

Tillväxtboxsystem med djupströ - en dokumentation

Johan Fredriksson, Lantmästarprogrammet 1995-1997, Alnarp
Jeanette Nilsson, Lantmästarprogrammet 1995-1997, Alnarp
Barbro Mattsson, Praktiskt Inriktade Grisförsök

Sammanfattning

- Det fanns ingen skillnad i daglig tillväxthastighet efter avvänjning mellan besättningar med isolerade och oisolerade tillväxtstallar
- Foderåtgången var 0,4 kg foder per kg tillväxt högre i besättningar med oisolerade tillväxtstallar jämfört med i isolerade tillväxtstallar. Skillnaden var ca 15 kr per producerad gris med dagens foderkostnad. Studien omfattade perioden juni 1996 till april 1997
- Halmåtgången var 9 kg högre per levererad smågris i besättningar som utfodrade med blött foder jämfört med i besättningar som utfodrade med torrt foder
- Gruppstorleken inverkade på den dagliga tillväxthastigheten efter avvänjningen
- Det var stor skillnad i daglig tillväxthastighet från avvänjning till leverans mellan besättningarna i studien
- En av de 12 besättningarna uppfyllde gällande normer för vattentilldelning

Inledning

Tillväxtboxsystem med djupströ har blivit ett i Sverige vanligt produktionssystem för avvanda smågrisar. Boxsystemet har utvecklats genom att det är ett enkelt sätt att åstadkomma en planerad och ibland sektionerad produktion, anpassad till de senaste årens strukturförändringar som skett i smågrisproduktionen.

- Tillväxtstallar med djupströ kan vara inredda i äldre byggnader eller i nybyggda stallar. De kan vara isolerade eller oisolerade.
- Tillväxtstallar med djupströ är lätta att anpassa till alternativa användningsmöjligheter vid eventuella förändringar av driften.

Tillväxtboxar med djupströ finns även i England och Danmark, men är trots förekomsten bristfälligt beskriven i litteraturen. Därför saknas ingående kunskaper angående utformning av djupströboxar mm.

Följande PIG-rapport är en sammanfattning av ett examensarbete i Lantmästarprogrammet, Alnarp.

Målsättning

Syftet med denna studie var att dokumentera produktionsresultat i tillväxtboxsystem med djupströ, samt att undersöka faktorer som kan ha betydelse för produktionsresultaten.

Genomförande

Studien genomfördes under perioden juni 1996 till april 1997 i 12 besättningar belägna i Skaraborgs län. I samtliga besättningar flyttades smågrisarna avvänjningsdagen till tillväxtboxar med djupströ.

Smågrisarna vägdes kullvis vid avvänjningen. I 10 av besättningarna vägdes två omgångar vid avvänjning och i två av besättningarna vägdes en omgång. I studien vägdes totalt 753 kullar i 22 omgångar i de 12 besättningarna. Under tiden tillväxtgrisarna vistades i djupströbäddarna gjorde djurägaren kontinuerligt registreringar av foderåtgång, halmåtgång och smågrisleveranser.

Förutom de omgångar som vägdes följdes ytterligare 14 omgångar i besättningarna under perioden avvänjning till och med leverans. Avvänjningsvikterna varierade mellan besättningar och var mer lika mellan omgångar inom besättning.

Ett besättningsbesök gjordes tre till fyra veckor efter avvänjningen i syfte att studera halmbäddarnas beskaffenhet. Smågrisar från två till fyra omgångar per besättning följdes från födelse till leverans.

Statistiska beräkningar gjordes enligt SAS, variansanalys och chi-kvadrat test.

