

FODERSTRATEGIENS BETYDNING FOR PATTE- OG SMÅGRISES TILVÆKST, NÅR DE BLEV FODRET VIA ET MINIVÅDFODERANLÆG

Marie Louise Madelung Pedersen, Mai-Britt Friis Nielsen og Michael Groes Christiansen

^a SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Anvendelse af to foderstrategier gav ingen forskel i pattegrises eller smågrises daglige tilvækst, når der blev benyttet et minivådfoderanlæg.

Sammendrag

I en besætning med et minivådfoderanlæg i farestalden blev pattegrises og smågrises daglige tilvækst registreret ved to foderstrategier. Den ene gruppe af grise blev fodret med supplerende mælkeerstatning fra kuldudjævning til fravæning, den anden gruppe fik mælkeerstatning indtil dag 14 efter faring, derefter skiftede de til supplerende vådfoder frem til fravæning dag 24.

Der var ingen signifikant forskel i pattegrisenes eller smågrisenes daglige tilvækst. Der var en tendens til lavere kuldtilvækst i gruppen, der havde fået vådfoder. Dette kan forklares med, at der var en større andel af grise under 3,5 kg ved fravæning.

Grisene, som kun fik mælkeerstatning, fik 660 g mælkepulver pr. gris, mens gruppen med både mælkeerstatning og vådfoder fik 230 g mælkepulver samt 320 g foder pr. gris i hele diegivningsperioden. Ved brug af vådfoder kunne der beregnes en besparelse på 3 kr. pr. gris i foderomkostninger. Denne besparelse taler for en investering i minivådfoderanlæg sammenlignet med en investering i et mælkeanlæg. Der skal dog tages højde for, at et minivådfoderanlæg er dyrere at etablere. Derudover skal det bemærkes, at samme mængde foder nemt kan udfodres som tørfoder. Der var derudover en højere andel af undervægtige grise ved fravæning ved brug af vådfoder. En

marginalberegning, som tager højde for de konstaterede nominelle forskelle imellem de to grupper (0,2 flere fravænnede grise pr. kuld samt 0,4 kg mere pr. gris ved salg i mælkegruppen) viste et samlet plus på 1,2 kr. pr. gris til fordel for mælkegruppen. Dette viser, at en sammenligning af strategier eller anlægstyper alene på omkostninger pr. fravænnet gris ikke kan stå alene, og små ændringer i produktiviteten, som f.eks. ændringer i antallet af fravænnede grise, kan have stor betydning for økonomien.

Baggrund

I flere sohold får pattegrise mælkeerstatning som supplement til soens mælk. Det tildeles ofte automatisk i forskellige typer af mælkeanlæg. Soholderne investerer i disse anlæg, da søerne kan passe et stort antal grise [1], og det er dermed muligt at reducere brugen af ammesøer. Det supplerende foder har en høj pris pr. foderenhed [2]. Ud af de totale omkostninger til et mælkekopanlæg udgør udgiften til mælkeerstatning op til 80-90 % af omkostningerne.

For at modsvare en høj foderpris, når der anvendes mælkeanlæg, har enkelte soholdere installeret minivådfoderanlæg (MVA-anlæg). Disse anlæg kan, udover mælkeerstatning, udfodre vådfoder svarende til en prestarter eller et fravænningsfoder i farestien. I stianskillelsen mellem to stier placeres et lille trug, som grisene kan drikke og æde af. I truget sidder en føler, der måler, om truget er tomt eller fyldt. Truget fyldes, når det er meldt tomt. Det er rørdimensionerne i anlægget og ventilen, der giver muligheden for at kunne udfodre en opblanding med større partikelstørrelse end mælkeerstatning. Nogle typer af MVA-anlæg udfodrer en lille mængde mælk eller foder, hver gang truget er tomt. Andre typer af anlæg fungerer som et almindeligt vådfoderanlæg, hvor mængden er styret af en foderkurve og personalet i besætningen kan justere mængden, der udfodres til grisene. I disse anlæg er det derfor i høj grad styringen af anlægget, der bestemmer grisenes foderoptagelse. I traditionelle mælkekopanlæg, er det grisen selv, der bestemmer, hvornår den vil have mælk, da den aktiverer en pal i mælkekoppen. Langt de fleste besætninger benytter MVA-anlæggene til at udfodre mælkeerstatning de første 10-14 dage af pattegrisens liv og efterfølgende vælges forskellige strategier for fodring, f.eks. antal blandinger eller fasefodring.

Registreringer af omkostninger i tre besætninger med MVA-anlæg i 2018 viste, at de samlede omkostninger var 8,4-10,5 kr. pr. fravænnet gris [3], hvilket ikke er markant billigere end mælkekopanlæggene, som i 2017 var 12,5 kr. pr. gris [2]. Dog er foderomkostningerne markant lavere: 5,5-6,5 kr. pr. fravænnet gris, svarende til 57-65 % af de totale omkostninger i forhold til de 80-90 %, som mælkeomkostningerne udgør i et mælkekopanlæg [2]. At der ikke er større forskel på de totale omkostninger mellem de to anlægstyper, skyldes, at minivådfoderanlæggene er dyrere i indkøb [3].

