

GODE PERSPEKTIVER I AT LOGGE FODERSTYRKE HOS DIEGIVENDE SØER

ERFARING NR. 1515

Der ligger et uudnyttet potentiale i at udnytte automatiske systemer til at logge foderdata hos diegivende søer og sammenkæde disse data med de efterfølgende reproduktionsresultater.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: THOMAS SØNDERBY BRUUN
CAMILLA KAAE HØJGAARD (PROJEKTANSAT)
JENS VINTHER

UDGIVET: 7. DECEMBER 2015

Dyregruppe: Søer

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

En undersøgelse fra SEGES Videncenter for Svineproduktion viser, at der er gode perspektiver i at logge foderstyrken hos diegivende søer for derefter at bruge disse data til analyser af foderstyrkens betydning for produktivitet og den efterfølgende reproduktion. Det betyder, at der ligger et uudnyttet potentiale i at udnytte automatiske systemer til denne type af logning, hvor man kan sammenflette foderdata og de efterfølgende reproduktionsresultater.

For nuværende er der ikke brugervenlige løsninger til at beregne gennemsnitlig daglig foderstyrke for enkelte søer. Det er dog muligt at udtrække data fra anlæg fra både ACO Funki, Big Dutchman, Skiold Datamix og Weda og behandle disse data i et regneark, men tidsforbruget vil blive unødigt stort.

Analysen havde to formål:

1. At opnå praktisk erfaring med logning af data fra fodercomputere og erfaring med at kombinere disse data med efterfølgende reproduktionsresultater.
2. At undersøge, om efterfølgende reproduktion, i form af antal dage fra fravænning til løbning samt antal totalfødte grise i næste kuld, var forskellig blandt de 25 % af søerne, som havde den højeste gennemsnitlige daglige foderstyrke dag 0-21 efter faring sammenlignet med de 25 % af søerne, som havde den laveste gennemsnitlige daglige foderstyrke dag 0-21 efter faring.

De statistiske analyser af foderdata sammenkædet med de efterfølgende reproduktionsresultater viste ingen statistisk sikker forskel i antallet af dage fra fravænning til løbning eller på antallet af totalfødte i efterfølgende kuld, når der blev set på søer, der forud havde haft henholdsvis en LAV (5,0 FEso pr. so pr. dag) eller HØJ (6,4 FEso pr. so pr. dag) gennemsnitlig foderstyrke dag 0-21 i diegivningsperioden.

Antal dage fra fravænning til løbning var henholdsvis 5,6 og 5,5 dage for LAV og HØJ, mens antallet af totalfødte i efterfølgende kuld var henholdsvis 17,9 grise pr. kuld og 18,0 grise pr. kuld for LAV og HØJ.

I analysen blev der ikke målt på søernes vægtændringer, ændringer i rygspæktykkelse eller forskelle på gennemsnitligt daglig kuldtilvækst i diegivningsperioden i de to grupper. Det kan derfor ikke udelukkes, at en lavere gennemsnitlig daglig kuldtilvækst i gruppen LAV kunne have medført omtrent samme væggtab i diegivningsperioden for begge grupper, således at dette kunne være forklaringen på den manglende forskel mellem grupperne.

Så selv om denne undersøgelse ikke viste forskel på reproduktionsresultaterne for søer på LAV og HØJ gennemsnitlig daglig foderstyrke, bør man ikke på baggrund af denne undersøgelse reducere foderstyrken til diegivende søer i håb om at spare foder.

Baggrund

Det diskuteres ofte, hvordan den diegivende so skal fodres for at opnå optimal mælkeydelse, minimalt væggtab, samt sikre at soen kommer hurtigt i brunst efter fravænning, og får et stort kuld grise i efterfølgende reproduktionscyklus.

Udenlandske forsøg og retrospektive studier viser, at soens foderoptagelse i diegivningsperioden har betydning for antallet af dage fra fravænning til inseminering/æggløsning [1,2]. Koketsu et al. (1996a) fandt ved at fodre søer med cirka 5,6 FEso pr. dag sammenlignet med cirka 2,2 FEso pr. dag, at den reducerede energitildeling i 2. eller 3. diegivningsuge, eller i hele diegivningsperioden, medførte at antallet af dage fra fravænning til ægløsning blev øget statistisk sikkert ($P < 0,05$) i forhold til høj energitildeling igennem hele diegivningsperioden [1]. I et retrospektivt studie af produktionsdata fra kommercielle besætninger fandt