Besättningsbeskrivningar

Besättningarna hade olika förutsättningar både i grisningsavdelningarna och i tillväxtboxarna med djupströ. En sammanfattande beskrivning redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Sammanfattande beskrivning av de i studien ingående besättningarna

BESÄTTNING	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antal suggor / grupp	40	32	36	36	36	40	24	26	46	36	30	30
Antal avvanda smågrisar / box	100	160	90	30	80/120	100	120	60/140	58	60	100	75
Digivningsbox med drän.golv	X	X		X		X	X		X	X		X
Digivningsbox med öppna gödselrännor	X		X					X			X	X
Digivningsbox, farfarsbox					X							
Nybyggt tillväxtstall	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
Nyrenoverat tillväxtstall			X					X				
Isolerad tillväxtbox, ströbäddsyta/gris		0,70		0,69		0,80	0,83	0,67/0,64				0,68
Oisolerad tillväxtbox, ströbäddsyta/gris	0,69		0,75		0,85				0,78	0,69	0,47	
Blötfoder, tråglängd/gris		0,09		0,12		0,15	0,13			0,11		
Torrffoder, antal grisar/automat eller manuell utf. tråglängd/gris	0,13		0,06		0,08/0,13			20	19		50	15
Vattentilldelning med vattennippel, antal grisar/nippel				15			30	20/23				
Vattentilldelning med vattenkopp eller vattentråg, antal grisar/kopp el.tråg	50	160	45		80/60	100	120		58	60	100	75
Smågrigömma i tillväxtbox, m ² /gris	0,09	-	-	-	0,11/0,22	-	0,05	-	0,18	0,15	0,05	-

Av de 12 besättningarna var 10 anslutna till suggringar. Antalet suggor som togs emot varierade från 24 suggor till 46 suggor per omgång. Alla 10 tillämpade ett åttaveckorssystem,

vilket innebar att de lämnade och tog emot nya suggor var åttonde vecka. De övriga två besättningarna (5 och 12) hade egen suggbesättning, varav en hade 35 digivande suggor per grisionsomgång och den andra hade 30 digivande suggor per grisionsomgång. Båda tillämpade ett sexveckorssystem, där grupper av suggor grisade var sjätte vecka.

Sex av besättningarna hade oisolerade byggnader med djupströboxar och sex hade isolerade byggnader med djupströboxar.

Av besättningarna med oisolerade byggnader, utfodrade en med blötfoder efter avvänjningen fram till leverans och de andra fem utfodrade med torrt foder.

Av besättningarna med isolerade byggnader, utfodrade fyra besättningar med blötfoder efter avvänjningen fram till leverans och två utfodrade med torrt foder.

De som utfodrade med blötfoder hade en övergångsperiod efter avvänjningen, då de utfodrade med torrt foder.

Antalet avvanda smågrisar per djupströbox varierade mellan 30 till 160 grisar per box.

Besättningsägarna uppgav att de storlekssorterade smågrisarna i någon mån. Det mest förekommande var att ”pellar” plockades ihop till en enskild box.

Ströbäddsytan varierade mellan 0,47 m² per gris till 0,83 m² per gris.

Fem av de sex besättningarna med oisolerade tillväxtstallar hade smågrigömma.

Smågrigömmen bestod av ett nät, med halm ovanpå som isoleringsmaterial. Ytan i smågrigömmen varierade mellan 0,05 m² per gris till 0,18 m² per gris.

En av besättningarna med isolerat tillväxtstall hade smågrigömma där ytan var 0,05 m² per gris.

Långhalm användes i åtta av besättningarna. De övriga använde hackad halm. Endast storbalar användes. Halmen var främst vete, men även halm från korn, rågvete, havre och råg förekom.

Resultat

Besättningsresultat från födelse till avvänjning

Besättningarnas kullresultat redovisas i tabell 2. Avvänningsvikterna varierade mellan 7,4 kg och 11,0 kg. Avvänningsåldrarna varierade mellan 29 dagar och 38 dagar.

I besättning 5 var spridningen av kullarnas ålder vid avvänjning stor, vilket också resulterade i en stor spridning av avvänningsvikterna.

Tabell 2. Kullresultat, medeltal från samtliga vägda kullar

Besättning	Antal vägda kullar	Antal levande födda grisar per kull	Antal avv. grisar per kull	Dödlighet födelse-avv., %	Ålder vid avv., dagar	Avv.vikt, kg per gris
1	77	11,2	10,2	8,9	34	8,7
2	63	11,9	10,6	10,5	34	9,6
3	71	12,3	10,1	18,0	34	7,4
4	71	11,4	10,5	7,8	36	10,8
5	69	11,0	9,1	16,7	36	10,3
6	80	12,1	10,0	16,9	33	9,6
7	47	11,3	10,2	9,5	38	11,0
8	52	11,0	9,9	10,3	36	8,4
9	91	12,1	10,4	14,6	34	9,4
10	72	11,2	10,5	6,4	35	10,0
11	30	9,7	8,5	11,7	29	9,2
12	30	11,2	9,9	11,6	33	8,8

Avvänjningsvikten var 1,2 kg högre ($p < 0,001$) i besättningarna med nya eller ombyggda grisningsstallar och gödselsektionerade boxar jämfört med besättningarna med äldre grisningsstallar och boxar med öppna gödselrännor (tabell 3).