Det er ikke alene omkostningerne, der skal ligge til grund for valg af anlæg. Omkostningerne skal dækkes af produktionsmæssige/økonomiske fordele som f.eks. højere fravænningsvægt, reduceret pattegrisedødelighed eller en reduktion i antal ammesøer. MVA-anlæggene sælges på en forventning om, at foder fremfor mælkeerstatning vil øge produktivitet i klimastalden samt robustheden af smågrisene målt på tilvækst, fravænningsdiarré osv. Hos grise, som har levet udelukkende af mælkeerstatning, viste resultaterne, at vegetabiliske råvarer i form af varmebehandlet hvede iblandet mælkeerstatningen øgede aktiviteten af de enzymer, der spalter vegetabiliske råvarer, når der sammenlignes med grise, der kun havde levet af råvarer baseret på mælk [4]. Dette vil teoretisk give grisen mulighed for lettere at fordøje fravænningsfoderet. Disse grises diet bestod dog af 40 % vegetabiliske råvarer, hvilket er meget vanskeligt at opnå, når grisene samtidig indtager somælk.

Når tilvæksten undersøges, så viser internationale undersøgelser statistisk sikkert øget fravænningsvægt, når pattegrisen havde adgang til mælkeerstatning [5-8]. En teoretisk beregning af,

hvad grisene burde kunne vokse med de produkter, der er på det danske marked, viste, at fravænningsvægten sandsynligvis kan øges med 650 g pr. gris ved 4 ugers fravæning [2]. En dansk afprøvning har vist, at grise, der havde adgang til mælkeerstatning indtil dag 35, havde højere vægt ved indsættelse i smågrisestalden. Forskellen var intakt en uge efter indsættelse i forhold til grise, der ikke havde adgang til mælkeerstatning, men der var ingen effekt på den daglige tilvækst den første uge i smågrisestalden [9]. Begge grupper af grise havde adgang til tørfoder i farestalden.

Der er få undersøgelser af vådfoder tildelt til pattegrise. I en dansk afprøvning var der ingen forskel i fravænningsvægt på trods af højere foderoptag, når tildeling af tørfoder eller opblødt foder (vådfoder givet manuelt i trug) til pattegrise blev sammenlignet. Derudover var der ingen effekt på produktionsresultaterne efter fravæning [10]. Vådfoder er principielt et tørfoder opblandet med vand. Der er flere forsøg, der viser, at der ingen effekt er af tørfoder på pattegrisenes fravænningsvægt og den efterfølgende daglige tilvækst i smågrisestalden [11-13]. Fravænningsalderen var henholdsvis 28 dage [11-12] og 20 dage [13].

Hvorvidt grisen skal have mælkeerstatning i hele diegivningsperioden eller hvorvidt det kan betale sig at give vådfoder sidst i perioden kan ikke afdækkes i eksisterende litteratur. Formålet med denne afprøvning var at undersøge foderstrategiens (mælkeerstatning kontra mælkeerstatning samt vådfoder) betydning for pattegrisenes og smågrisenes tilvækst, når de blev fodret ved hjælp af et MVA-anlæg.

Materialer og metoder

Afprøvningen blev foretaget i farestalden i én besætning i perioden oktober 2018 til maj 2019.

Besætning samt MVA-anlæg

Besætningen havde 800 årssøer med en produktion af 30 kg grise. Farestalden var nyopført og stod færdig i 2017, og bestod af 10 sektioner med i alt 190 farestier. Det var kassestier med fulddrænet spaltegulv med målene 1,80 x 2,65 m. Der var i alt to smågrisestalde: dels en nyopført stald fra 2018 med 3 sektioner, hver med 20 stier med målene 2,05 x 4,40 m, og dels en ældre stald fra 2004 med meget mindre stier. Den bestod af 4 sektioner med 48 stier i hver med målene 1,70 x 2,55 m.

MVA-anlægget var fra Bopil af mærket Babydos (billede 1). Det bestod af et foderkøkken, to blandetanke med tilhørende påslag samt en fodercomputer. I alle farestierne havde grisene adgang til mælkeerstatning eller vådfoder via et trug, som var placeret i stiadskillelsen mellem to stier (billede 2). Truget var placeret på spaltegulvet i samme side som pattegrisehulen. I truget sad en sensor, som målte, om truget var tomt eller fyldt, og mælkeerstatningen og/eller foderet blev tildelt via et nedfaldsrør, som var koblet til en ventil over farestien. En besætning med denne type af anlæg blev valgt, da det var muligt at fodre fra begge tanke i samme sektion via restløs fodring. Dermed kunne to foderstrategier testes i samme farehold uden, at der skulle foretages ændringer af anlægget såsom opsætning af ekstra foderstreng.



Billede 1: Bopil Badydos anlæg i besætning. Kilde: BOPIL

Billede 2: Placering af trug i sti. Kilde: BOPIL

Alle søer i farestalden blev fodret med vådfoder, hvorimod smågrisene fik tildelt tørfoder. Smågrisene fik tre blandinger. Al anden management omkring søer, pattegrise og smågrise fulgte besætningens normale procedure.

Forsøgsdesign

Afprøvningen var designet til at undersøge forskelle i tilvækst før og efter fravæning, når pattegrisene enten havde haft adgang til mælkeerstatning (gruppe 1) eller mælkeerstatning + vådfoder (gruppe 2) i farestalden. En SEGES-tekniker udvalgte søer, der var forventet at fare på de største faredage til forsøg ud fra løbelisten. Da pattegrisene delte en foderventil, blev søerne indsat således, at det forventedes, at de faredede ca. samtidig omkring samme ventil. Der indgik ingen 1. kuldssøer og derudover var spredningen i paritet meget lav, da besætningen var nyetableret i 2017 (paritet 2: 14 stk.; paritet 3: 189 stk.; paritet 4: 12 stk.).