Koketsu et al. (1996b) ligeledes, at antallet af dage fra fravænning til inseminering var statistisk sikkert højere ($P < 0,05$) hos søer med lav foderoptagelse i 1. diegivningsuge eller i hele diegivningsperioden. Dette gjorde sig gældende, når der blev sammenlignet med søer med enten hurtig eller moderat stigning i daglig foderstyrke gennem diegivningsperioden, eller søer som under diegivningen havde et fald i foderstyrken i enten en, to eller flere dage [3]. Disse forsøg vidner sammen med resultater fra Zak et al. (1997) [4] og Schinckel et al. (2010) [5] om, at reduceret foderstyrke i hele eller dele af diegivningsperioden resulterer i et øget interval fra fravænning til løbning og i nogle tilfælde også en forringet ovulationsrate i den efterfølgende brunst [4] og dermed et lavere antal totalfødte i næste kuld [3].

Fysiologisk kan det øgede interval fra fravænning til ægløsning og dermed inseminering forklares ved, at udviklingen af folliklerne til det næste kuld allerede er i gang i både drægtigheds- og diegivningsperioden forud for næste cyklus, og at disse follikler er følsomme overfor ernæringen, forud for at de løsnes ved ægløsningen i den forestående brunst [6]. Udviklingen sker under påvirkning af det follikelstimulerende hormon, FSH. Udskillelsen af FSH er påvirket af plasmakoncentrationer af insulin og IGF-1, der afhænger af energiindtaget og dermed soens foderoptagelse. De fleste diegivende søer er i negativ energibalance som følge af utilstrækkelig foderoptagelse. Dette vil resultere i lave niveauer af insulin og IGF-1 [4,7] og dermed mindske udskillelsen af FSH. Lavt niveau af FSH i plasma har en hæmmende effekt på follikelvæksten og dermed risikeres øget interval fra fravænning til ægløsning [7,8]. Desuden er der i andre forsøg fundet lavere niveau af luteiniserende hormon, LH, lige før og efter fravænning hos søer med et lavt foderoptag i diegivningsperioden. Da LH er ansvarlig for ægløsningen kan dette også forklare et øget interval fra fravænning til ægløsning og dermed fravænning til løbning [3,9].

Analysen havde to formål:

1. At opnå praktisk erfaring med logning af data fra fodercomputere og erfaring med at kombinere disse data med efterfølgende reproduktionsresultater.
2. At undersøge, om efterfølgende reproduktion, i form af antal dage fra fravænning til løbning samt antal totalfødte grise i næste kuld, var forskellig blandt de 25 % af søerne, som havde den højeste gennemsnitlige daglige foderstyrke dag 0-21 efter faring sammenlignet med de 25 % af søerne, som havde den laveste gennemsnitlige daglige foderstyrke dag 0-21 efter faring.

Materiale og metode

Udvælgelse af besætning

I afprøvningen indgik én besætning med 780 årssøer (Blå APF + myc) med ugedrift, og omfattede alle søer indsat i farestalden fra maj 2012 til august 2013. Besætningen blev udvalgt, fordi der blev anvendt vådfodring til alle søer. Vådfodring muliggør, at den enkelte vådfodringsventil kan nulstilles ved faring, og at foderstyrken kan registreres elektronisk dag for dag i hele diegivningsperioden. Foderanlægget var fra ACO

Funki, hvilket muliggjorde installation af en Funki Farm-database, som kan lagre store datamængder, så de direkte kan indlæses i gængse statistikprogrammer, fx SAS eller R.

Alt foder blev hjemmeblandet, og i farestalden blev der udfodret fra en selvstændig fodertank, hvorved der aldrig forekom sammenblanding af diegivnings- og drægtighedsfoder.

Fodring i afprøvningsperioden

De diegivende søer blev fodret efter besætningens egen foderkurve (se Appendiks 1). Udfodringen var fordelt på tre daglige udfodringer, kl 7:30 (40 % af dagsrationen), kl. 12:40 (30 % af dagsrationen) og kl. 21:00 (30 % af dagsrationen). Tildelingen af diegivningsfoder blev dagligt justeret individuelt for hver so, og søerne blev fodret tæt på ad libitum fra 7-10 dage efter faring. Sammensætning af diegivningsfoderet i afprøvningsperioden fremgår af Appendiks 2. Hvis søerne fulgte besætningens foderkurve uden afvigelser kunne de potentielt optage 147,75 FEso fra dag 0-21 efter faring, svarende til gennemsnitligt 7,0 FEso pr. diegivningsdag. Foderkurven var relativ aggressiv sammenlignet med anbefalingerne i Farestaldsmanagement, som anbefaler, at søerne på 28 dage skal ramme cirka 190 FEso, mens de ved besætningens kurve ville have en akkumuleret foderstyrke på 214 FEso.