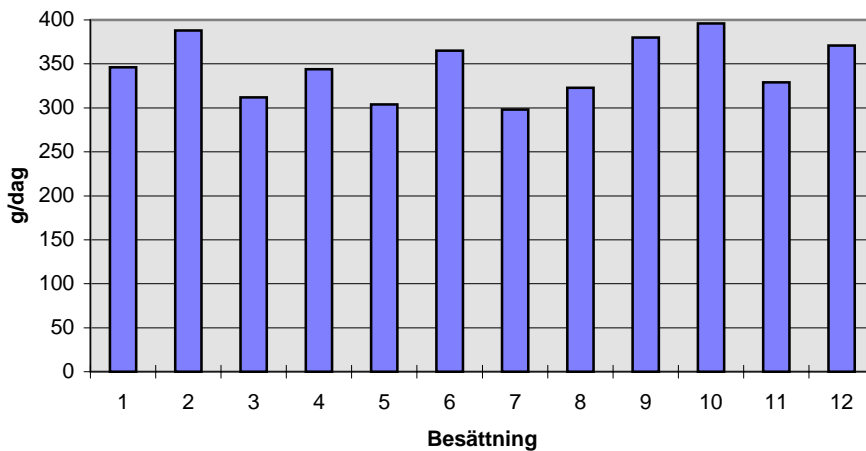
Tabell 3. Avvänjningsvikt och dödlighet mellan födelse och avvänjning för grisar uppfödda i nybyggda alternativt ombyggda stallar. De nybyggda stallarna hade urindränerande golv i grisningsboxarna och de äldre stallarna hade grisningsboxar med öppna gödselrännor

	Besättningar med öppna gödselrännor	Besättningar med dränerande golv	Skillnad
Antal vägda kullar	224	458	
Avvänjningsvikt, kg	8,6 ^a	9,8 ^b	1,2
Dödlighet födelse-avv, %	13,8 ^a	11,4 ^b	2,4

Resultat i samma rad med olika bokstav är signifikant ($p < 0,001$) åtskilda

Daglig tillväxthastighet från avvänjning till leverans

Den dagliga tillväxthastigheten i besättningarna redovisas i figur 1. I den besättning med högst daglig tillväxt växte grisarna 397 g/dag från avvänjning till leverans och i den besättning med lägst daglig tillväxthastighet växte grisarna 299 g/dag från avvänjning till leverans



Figur 1. Daglig tillväxthastighet, gram per dag från avvänjning till leverans.

Det fanns ingen signifikant skillnad i tillväxthastighet mellan grisar som utfodrades med blött foder eller som utfodrades med torrt foder (tabell 4). Det fanns heller ingen signifikant skillnad beträffande daglig tillväxthastighet mellan grisar uppfödda i isolerade stallar jämfört med grisar uppfödda i oisolerade stallar. Däremot var den dagliga tillväxthastigheten signifikant högre i besättningar med mindre grupper jämfört med i besättningar med större grupper.