Ved kuldudjævning (ca. ½ døgn efter faring) blev der kuldudjævnet til 15 grise i alle kuld. Alle grisene blev inden da vejet i en specialdesignet vægt, som kunne veje med 10 g nøjagtighed. Som udgangspunkt skulle flest grise blive hos egen mor, men grise med en vægt under 900 g skulle flyttes. Disse grise blev flyttet til en mindsteamme. Enkelte grise med en vægt under 900 g indgik, da der i et par ugehold ellers var for få grise ved kuldudjævning til, at der kunne opnås 15 grise pr. kuld. Hvis der var flere grise i kuldet end der var brug for, når de mindste grise var flyttet, blev der flyttet tilfældige grise til søer, som ikke indgik i afprøvningen. Hvis der var færre grise end nødvendigt efter flytning af de mindste grise, blev der flyttet grise til kuldet fra søer, som ikke indgik i afprøvningen, men hvor grisenes gennemsnitsvægt svarede til afprøvningsgrisenes vægt.

Alle afprøvningsgrise blev øremærket med elektroniske øremærker fra Merko (M21 FDX) og Allflex med fortløbende numre med en farve svarende til afprøvningsgruppen. Kuldet var derefter låst, hvilket betød, at der ikke måtte flyttes grise til eller fra kuldet. Dog var det tilladt at udtage en gris, hvis dens velfærd var belastet. Døde og flyttede grise blev registreret med øremærkenummer, dato og vægt. Derudover blev grise behandlet med antibiotika registreret med øremærke og dato på sokort. Ved fravæning blev grisene individuelt vejet ud af forsøg.

Grisene i gruppe 1 fik tildelt mælkeerstatning fra kuldudjævning og til fravæning, hvorimod grisene i gruppe 2 fik tildelt mælkeerstatning fra kuldudjævning og til dag 14 og efterfølgende vådfoder indtil fravæning. De to foderstrategier blev styret ved hjælp af to foderkurver. Oplysninger om foderkurver er nævnt i appendiks. Den enkelte ventil blev ved kuldudjævning koblet på en foderkurve i fodercomputeren. To kuld omkring en ventil blev fodret efter samme foderkurve og var i samme

afprøvningsgruppe. For at få så højt udbytte som muligt i begge forsøgsgrupper, var det ønsket, at der blev fodret så ofte som muligt. Udfodringsfrekvensen vil være afhængig af anlæggets kapacitet, f.eks. rørstrengens længde og antallet af foderkurver. Dette anlæg fodrede restløst i en rørstreng i hele farestalden således, at anlægget skubbede mælkeerstatningen rundt i hele rørstrengen og derefter vådfoderet. Derudover vil fodringsfrekvensen også være afhængig af, om truget er tomt. Grisene skal have så lille en mængde, at de æder den op inden, at mælkeerstatningen eller vådfoderet bliver fordærvet og uhygiejnisk, samtidig med, at det skal være så stor en mængde, at ikke én gris kan drikke det hele. I forbindelse med afprøvnningen blev dette anlægs kapacitet presset for at teste, hvad der var praktisk muligt med to foderkurver. Der blev valgt en udfodringsfrekvens på 1,5 times mellemrum og dermed 16 fodringer pr. døgn. Oplysninger om udfodrede mængder samt oplysninger om udfodringer pr. ventil blev opsamlet fra fodercomputere.

Mælkeerstatningen, som blev benyttet i begge grupper, var af mærket Danmilk Supreme 1.0 (Agilia A/S). Foderet, der blev benyttet i gruppe 2, var af mærket Premium Wean (Agilia A/S). Se indhold af råvarer samt næringsstoffer i appendiks. Det analyserede indhold af næringsstoffer stemte overens med det deklarerede indhold.

Efter fravæning blev grisene flyttet til en af de to smågrisestalde. Principielt skulle et helt hold forsøgsgrise fravænes samtidigt, men enkelte grise var undervægtige og blev i farestalden. Grisene blev indsat gruppevis i stierne og sorteret i forhold til størrelse, men stier med grise fra begge grupper forekom, når der ikke var grise nok til at fylde en sti. Grisene blev individuelt vejede med en enkeltdyrsvægtvogn fra Bjerringbro (vægtinterval på 100 g) dag 13 og igen kort tid før salg. Alle døde grise blev registreret med vægt, dato og øremærke. Derudover blev andelen af behandlede dyr registreret på individ- og stiniveau.

Statistik

Der blev foretaget statistiske analyser af tre forskellige parametre: kuldtilvækst i farestalden, tilvækst i farestalden på individniveau samt tilvækst i smågrisestalden på individniveau. De tre typer parametre er alle analyseret vha. lineære regressionsmodeller i PROC MIXED, SAS. Alle andre parametre er opgjort som middelværdier.

I modellen for daglig kuldtilvækst i farestalden indgik gruppe som systematisk effekt; der blev korrigeret for kuldvægt ved kuldudjævning, og hold i farestalden indgik som tilfældig effekt. Daglig tilvækst i farestalden blev modelleret med gruppe som systematisk effekt, og justeret for grisens vægt ved udjævning, mens hold i farestalden var tilfældig effekt og der var gentagne målinger pr. so. Den daglige tilvækst i smågrisestalden blev korrigeret for grisens vægt ved kuldudjævning med gruppe som systematisk effekt. I den sidste model indgik hold i smågrisestalden som tilfældig effekt og der blev korrigeret for gentagne målinger pr. smågrise.