Kontrol af udfodringsnøjagtighed

Der blev foretaget kontrolvejninger med henblik på at sammenholde den beregnede udfodrede mængde fra fodercomputeren og den reelt udfodrede mængde. Disse kontrolvejninger blev udført 3-12 gange pr. måned, med undtagelse af to måneder. Kontrolvejningerne blev foretaget ved forskellige foderstyrker og hver gang blev de udfodrede mængder afvejet. I alt blev der foretaget 136 kontrolvejninger i løbet af afprøvningsperioden.

Registreringer

Af tabel 1 fremgår, hvilke parametre der blev registreret for hver enkelt so. Alle registreringer med undtagelse af foderdata blev foretaget af staldpersonalet og lagret i AgroSoft WinSvin. Foderdata blev automatisk logget og lagret i en Funki Farm-database. Alle registreringer kunne derfor automatisk indlæses i gængse statistikprogrammer.

Tabel 1. Registreringer foretaget for den enkelte so i diegivningsperioden

Hændelse	Informationer og kommentarer
Indsættelse i farestald	Ventilnummer Ventilnavn = soens nummer
Fodring	Dato og klokkeslet for hver fodring Foderstyrke i både kg og FEso ved hver fodring
Flytning af søer mellem ventiler (opsamlings- eller ammesøer)	Stinavnet ændres, så datalogningen følger soen
Faring	Dato for faring Antal levendefødte grise Antal dødfødte grise
Fravænning	Dato for fravænning Antal fravænnede pr. fravænning Antal fravænnede pr. kuld
Løbning (til efterfølgende kuld)	Dato for løbning Eventuel dato for omløbning eller udsætning (efterfølgende kuld)
Næste faring (efterfølgende kuld)	Dato for faring Antal totalfødte grise pr. kuld

Beregninger

Ud fra registreringerne i tabel 1 blev følgende parametre beregnet:

- Diegivningstid (dage)
- Gennemsnitlig daglig foderstyrke pr. so fra faring og indtil dag 21 (FEso)
- Gennemsnitlig akkumuleret foderstyrke pr. so indtil dag 21 (kg)
- Antal dage fra fravænning til løbning (dage)
- Gennemsnitligt antal dage til 1. løbning i næste kuld (dage)
- Totalfødte grise pr. kuld i efterfølgende cyklus (stk.).

Statistik

Data blev reduceret til kun at indeholde søer med en fravænning mellem dag 21-28, det vil sige ammesøer og søer fravænnet tidligt på grund af sygdom indgik ikke.

Inddelingen af søer i to grupper, HØJ og LAV med henholdsvis høj foderstyrke og lav foderstyrke blev foretaget med en statistisk model, der tager højde for sæsonvariation og kuldnummer. Inddelingen af grupperne blev foretaget ud fra den gennemsnitlige daglige foderstyrke pr. so (FEso) fra dag 0-21 efter faring. Grupperne var således for denne besætning defineret som:

- LAV, bestående af de 25 % af søerne, som havde den gennemsnitlig laveste daglige foderstyrke pr. dag i diegivningsperioden

- HØJ, bestående af de 25 % af søerne, som havde den gennemsnitlig højeste daglige foderstyrke pr. dag i diegivningsperioden.

I den deskriptive statistik blev der ligeledes dannet en gruppe, MELLEME, som omfattede de søer, der foderstyrkemæssigt lå mellem HØJ og LAV. Gruppen MELLEME indgik ikke i de statistiske analyser.

Variablerne "Totalfødt grise i næste kuld" og "Dage til løbning i næste kuld" er analyseret ved hjælp af proc mixed i SAS. I grundmodellen indgik de forklarende variabler "Foderstyrke gruppe" og "Kuld nummer" som fixed effekt. "Totalfødt grise pr. kuld i det aktuelle kuld" og "Diegivningsdage i det aktuelle kuld" indgik som kovariater. "Måned × år" indgik som tilfældig effekt pr. design. Der blev foretaget successiv reduktion af de forklarende variabler i grundmodellen.