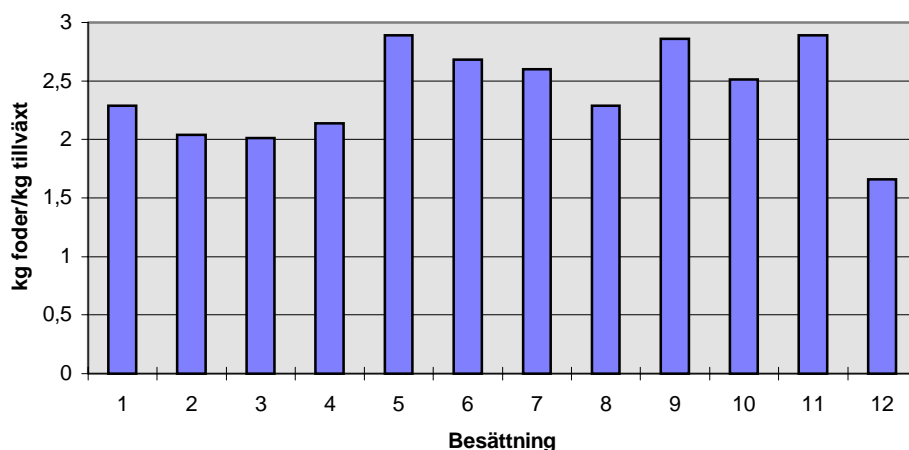
Tabell 4. Daglig tillväxthastighet hos grisar utfodrade med blött eller torrt foder, uppfödda i isolerade eller i oisolerade tillväxtstallar och grisar uppfödda i mindre eller i större grupper. Tillväxthastigheten är uträknad med hänsyn taget till besättning, avvänjningsvikt och leveransvikt

	Torrfoder	Blötfoder	Isolerat stall	Oisolerat stall	< 80 grisar per box	> 80 grisar per box
Antal omgångar	18	18	18	18	11	25
Tillväxthastighet g/dag	353	344	347	351	367 ^a	340 ^b

Tillväxthastighet med olika bokstav anger signifikant skillnad ($p < 0,01$)

Foderåtgång från avvänjning till leverans

Foderförbrukningen redovisas för besättningarna i figur 2. Samtliga foder är omräknade till 12,2 MJ/kg foder. I den besättning med högst foderåtgång åtgick 2,9 kg foder/kg tillväxt och i den besättning med lägst foderåtgång åtgick 1,7 kg foder/kg tillväxt.



Figur 2. Foderåtgång från avväjning till leverans, kg foder/kg tillväxt.

Det fanns ingen signifikant skillnad i foderåtgång mellan grisar som var utfodrade med blött foder eller med torrt foder (tabell 5). Foderåtgången var däremot signifikant högre i besättningat med oisolerade stallar jämfört med i isolerade stallar. Gruppstorleken hade ingen signifikant inverkan på foderåtgången. Det fanns emellertid en tendens till högre foderåtgång i boxar med fler än 80 grisar per box.

Tabell 5. Foderåtgång för grisar utfodrade med blött eller torrt foder, uppfödda i isolerade eller i oisolerade tillväxtstallar och grisar uppfödda i mindre eller i större grupper. Foderåtgången är uträknad med hänsyn taget till besättning, avväjningsvikt och leveransvikt

	Torrfoder	Blötfoder	Isolerat stall	Oisolerat stall	< 80 grisar per box	> 80 grisar per box
Antal omgångar	18	18	18	18	11	25
Kg foder/kg tillväxt	2,5	2,4	2,2 ^a	2,6 ^b	2,3	2,5
MJ/kg tillväxt	29,9	28,8	26,9 ^a	31,9 ^b	27,8	30,3

Foderåtgång med olika bokstav anger signifikant skillnad ($p < 0,001$)

Halmåtgång mellan avväjning och leverans

Det var stora skillnader i halmförbrukning mellan besättningarna. I besättningarna 3, 8 och 12 åtgick mindre än 20 kg per försald smågris. Mest halm förbrukades i besättning 6 med 49 kg halm per levererad gris. I de övriga besättningarna varierade halmåtgången mellan 20 och 32 kg halm per levererad gris.

Halmåtgången var signifikant högre i besättningar som utfodrade med blött foder jämfört med torrt foder (tabell 6). Däremot var det ingen skillnad mellan halmåtgången i isolerade eller oisolerade stallar. Gruppstorleken hade inte heller någon inverkan på halmåtgången.

