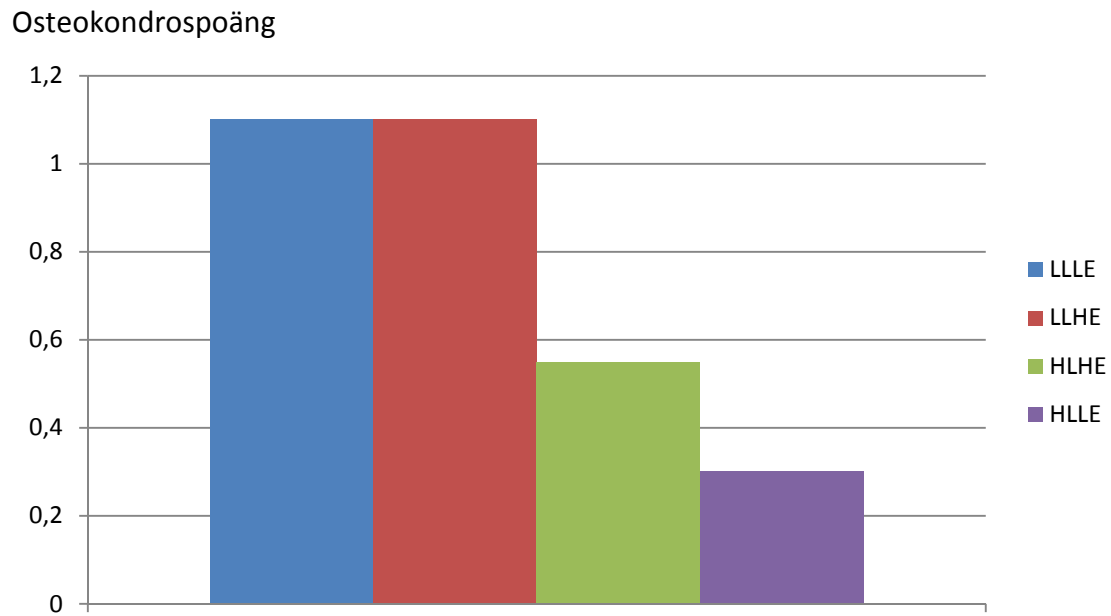
Figur 2. Ackumulerat antal gyttor som visat brunst per försöksbehandling



Figur 3. Ackumulerat antal gyttor som visat brunst per omgång



Figur 4. Individuell fostervikt och dräktighetsdag per försöksbehandling



Figur 5. Försöksbehandling och förekomst av osteokondros i armbågsleder