Resultater og diskussion

I alt blev der sat 3.224 grise i forsøg fordelt med 1.604 grise i gruppe 1 og 1.620 grise i gruppe 2. Ud af disse grise blev der vejede 1.519 grise i gruppe 1 og 1.518 grise i gruppe 2 på fravæningsdagen. 29 grise i gruppe 1 og 45 grise i gruppe 2 blev reelt ikke fravænet, men flyttet til et senere farestald pga. for lav vægt. Derved er der sat 1.482 grise ind i smågrisestalden i gruppe 1 mod 1.451 grise i gruppe 2. Kun denne andel af grise indgår i produktionsresultaterne fra smågrisestalden.

I det følgende er der opgjort resultater fra farestald og smågrisestald.

Farestald

I tabel 1 er de resultater, der relaterer sig til kuldet, opgjort. Der blev i alt sat 215 kuld i forsøg i farestalden fordelt på 107 kuld i gruppe 1 og 108 kuld i gruppe 2. Der blev lagt 15 grise i kuldet ved kuldudjævning således, at der var konkurrence om yveret og dermed et forventet behov for, at grisene drak af mælken eller åd af vådfoderet. 15 grise i kuldet forventedes ud fra tidligere resultater ikke at påvirke andelen af døde grise negativt sammenlignet med 14 grise i kuldet [1]. Kuldvægten ved kuldudjævning var ens i de to grupper. Kuldvægten ved fravæning var numerisk højere i gruppe 1 end i gruppe 2. Dette hænger sammen med, at der var flere grise, der blev fravænnet i gruppe 1 i forhold til gruppe 2 (14,2 grise pr. kuld mod 14,0 grise pr. kuld). Andelen af døde samt flyttede grise var henholdsvis 5,2 (gruppe 1) og 6,3 (gruppe 2). Derudover var numerisk flere grise i gruppe 2 undervægtige ved fravæning. Der er sat en grænse for undervægt på 3,5 kg. 4,2 % af grisene i et kuld vejede under 3,5 kg i gruppe 1, mens 6,6 % af grisene i et kuld vejede under 3,5 kg i gruppe 2. 5,9-6,8 % af grisene i et kuld blev behandlet.

Tabel 1: Produktionsresultater i farestalden på kuldniveau, middelværdi/spredning.

Gruppe	1	2
Foderstrategi	Mælk	Mælk + vådfoder
Antal kuld, stk.	107	108
Antal grise i kuld ved kuldudj., stk.	15,0 / 0,4	15,0 / 0,1
Kuldvægt ved kuldudj., kg	20,8 / 2,5	20,4 / 2,5
Kuldvægt ved fravæning, kg	92,5 / 13,0	88,9 / 14,5
Antal fravænnede grise pr. kuld, stk.	14,2 / 1,0	14,0 / 1,1
Andel flyttede og døde grise, %	5,2 / 6,5	6,3 / 8,5
Andel af grise < 3,5 kg ved fravæning, %	4,2 / 5,6	6,6 / 8,5
Andelen af behandlede grise, %	5,9 / 9,5	6,8 / 9,2

Der blev fravænnet 1.513 grise i gruppe 1 og 1.517 grise i gruppe 2, alle med en alder på ca. 24 dage (se tabel 2). Disse grise vejede 1,37-1,40 kg ved kuldudjævning. Ved fravæning vejede grisene i gruppe 1 numerisk 190 g mere end grisene i gruppe 2.

Tabel 2: Produktionsresultater i farestalden på individniveau, middelværdi/spredning.

Gruppe	1	2
Foderstrategi	Mælk	Mælk + vådfoder
Antal grise ved fravæning, stk.	1.513	1.517
Vægt ved kuldudjævning, kg	1,40 / 0,28	1,37 / 0,27
Vægt ved fravæning, kg	6,53 / 1,69	6,34 / 1,82
Alder ved fravæning, dage	23,7 / 2,3	23,6 / 2,5

En andel af grisene blev taget ud, fordi de døde eller blev flyttet (se tabel 3). Det drejede sig om 84 grise i gruppe 1 og 102 grise i gruppe 2. Disse grise vejede mindre ved kuldudjævning (1,18-1,23 kg) end de grise, der blev fravænnet (1,37-1,40 kg; tabel 2). På tidspunktet for død eller flytning var de små og vejede 1,35-1,65 kg. Deres gennemsnitlige alder var 7,5-7,6 dage ved død eller flytning, dog med en stor spredning på 6-7 dage omkring middelværdien.

Tabel 3: Grise, der blev flyttet eller døde, i farestalden, middelværdi/spredning.