Tabell 6. Halmåtgången i tillväxtstallar med blött foder eller torrt foder, i isolerade eller i oisolerade stallar och stallar med mindre eller större gruppstorlekar. Halmåtgången är uträknad med hänsyn taget till besättning, avväjningsvikt och leveransvikt

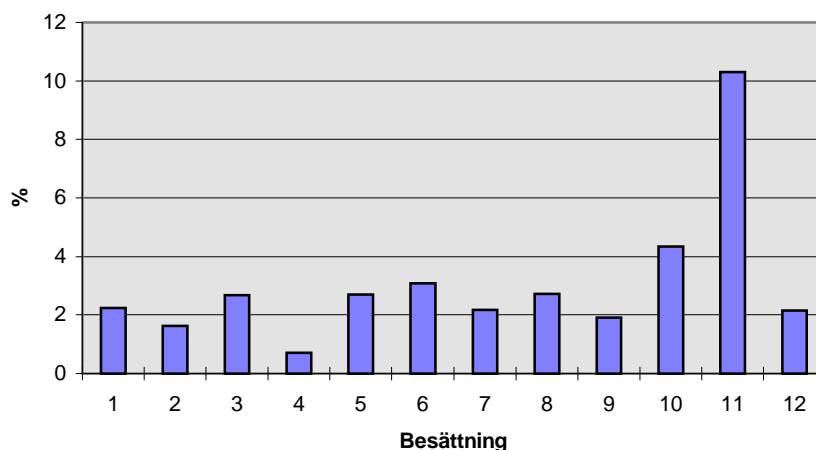
	Torrfoder	Blötfoder	Isolerat stall	Oisolerat stall	< 80 grisar per box	> 80 grisar per box
Antal omgångar	18	18	18	18	11	25
Kg halm per levererad gris	21,6 ^a	30,6 ^b	25,9	24,8	25,6	25,3

Halmåtgång med olika bokstav anger signifikant skillnad ($p < 0,001$)

Zink- och antibiotikafoderanvändning

Antibiotikafoder användes i någon av omgångarna i sju av de 12 besättningarna, eller i 9 av totalt 36 omgångar. När inte antibiotikafoder användes, utfodrades grisarna med foder innehållande zink. I endast en omgång, i besättning 5, av 36 omgångar användes varken zink- eller antibiotikafoder. Besättning 8 använde antibiotikafoder i samtliga omgångar. Besättningarna 2, 7, 9, 10 och 12 använde inte antibiotikafoder, men använde foder med zink i alla omgångar från avväjning till och med två veckor efter avväjning.

Dödlighet mellan avväjning och leverans



Figur 3. Dödlighet mellan avväjning och leverans, %.

Dödligheten mellan avväjning och leverans redovisas i figur 3. Dödligheten var mellan 1 och 4 % med undantag för besättning 11 där dödligheten var 10%.

Gödselytor

Grisarna valde att gödsla i speciella områden i djupströboxarna. Gödselytorna täckte vanligen en tredjedel av boxytan.

Diskussion

Besättningar med höga avväjningsvikter hade, med undantag för besättningarna 5 och 7, den högsta dagliga tillväxthastigheten mellan avväjning och leverans. I besättning 5 var

spridningen i ålder vid avvänjning stor. Stora grupper i tillväxtboxarna tillät ingen ordentlig storlekssortering och de unga och lätta smågrisarna hade med all sannolikhet svårt att klara konkurrensen. Besättning 7 hade bara två grupper med 120 grisar per grupp och där fanns heller ingen möjlighet till storlekssortering.

Besättning nummer 11 hade hög dödlighet mellan avvänjning och leverans vilket kan förklaras av låg avvänjningsålder i kombination med stora grupper med många smågrisar per foderautomat och vattenkopp, samt små smågrisgömmor.

Besättningsskillnaden beträffande avvänjningsvikter berodde på olika förutsättningar att hålla en god närmiljö hos de diande smågrisarna.

Det fanns ingen skillnad i daglig tillväxthastighet hos grisar uppfödda i isolerade tillväxtstallar jämfört med grisar uppfödda i oisolerade tillväxtstallar.

Foderförbrukningen var högre i besättningarna med oisolerade tillväxtboxsystem jämfört med i isolerade. Skillnaden var 0,4 kg foder per kg tillväxt, vilket motsvarar ca 7 kg per producerad gris. Vid ett foderpris av 2,20 kr per kg foder, blev skillnaden drygt 15 kr per producerad gris. Skillnaden beror sannolikt på att mer foder gick åt till grisarnas underhållsbehov under den kalla årstiden i oisolerade stallar.