Resultater og diskussion

Undersøgelsen viste, at det var muligt at logge data fra foderanlægget og sammenholde disse med den enkelte so, og de opnåede produktionsresultater. Meget få søer blev udeladt af dataanalysen på baggrund af manglende foderregistreringer. Når disse søer blev udeladt, var det typisk, fordi soen var blevet flyttet i forbindelse med, at den skulle bruges som ammesø, uden at dette var blevet registreret på fodercomputeren. I alt blev der udeladt 38 kuld i løbet af afprøvningsperioden, svarende til 1,5 % af de i alt 2.577 kuld, hvorfra der blev logget foderdata – af disse indgik dog kun 1.020 kuld i efterfølgende analyser, idet ammesøer, samt søer, der blev fravænnet før dag 21 eller efter dag 28, blev udelukket af datamaterialet. Den konstaterede fejlmargen vidner om, at det er muligt at holde styr på logning af foderdata, selv om søer flyttes i forbindelse med brug som ammesøer, eller fordi en sektion skulle tømmes helt, før den kunne blive vasket.

Deskriptive resultater vedrørende foderoptagelse fra faring til dag 21, samt udvalgte produktionsresultater for søer med henholdsvis LAV, MELLEME og HØJ, (MELLEME var alle søer der lå mellem HØJ og LAV) foderoptagelse i det aktuelle kuld fremgår af tabel 2. De efterfølgende analyser blev udført på de to grupperinger af søer (HØJ kontra LAV). Der var en forskel i gennemsnitlig daglig foderoptagelse på 1,4 FEso pr. so pr. dag mellem grupperne. Samtidig var søer med LAV foderoptagelse diegivende gennemsnitligt 0,7 dage længere end søer med HØJ foderoptagelse. Det er derfor vigtigt at have i mente, at studiet var et retrospektivt studie, og at søerne ud fra deres realiserede foderstyrke blev placeret i en af de tre grupper, LAV, MELLEME og HØJ, og at dette således ikke var en planlagt behandling, men et udtryk for, hvad den enkelte so formåede at opnå af foderstyrke. En so, der endte i gruppen LAV, kunne således være en so, der har haft yverbetændelse, eller hvor kullet har haft spædgrisediarré, eller en so anvendt til de mindste grise, det vides ikke. Det samme kunne være tilfældet hos en so i gruppen HØJ.

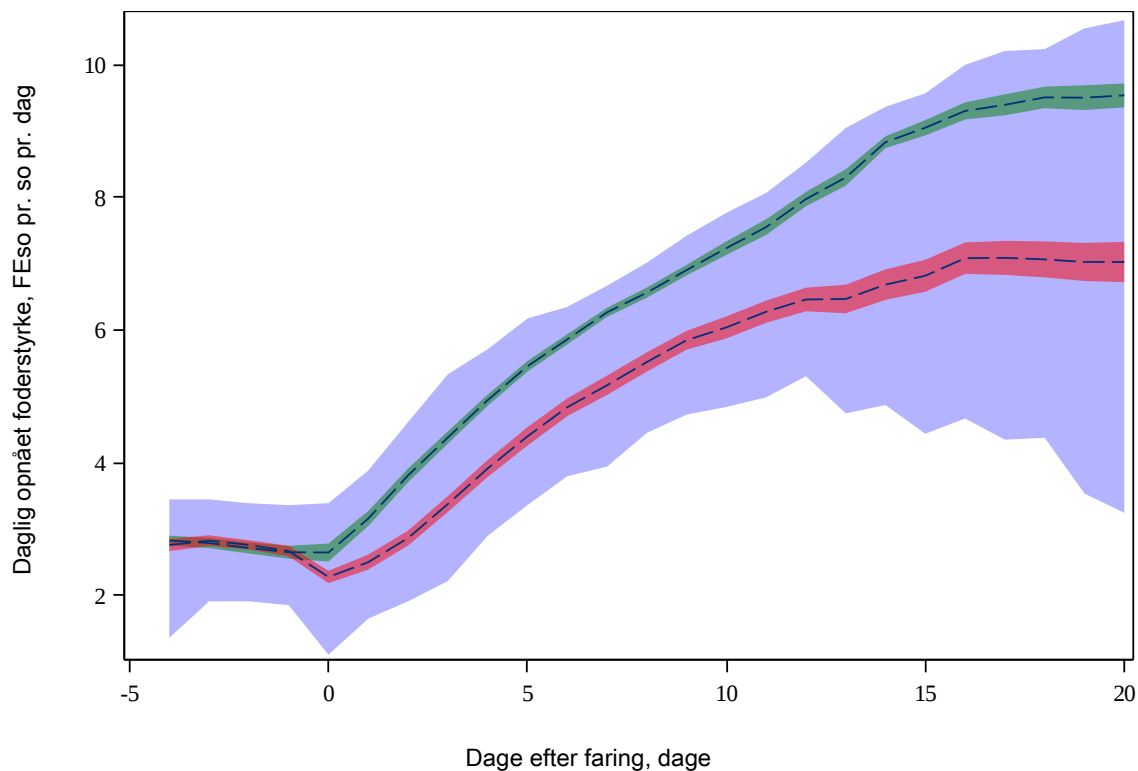
Tabel 2. Produktionsresultater i den aktuelle diegivningsperiode¹