Gruppe	1		2	
	Mælk		Mælk + vådfoder	
Grise der blev udtaget, stk.	84		102	
Vægt ved kuldudjævning, kg	1,23 / 0,25		1,18 / 0,27	
Vægt ved udtagning, kg	1,65 / 0,96		1,35 / 0,69	
Alder ved udtagning, dage	7,5 / 7,5		7,6 / 6,7	

Smågrisestald

I smågrisestalden blev der indsat 1.482 grise i gruppe 1 og 1.451 grise i gruppe 2 (se tabel 4). De blev fordelt på i alt 121 og 119 stier, men som tidligere beskrevet var grisene ikke konsekvent opdelt efter gruppe i stierne, da der ingen registreringer var på stiniveau. Det var f.eks. ikke muligt at registrere foderforbrug osv. Ved indsættelse vejede grisene 6,5-6,6 kg, hvilket er en lidt højere vægt end angivet i tabel 2, da der som nævnt tidligere var en del af de undervægtige grise, som blev i farestalden. Dag 13 vejede grisene 9,6-9,7 kg og ved udvejning vejede de 24,1-24,5 kg. Den daglige tilvækst pr. gris var 220-221 g pr. dag fra indsættelse til dag 13 og 555-570 g. pr. dag fra dag 13 til udvejning. Tilvæksten blev opgjort i to perioder, da det var forventet, at en eventuelt højere indsættelsesvægt i gruppen af grise, der havde fået mælkeerstatning i hele diegivningsperiode, havde øget tilvæksten først i smågriseperioden og at den så potentielt kunne blive udlignet i løbet af opholdet i smågrise stien. Der var umiddelbart ingen forskel på de to grupper. 17-19 grise pr. gruppe blev udtaget og en høj andel af stierne blev behandlet (94 %) med meget få behandlinger på individniveau (0,2-0,5 %).

Tabel 4: Produktionsresultater i smågrisestalden, middelværdi/spredning.

Gruppe	1		2	
	Mælk		Mælk + vådfoder	
Antal grise ved indsættelse, stk.	1.482		1.451	
Antal stier, stk.	121		119	
Vægt ved indsættelse, kg	6,6 / 1,6		6,5 / 1,6	
Vægt dag 13 dage, kg	9,7 / 2,1		9,6 / 2,1	
Vægt ved udvejning, kg	24,5 / 6,4		24,1 / 6,1	
Daglig tilvækst fra indsættelse til dag 13, g pr. dag	220 / 75		221 / 70	
Daglig tilvækst fra dag 13 til udvejning, g pr. dag	570 / 153		555 / 148	
Antal udtagne dyr, stk.	19		17	
Andelen af behandlede stier, %	94		94	
Andelen af individbehandlede grise, %	0,5		0,2	

Estimater for daglig tilvækst

Afprøvningen var designet til at teste en forskel på kuldets samt grisenes tilvækst og disse parametre er modelleret. Resultaterne kan ses i tabel 5. Den daglige kuldtilvækst havde en tendens til at være højere i gruppe 1 sammenlignet med gruppe 2 ($P=0,07$). Årsagen var et lavere antal fravænnede grise samt flere undervægtige grise pr. kuld i gruppe 2 (tabel 1). Opgøres tilvæksten pr. fravænnede gris var der ingen forskel imellem de to grupper. Grisene havde en tilvækst på ca. 213 g pr. dag, uafhængigt af foderstrategien. Tabel 2 viste, at fravænningsvægten var 190 g højere i gruppe 1 end i gruppe 2, men når denne forskel blev fordelt på de 24 diegivningsdage, drejede det sig om 8 g pr. dag. I smågrisestalden var der ligeledes ingen forskel på tilvæksten i de to grupper. Grisene havde en tilvækst på ca. 443 g pr. dag, uafhængigt af foderstrategien i farestalden.

Table 5: Daglig tilvækst, LSMEANS samt standard error (SE).

Gruppe Foderstrategi	1	2	SE	P-værdi
	Mælk	Mælk + vådfoder		
Daglig tilvækst pr. kuld, kg/dag	3,03	2,92	0,07	0,07
Daglig tilvækst pr. fravænnet gris, g pr. dag	214	211	0,003	NS
Daglig tilvækst i smågrisestald, g pr. dag	445	440	15	NS

Overordnet set voksede en gris ikke hurtigere på mælkeerstating sammenlignet med mælkeerstating og vådfoder. Til gengæld havde foderstrategien betydning for kullet, så kuldtilvæksten havde en tendens til at være reduceret i mælk+vådfoder gruppen. Det kan være forårsaget af, at der i kuldene, som både fik mælkeerstating og vådfoder, var flere undervægtige grise og et lidt lavere antal grise ved fravæning.

Foderoptag

Mængden af tildelt mælkepulver, foder samt vand kan aflæses i tabel 6. Mælkeerstating og vådfoder blev udfodret fra en ventil til et trug, som grisene fra to stier havde adgang til. Mængden blev både opgjort pr. ventil og pr. gris i diegivningsperioden samt pr. gris på et døgn. På ventilniveau blev givet 18,7 kg mælkepulver i gennemsnit for hele perioden (24 dage) i gruppe 1, som svarede til 660 g pulver pr. gris. På døgnniveau blev der tildelt en meget lille mængde på 30 g pr. døgn. I gruppe 1 er der registreret 45 g foder pr. ventil. De er udfodret i to hold i begyndelsen af afprøvningsperioden, hvor der opstod en fejl. Det er en meget lille mængde og antages ikke at have haft betydning for resultaterne. I gruppe 2 er der tildelt gennemsnitligt 6,6 kg mælkepulver og 8,9 kg foder pr. ventil i hele perioden. Dette svarede til 230 g mælkepulver og 320 g foder pr. gris. På døgnniveau er der som i gruppe 1 tildelt en meget lille mængde. I tabel 6 er mængden af forbrugt vand opgivet. Denne mængde er ikke udelukkende brugt på at opblende mælkepulveret eller foderet, men også brugt til rengøring af anlæg og rørstreng.