Det var stor skillnad i foderåtgång mellan de olika besättningarna, 1,7 kg foder per kg tillväxt jämfört med 2,9 kg foder per kg tillväxt. De båda ytterligheterna utfodrade med torrt foder. Skillnaden mellan den bästa och den sämsta besättningen var 1,2 kg foder per kg tillväxt, vilket motsvarade drygt 45 kr per producerad gris. Skillnaden var förmodligen ett mått på foderstyrningen i besättningarna. Foderstyrningen var enligt dessa resultat mer viktiga för foderkostnaderna per producerad gris, än om grisarna utfodrades med blött eller torrt foder. Av de enskilda besättningsresultaten framgick att utfodring med blött foder generellt tillät en effektivare foderstyrning och därmed ett mindre foderspill.

På grund av olika stort foderspill i besättningarna fanns inget signifikant samband mellan daglig tillväxthastighet och foderförbrukning per kg tillväxt.

Enligt djurskyddsbestämmelserna ska minimimått för tråglängd vid gemensam utfodring vara 0,15 m per gris. Endast en av åtta besättningar uppfyllde den normen. Litet utrymme vid foderträget ökar konkurrensen vid utfodring, vilket resulterar i ökad spridning av grisarnas vikter.

Gruppstorleken hade betydelse för tillväxthastigheten. I tillväxtboxar med fler än 80 grisar per box var den dagliga tillväxthastigheten 27 gram lägre, jämfört med tillväxten i gruppstorlekar med färre än 80 grisar per box. Färre grisar per box och fler boxar, gör det möjligt att storlekssortera smågrisarna. Vid storlekssortering kan de mindre grisarna konkurrera på samma villkor som de större grisarna. Färre antal grisar per box underlättar också den dagliga tillsynen och enskilda sjuka grisar är lättare att hitta på ett tidigt stadium.

I Danmark rekommenderas en gruppstorlek av 30-60 grisar per box med djupströ. I Sverige rekommenderas från praktiska erfarenheter, att gruppstorleken inte ska överskrida 60 grisar per djupströbox.

I de oisolerade tillväxtstallarna rekommenderas att smågrisarna ska ha tillgång till en smågrisgömma för att kunna hålla värmen under den kalla perioden på året. För att underlätta rengöring bör taken över gömman kunna fällas upp. På sommaren bör också taket på gömman kunna fällas upp, för att förhindra att smågrisarna väljer att gödsla i gömman.

Alla grisar måste få plats i smågrisgömmor. I Danmark rekommenderas 0,16 - 0,20 m² per gris. Endast en av besättningarna i denna studie hade så stora smågrisgömmor. Besättning nummer 3 med oisolerat stall saknade helt smågrisgömmor.

Det fanns en tendens till lägre halmåtgång i oisolerade stallar, vilket kan förklaras med att ventilationen i oisolerade stallar fungerade bättre, speciellt under den kalla årsperioden. I isolerade stallar behöver ventilationsanläggningen vara dimensionerad för att ventiler bort den vattenånga som bildas vid de mikrobiella processer som äger rum i djupströbäddarna. Ventilationssystemet i isolerade stallar ska därför styras av den relativa luftfuktigheten. Under vintermånaderna blir stalltemperaturen därför låg även i isolerade stallar.

En god hygien är en förutsättning för att förhindra hälsostörningar med bl a diarréutbrott. För att hålla en god hygien är det viktigt att hålla gödselytorna rena och torra genom att dagligen täcka dessa med halm.

Halmåtgången var signifikant större i besättningar som utfodrade med blött foder jämfört med halmåtgången i besättningar som utfodrade med torrt foder. Skillnaden var 9 kg halm per producerad gris vilket motsvarade ca 4,50 kr per försåld gris.

En allvarlig notering är att endast en av besättningarna uppfyllde gällande normer för vattentilldelning. Behovet av en tillräcklig och hygienisk vattentilldelning i tillväxtboxar med djupströ måste självklart uppfyllas.

Examensarbetet kan beställas i sin helhet genom:

Scan Farmek, producenttjänst

532 87 Skara

tel. 0511 - 250 00