

Bioferro eller Soft Iron som enda järnbehandling av diande grisar

Mats Törnqvist, Sv. Djurhälsovården, 24424 Kävlinge
Nils Holmgren, Sv. Djurhälsovården, 532 87 Skara

Inledning

Det vanligaste sättet att tillgodose diande grisars järnbehov är att injicera 200 mg järn på 1-5:e levnadsdygnet. Denna behandling täcker järnbehovet under c:a 20 dagar. Kompletterande behandling utförs med en andra järninjektion, alternativt genom att tillföra ströpreparat. Med syfte att undvika järninjektioner används preparat vilka bygger på ett frivilligt intag. En förutsättning är att preparaten ifråga är tillräckligt smakliga och att grisarna äter tillräckliga mängder redan under första levnadsveckan.

Praktiska iakttagelser har visat att fuktig torv är mycket begärlig för diande grisar. Idag finns torvpreparat tillgängliga vilka är berikade med olika järnföreningar. En förutsättning för att dessa preparat skall fungera är att de tillsatta järnföreningarna tas upp och utnyttjas av grisarna i tillräcklig omfattning.

Målsättning

Syftet var att undersöka diande grisars viktutveckling och hämoglobinstatus vid ett frivilligt intag av järnberikade torvprodukter som enda järnkälla.

Material och metoder

Undersökningarna utfördes på trerasgrisar (LY x H) i en smågrisproducerande besättning. Smågrisar från 30 suggor följdes från tredje levnadsdagen till avvänjningen vid fem veckors ålder.

Försöken genomfördes som ”blindförsök” med tvådelade kullar. Under i genomsnitt tredje levnadsdygnet fördelades grisarna i varje kull i två antals- och storleksmässigt så lika delar som möjligt. Genom lottning avgjordes vilken del av kullen som skulle järnbehandlas på förutbestämt sätt. Grisarna öronklippades för att säkerställa till vilken del av kullen som varje gris hörde. Besättningen upprättade en kod mellan öronmärkning och järnbehandling. Denna kod var okänd för undersökande veterinär tills dess försöken var avslutade.

Järnbehandlingar

Försök A. Hälften av 15 kullars grisar injicerades intramuskulärt på i genomsnitt tredje levnadsdygnet med 200 mg järn i form av Pigeron. Resterande hälft av kullarnas grisar injicerades ej med järn. Samtliga grisar tilldelades torv berikad med 800 mg järn per liter (Bioferro, NutriScan A/S DK-8300 Odder Danmark). Det tillsatta järnet bestod av organiskt bundet aminosyrachelaterat järn. Från tredje levnadsdagen och under resten av första veckan gavs 1/4 l och under resten av diperioden gavs 1/2 l Bioferro per kull och dag. Från och med andra levnadsveckan gavs smågrisofer i form av Växfor.

Försök B genomfördes på samma sätt som försök A men med undantag av att torv med tillsatt av 800 mg järn per liter (Soft Iron Biofarm OY SF-03600 Karkkila, Finland) användes. Det tillsatta järnet bestod till en större del av oorganiskt järn och till en mindre del av samma organiska järnförening som i Bioferro.

Registreringar

Blodprover för hämoglobinbestämningar togs på i genomsnitt 21:a levnadsdagen och i samband med avvänjningen. Grisarna vägdes på i genomsnitt tredje levnadsdagen och i samband med avvänjningen.

Statistiska beräkningar

Skillnader i medelviker och hämoglobinvärden hos grisar som fått olika järnbehandling analyserades med t-test. Skillnader i dödlighet analyserades med chi-kvadrat analys.

Resultat

Viktutveckling

Viktutveckling hos grisar i försöken A och B återges i tabell 1. Vid tre dagars ålder förelåg inga skillnader mellan medelviker hos grisar som fick olika järnbehandling. Vid avvänjningen vägde de grisar som fått enbart Bioferro i genomsnitt 1,9 kg mindre jämfört med de som dessutom injicerats med 200 mg järn ($p < 0,001$). De grisar som fått enbart Soft Iron vägde vid avvänjningen i genomsnitt 0,8 kg mindre än de som dessutom injicerats med 200 mg järn ($p < 0,01$).

Hämoglobinbildning

Hos de grisar som fått enbart Bioferro var medelhämoglobinvärdena vid 21 dagars ålder 55 g och vid avvänjningen 46 g lägre jämfört med hos de grisar som dessutom injicerats med 200 mg järn ($p < 0,001$).

Bland de grisar som enbart fått Soft Iron var medelhämoglobinhalterna vid 21 dagars ålder 23 g och vid avvänjningen 17 g lägre jämfört med de grisar som dessutom injicerats med 200 mg järn ($p < 0,001$). Tabell 2.

En i kliniska sammanhang vedertagen undre gräns för hämoglobin är 80 g/l. I tabell 3 återges andelarna grisar med hämoglobinvärden lägre än 80g/l vid olika ålder. Av de grisar som enbart fått Bioferro underskred 85% av grisarna vid 21 dagars ålder och 77% av grisarna vid avvänjningen detta gränsvärde. Bland de grisar som enbart fått Soft Iron hade 18% vid 21 dagars ålder och 10% vid avvänjningen hämoglobinvärden under 80g/l. Ingen av de grisar som tilldelats Soft Iron och dessutom injicerats med järn underskred gränsvärdet 80g hämoglobin /l.