Der er ikke mange forsøgsresultater vedrørende optag af mælkeerstating eller vådfoder i farestalden, og i denne afprøvning kendes det præcise optag ikke, da spild ikke er registreret. Fra en tidligere erfaringsindsamling på tværs af 10 besætninger med mælkekopanlæg blev forbrugt målt på forbrugte sække. Det blev opgjort til 750 g mælkepulver pr. gris (fravænningsalder 4 uger) [2]. I en nyere erfaringsindsamling i tre besætninger med MVA-anlæg sås der varierende mængder af forbrugt mælkepulver og foder i diegivningsperioden (mælkepulver: 190-470 g pr. gris; foder: 210-620 g pr. gris) (fravænningsalder 4-5 uger) [3]. I litteraturen om tørfoder nævnes der mængder mellem 66 g pr. gris og 620 g pr. gris [12-13]. Foderoptaget er dog meget afhængig af varigheden af tildelingsperioden, grisenes alder i perioden samt management. I et MVA-anlæg kan udfodringsfrekvensen, udfodringsmængden og tomfølerens højde i trug indstilles, ligesom hygiejnen i trugene har stor indflydelse på grisenes lyst til at æde.

Selvom der blev observeret et foderoptag, som var sammenligneligt med andre erfaringer og forsøg, så var det en lille daglig mængde. Til sammenligning er optaget af somælk 864/1.055 g pr. gris pr. døgn afhængig af periodens længde [14]. Dette kan sammenlignes med de registrerede mængder af mælkepulver og vand svarende til 180 g mælkeerstating pr. gris pr. døgn. I tabel 6 er der yderligere angivet, hvor meget energi, grisene fik tildelt beregnet ud fra udfodrede mængder samt analyser af mælkepulveret og foderet (se appendiks). Grisene i gruppe 1 fik tildelt 1,19 FEsv og grisene i gruppe 2 fik tildelt 0,82 FEsv.

Table 6: Tildeling af foder i farestalden, middelværdi/spredning.

Gruppe Foder	1	2
	Mælk	Mælk + vådfoder
Mængde foder tildelt pr. ventil pr. laktation		
Mælkepulver, kg	18,7 / 10,0	6,60 / 3,47
Foder, kg	0,45 / 2,06	8,94 / 5,12
Vand, kg	110,1 / 58,5	89,7 / 44,8
Mængde foder tildelt pr. indsat gris pr. laktation		
Mælkepulver, g	660 / 360	230 / 130
Foder, g	20 / 7	320 / 190
Vand, g	3890 / 2090	3220 / 1680
Mængde foder tildelt pr. gris pr. døgn		
Mælkepulver, g	30 / 10	10 / 10
Foder, g	0 / 0	10 / 10
Vand, g	150 / 80	130 / 60
Energimængde tildelt pr. indsat gris pr. laktation		
FEsv fra mælkepulver	1,16	0,40
FEsv fra foder	0,03	0,41
FEsv total	1,19	0,82

Overvejelser vedrørende drift af et minivådfoderanlæg

Anlægget registrerede, hvor ofte et trug havde fået foder. Det var forventeligt, at disse data ville kunne benyttes til at beskrive pattegrisenes drikkemønstre. Det har ikke været muligt at finde en systematik, der kunne beskrives i tekst eller tabeller. Der var en stor spredning i den udfodrede mængde fra ventil til ventil. Derudover var der påfaldende mange kuld, der i perioder ikke havde mælk. Dette kunne der være flere årsager til, f.eks. alarmer fra anlægget såsom "tom tank" eller "tilstopning af komponent tilførsel". Derudover blev der ikke udfodret i et trug, hvis føleren i truget ikke gav signal om dette. Føleren i truget kunne være indstillet forkert: den må hverken være placeret for lavt eller højt. En lav føler registrerer urenheder i truget som mælk eller foder, mens en for højt placeret føler betyder, at der blev fyldt ny mælk eller foder oven i gammelt og evt. surt foder. Desuden skal der findes en modpol nede i truget. Findes denne ikke, vil truget altid blive registreret tomt og hurtigt overfyldt. Det blev også observeret, at kabler til følere kunne være beskadiget fordi grisene havde haft adgang til dem. Det var dog muligt at overvåge hver enkelt trug via alarmer, hvorved de enkelte ventiler kan fremtræde på en alarmliste, når der ikke var blevet udfodret et vist antal gange. Denne funktion kunne indstilles manuelt.

Et MVA-anlæg giver mange muligheder for styring. Anlæggets udfodringsfrekvens samt foderkurver kan styres centralt, men det er også muligt at justere mængden af udfodret mælkeerstatning eller vådfoder på ventilliniveau. Anlægget er forudindstillet med en standardfoderkurve, men det blev i afprøvningen observeret, at der ofte blev udfodret op til 200 % mere. Dette var muligt, hvis max. grænsen for, hvor meget, der må udfodres, er indstillet højt. I dette tilfælde var denne sat til 400-500 %. Portionsstørrelse (mængden af udfodret mælk eller foder pr. udfodring) kan indstilles manuelt (f.eks. 20 % af dagsrationen). Hvis der udfodres 10 gange i døgnet og der er ædt op hver gang, vil grisene altså få 200 % af dagsrationen. En for stor portion vil medføre, at grisene ikke æder op og mælken eller foderet kan risikere at blive surt. En for lille portion kan resultere i, at ikke alle grise når at æde inden truget er tomt. Hos velfungerende søer med høj mælkeydelse har alle grise sandsynligvis ikke behov for at æde ved hver udfodring, men hos dårligt malkende søer var det tydeligt, at grisene samlede sig om truget. Det var derudover muligt at ændre indstillinger på hver enkelt ventil og ændre

på mængde af udfodret mælk og foder. Antallet af grise ved ventilen kan ændres og de enkelte ventiler kan indstilles til en højere eller lavere procentsats. I det sidste tilfælde kan der vælges, om anlægget automatisk skal gå tilbage til normal over tid eller om der skal tilbagereguleres manuelt.

Hvis grisene ikke æder op inden næste udfodring kan det skyldes, at der er udfodret for meget, at de har en so med høj pasningsevne eller at mælken eller foderet er blevet surt. Der skal holdes en god hygiejne i truget. For at dette skal være overskueligt i hverdagen, skal trugene være lette at rengøre. Mælken eller foderet i tanken må heller ikke blive surt. Rengøringsprogrammet skal gennemføres dagligt; men det anbefales at rengøre tanken manuelt en gang om ugen.

Et minivådfoderanlæg giver mange muligheder for styring af grisenes optag af mælk og foder, men det kræver, at kuld, trug og anlæg dagligt tilses.

Konklusion

To forskellige foderstrategier i et MVA-anlæg gav ingen signifikant forskel i pattegrises eller smågrises daglige tilvækst. Den ene gruppe af grise blev fodret med supplerende mælkeerstatning fra kuldudjævning til fravæning, den anden gruppe skiftede til supplerende vådfoder dag 14 efter faring. Der var en tendens til lavere kuldtilvækst i gruppen, der havde fået vådfoder. Dette kan skyldes en større andel grise under 3,5 kg ved fravæning.

Økonomi og anbefaling

Hvis der benyttes priser på mælk og vådfoder fra 2019 var der en forskel på de to foderstrategier på 3 kr. pr. gris. Denne besparelse taler for at vælge en foderstrategi bestående af mælk og vådfoder, når der ikke er forskel på tilvæksten i de to grupper. Det skal dog nævnes, at den observerede mængde af tildelt foder i denne afprøvning og i tre andre besætninger [3] svarer til det foderoptag, som kan opnås ved almindelig tildeling af tørfoder.

Omkostningerne ved en strategi skal konstant holdes op imod produktionsresultaterne. I en marginalberegning af økonomien i de to foderstrategier var der på trods af højere foderomkostninger ved mælkegruppen et marginalt plus på 1,2 kr. pr. gris (beregnet i hele perioden) i forhold til vådfodergruppen. Marginalberegningen tager højde for de konstaterede nominelle forskelle imellem de to grupper, som var på 0,2 flere fravænnede grise pr. kuld samt 0,4 kg flere kg ved salg af smågrisene i mælkegruppen. Ovennævnte parametre var ikke signifikant forskellige i forsøget, men det viser, at sammenligning af strategier eller anlægstyper alene på omkostninger pr. fravænnet gris, ikke kan stå alene, og små ændringer, som f.eks. ændringer i antallet af fravænnede grise, har stor betydning for økonomien.

Andelen af undervægtige grise steg i kuldene, der fik vådfoder. Hvis kuldstørrelsen hos søerne forøges yderligere end 15 grise, vil andelen af undervægtige grise være stigende [1]. Disse undervægtige grise skal håndteres ved fravæning enten vha. babystier, babystalde eller en overførsel til et tidligere farehold. Det skal der være kapacitet til. Det er også muligt at samle dem hos en opsamlingsso, hvor antallet af funktionelle patter modsvarer antallet af grise, så disse efternølere kan sikres somælk.

Derfor kræver en investering i minivådfoderanlæg, at man konstant holder produktionsresultater op imod omkostninger, management, samt foderstrategi. Derudover er overvejelsen om indkøb af et mælkeanlæg eller minivådfoderanlæg ofte grundet i en farestald, der er presset på kapacitet. Derfor skal der også beregnes på alternativerne at "bygge flere farestier" eller "sætte søer" ud.