Dödlighet

I tabell 4 återges dödligheter i de bägge försöken. Inga signifikanta skillnader i dödligheter kunde konstateras mellan grisar som fått olika järnbehandling.

Av nio obducerade grisar som fått Soft Iron uppvisade fyra grisar s.k.tunntarmsinvagination. Dessa grisar var mellan 18 och 22 dagar gamla då de dog. Ingen av tio obducerade grisar som fått Bioferro uppvisade tunntarmsinvagination.

Diskussion

De båda torvpreparaten tillfördes enligt fabrikanternas anvisningar och grisarna konsumerade merparten av torven. De grisar som enbart fick Bioferro utvecklade så låga hämoglobinvärden att 85% uppvisade blodbrist vid tre veckors ålder. Deras viktutveckling under diperioden var också mycket dålig jämfört med den hos deras kullsyskon vilka dessutom injicerats med 200 mg järn på tredje levnadsdygnet.

Bättre men ändå inte tillfredsställande hämoglobinbildning konstaterades hos de grisar som enbart fått Soft Iron. Vid tre veckors ålder hade 18% av dessa grisar blodbrist och deras avvänjningsvikter var också signifikant lägre jämfört med avvänjningsvikterna hos deras kullsyskon vilka dessutom injicerats med 200 mg järn.

Trots att de båda torvpreparaten berikats med lika mycket järn resulterade de i olika hämoglobinbildning hos grisarna. Bioferro var berikat enbart med organiskt bundet järn. Med anledning av den dåliga hämoglobinbildningen som detta preparat gav upphov till kan man ifrågasätta om den tillsatta järnföreningen tas upp av grisarna i nämnvärd grad. Även Soft Iron var till viss del berikat med samma organiska järnförening. Den huvudsakliga järnkällan i Soft Iron var dock oorganiskt järn. Den stora andelen oorganiskt järn i Soft Iron är en trolig orsak till att detta preparat resulterade i bättre hämoglobinbildning.

Hos fyra av nio obducerade grisar som fått Soft Iron kunde s.k. tunntarmsinvagination påvisas. Detta obduktionsfynd är annars ovanligt hos diande grisar. Det är möjligt att tillsatsen av oorganiskt järn åstadkommit en retning av tunntarmen vilket resulterat i invaginationer. Inför en vidare användning av Soft Iron bör denna eventuella komplikation undersökas ytterligare.

Sammanfattningsvis kan konstateras att inget av de undersökta preparaten invändningsfritt kan användas som enda järnbehandling av diande grisar. Dock kan de användas som uppföljande behandling till en första järninjektion.

Ett varmt tack riktas till Dalby Svincenter som entusiastiskt medverkat i försöken.

Tabell 1. Medelvikt (kg) hos grisar som fått olika järnbehandling

Försök	Järnbehandling	Antal grisar	Medel-vikt 3d.	p	Antal grisar	Medel-vikt 35d.	p
A	Pigeron+Bioferro	82	1,9	e.s	76	8,4	<0,001
	Bioferro	82	1,9		77	6,5	
B	Pigeron+Soft Iron	83	1,9	e.s	74	8,0	<0,01
	Soft Iron	80	1,9		76	7,2	

Tabell 2. Medelhämoglobin vid olika ålder hos grisar som fått olika järnbehandlingar

Försök	Järnbehandling	Antal grisar	Hämoglobin dag 21 (g/l)	p	Antal grisar	Hämoglobin dag 35 (g/l)	p
A	Pigeron+Bioferro	80	119	<0,001	76	112	<0,001
	Bioferro	75	64		75	66	
B	Pigeron+Soft Iron	77	123	<0,001	72	125	<0,001
	Soft Iron	83	100		78	108	

Tabell 3. Andelar grisar med hämoglobinkoncentrationer lägre än 80 g/l

Försök	Järnbehandling	Antal unders. grisar	Andel grisar med hämoglobin lägre än 80 g/l. Dag21	Antal unders. grisar	Andel grisar med hämoglobin lägre än 80 g/l. Dag 35
A	Pigeron+ Bioferro	80	0%	76	1%
	Bioferro	75	85%	75	77%
B	Pigeron+Soft Iron	77	0%	72	0%
	Soft Iron	83	18%	78	10%

Frekvenser inom försök vid samma tidpunkter skiljer sig signifikant (p<0,001).

Tabell 4.

Dödligheter vid olika järnbehandlingar från tre dagars till och med 35 dagars ålder

Försök	Järnbehandling	Antal lev. 3 d ålder	Dödlighet t.o.m.35d ålder
A	Pigeron+Bioferro	82	7,3%
	Bioferro	82	6,1%
B	Pigeron+Soft Iron	83	10,8%
	Soft Iron	80	4,8%

Sammanfattning

- * Inget av de båda järnpreparaten kunde invändningsfritt användas som enda järnbehandling av diande grisar.
- * Upp till 18% av de grisar som fick Soft Iron och upp till 85% av de grisar som fick Bioferro uppvisade blodbrist.
- * Båda järnpreparaten kunde användas som uppföljande behandling till en första järninjektion.