Referencer

- [1] Pedersen, M.L.; M.F. Nielsen: (2017): Konsekvenser af en øget kuldstørrelse i farestier med mælkekopper. Meddelelse nr. 1116. SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning.
- [2] Christiansen, M.G.; M.L., Pedersen:(2017): Erfaringer med brug af mælkeerstatning til pattegrise fra 10 sobesætninger. Erfaring Nr. 1708. SEGES Svineproduktion, Den rullende afprøvning.
- [3] Christiansen, M.G.; M.L.M., Pedersen: (2018): Økonomi i tre besætninger med minivådfoer anlæg i farestalden. Erfaring Nr. 1907. SEGES Svineproduktion, Den rullende afprøvning.
- [4] Pedersen, M.L.M; Williams, C.A.; K.R., Vestager: (2019): Effekt af vegetabiliske råvarer på pattegrisens tarm. *Meddelelse under publicering*. SEGES Svineproduktion, Den rullende afprøvning.
- [5] Azain, M.J.; T. Tomkins; J.S. Sowinski; R.A. Arentson; D.E. Jewell:(1996): Effect of Supplemental Pig Milk Replacer on Litter Performance: Seasonal Variation in Response. *J. Anim. Sci.*, 74, pp. 2195–2202.
- [6] Wolter, B.F.; M. Ellis, B. P. Corrigan, and J. M. DeDecker. 2002. The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics. *J. Anim. Sci.* 80:301–308.
- [7] Novotni-Dankó, G., P. Balogh, L. Huzsvai, and Z. Gyori. 2015. Effect of feeding liquid milk supplement on litter performances and on sow back-fat thickness change during the suckling period. *Arch. Anim. Breed.* 58:229–235.
- [8] van Oostrum, M., A. Lammers, and F. Molist. 2016. Providing artificial milk before and after weaning improves postweaning piglet performance. *J. Anim. Sci.* 94:429.
- [9] Pedersen, M.L.; Thorsen, C.K.; M.F. Nielsen: (2019): Smågrises vægt afhængig af deres adgang til og brug af mælkekopper i farestalden. Meddelelse nr. 1161. SEGES Svineproduktion, Den rullende afprøvning
- [10] Callesen, J.; Ibsen, M.S.: (2003): Opblødt foder til pattegrise og smågrise. Meddelelse nr. 610. Landsudvalget for Svin, Videncenter for Svineproduktion, Den rullende afprøvning.
- [11] Bruininx, E.M.A.M.; Binnendijk, G.P.; van der peet Schwering, C.M.C.; Schrama, J.W.; den Hartog, L.A.; Everts, H.; Beynen, A.C.: (2002): Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. *J. Anim. Sci.* 80, pp. 1413-1418.
- [12] Sulabo, R.C.; Jacela, J.Y.; Tokach, M.D.; Dritz, S.S., Goodband, R.D.; DeRouchey, J.M; Nelssen, J.L.:(2010): Effects of lactation feed intake and creep feeding on sow and piglet performance. *J. Anim. Sci.*, 88, pp. 3145-3153.
- [13] Muns, R.; Magowan, E.: (2018): The effect of creep feed intake and starter diet allowance on piglet gut structure and growth performance after weaning. *J. Anim. Sci.*, 96, pp 3815-3825.
- [14] Theil, P. K., N. B. Kristensen, H. Jørgensen, R. Labouriau, and K. Jakobsen. 2007. Milk intake and carbon dioxide production of piglets determined with the doubly labelled water technique. *Animal.* 1:881–888. 31.

Deltagere

Tekniker: Hanne Nissen

Statistiker: Mai Britt Friis Nielsen

Afprøvning nr. 1569

Aktivitetsnr.: 098-1501269

//KMY//

Appendiks

Indhold i mælk og foder:

Foder	Mælk		Vådfoder	
			<i>Hvede, varmebehandlet; sojaproteinkoncentrat; vallepulver;</i>	
Råvarer i blandingen	<i>Mejeribiprodukter; valleproteinkoncentrat; vegetabilsk fedt; vegetabilsk protein</i>		<i>mejeribiprodukter; sojaskråfoder, afskallet, toasted og procesbehandlet (Alphasoy); forblanding; kartoffelprotein; vegetabilsk fedt, kokos og palme; vegetabilsk olie, soja</i>	
Antal prøver til analyse, stk.	5		5	
	Deklareret værdier	Analyserede værdier	Deklareret værdier	Analyserede værdier
Råprotein, %	20,0	20,7	20,1	20,2
Råfedt, %	17,0	15,5	5,0	5,9
Råaske, %	4,6	4,5	4,9	5,1
FESv pr. kg	-	1,76	-	1,29

Foderkurver i minivådfoderanlæg:

Foderkurve: Mælk			
Dag	Forventet vægt på gris, kg	FESv	Blanding
1	1,30	0,15	MÆLK
2	1,50	0,15	MÆLK
3	1,60	0,18	MÆLK
4	1,70	0,18	MÆLK
5	1,70	0,18	MÆLK
6	1,70	0,18	MÆLK
7	2,20	0,18	MÆLK
8	2,20	0,18	MÆLK
9	2,20	0,18	MÆLK
10	2,50	0,18	MÆLK
11	2,50	0,18	MÆLK
12	2,70	0,20	MÆLK
13	2,70	0,20	MÆLK
14	3,00	0,20	MÆLK
15	3,90	0,25	MÆLK
16	3,90	0,25	MÆLK
17	3,90	0,25	MÆLK
18	3,90	0,25	MÆLK
19	4,00	0,30	MÆLK
20	4,20	0,35	MÆLK
21	4,20	0,35	MÆLK
22	4,20	0,35	MÆLK
23	4,20	0,35	MÆLK
24	4,20	0,35	MÆLK
25	4,20	0,35	MÆLK
26	4,20	0,35	MÆLK
27	4,20	0,35	MÆLK
28	4,20	0,35	MÆLK

Foderkurve: Mælk + vådfoder			
Dag	Forventet vægt på gris, kg	FESv	Blanding
1	1,30	0,15	MÆLK
2	1,50	0,15	MÆLK
3	1,60	0,18	MÆLK
4	1,70	0,18	MÆLK
5	1,70	0,18	MÆLK
6	1,70	0,18	MÆLK
7	2,20	0,18	MÆLK
8	2,20	0,18	MÆLK
9	2,20	0,18	MÆLK
10	2,50	0,18	MÆLK
11	2,50	0,18	MÆLK
12	2,70	0,20	MÆLK
13	2,70	0,20	MÆLK
14	3,00	0,20	FODER
15	3,90	0,25	FODER
16	3,90	0,25	FODER
17	3,90	0,25	FODER
18	3,90	0,25	FODER
19	4,00	0,30	FODER
20	4,20	0,35	FODER
21	4,20	0,35	FODER
22	4,20	0,35	FODER
23	4,20	0,35	FODER
24	4,20	0,35	FODER
25	4,20	0,35	FODER
26	4,20	0,35	FODER
27	4,20	0,35	FODER
28	4,20	0,35	FODER



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.