Gruppe	Foderstyrke		
	LAV	MELLEM	HØJ
Antal søer pr. gruppe, stk.	255	510	255
Gennemsnitligt kuldnummer, stk.	3,3	3,6	3,1
Gennemsnitlig daglig foderstyrke pr. so indtil dag 21, FEso pr. dag	5,0	5,9	6,4
Gennemsnitlig akkumuleret foderstyrke pr so indtil dag 21, FEso pr. so	105,0	124,2	135,3
Gennemsnitlig diegivningstid pr. kuld, dage	25,5	25,0	24,8
Fravænnede pr. kuld, stk.	12,2	12,4	12,4
Gennemsnitligt antal dage fra fravæanning til løbning, dage	6,0	6,0	6,0
Gennemsnitligt antal totalfødte i næste kuld, stk.	17,8	17,9	17,9

¹ Alle tal er rå gennemsnit (means).

Variation i opnået foderstyrke i diegivningsperioden

Der var stor variation mellem de enkelte søer, som indgik i datamaterialet, og i figur 1 illustreres den opnåede variation. Det kan konstateres, at flere søer havde markante drop i foderoptagelsen fra dag 15-21, hvilket fremgår af det lilla (■) område på figuren. Samtidig illustrerer figuren, at der blandt søer med høj foderoptagelse ikke er den samme tendens til afvigelser, hvilket blot indikerer, at der i besætningen var opnået en god erfaring med, hvor meget foder, ud over den fastlagte foderkurve, søerne maksimalt kunne tildeles, uden at risikoen for at fodre dem i stå blev for stor. Årsagen, til at figuren kun dækker intervallet fra fem dage før faring og indtil dag 21, er, at der allerede fra dag 21 fravænnedes søer, og at datamaterialet således bliver mere og mere sparsomt, jo flere dage der går frem mod dag 28. Dermed bestemmes kurverne mere og mere usikkert for hver dag der går efter dag 21. Dette er også begrundelsen for, at der i efterfølgende statistiske analyser kun analyseres på eventuelle effekter af de opnåede foderstyrker dag 0-21 efter faring. Et forsøgs-setup, som det Koketsu et al. (1996) valgte, hvor søerne blev udsat for en planlagt behandling [1], ville have givet meget bedre muligheder for at drage sikre konklusioner, men i denne retrospektive undersøgelse blev der valgt at satse på at inkludere mange kuld frem for få kuld med øget detaljeringsgrad, for på den måde at undersøge mulige effekter mere bredt.



Figur 1. Grafisk illustration af alle søernes foderstyrke udtrykt i Feso pr. so pr. dag gennem diegivningsperioden. I figuren indikerer området markeret med () at 90 % af søerne som indgik i dataanalysen befinder sig i dette område, mens 5 % af søerne ligger henholdsvis over og under området. Den øverste stiplede linje (---) er den gennemsnitlige foderkurve for de 25 % af søerne som havde den højeste foderoptagelse, og området () angiver linjens 95 % konfidensinterval. Tilsvarende angiver nederste stiplede linje (---) den gennemsnitlige foderkurve for de 25 % af søerne som havde den laveste foderoptagelse, og området () angiver linjens 95 % konfidensinterval.

Gennemsnitlig foderstyrke og reproduktionsresultater

Estimer for den opnåede effekt af henholdsvis LAV og HØJ foderstyrke på gennemsnitligt antal dage fra fravænning til 1. løbning i næste kuld og totalfødte grise i efterfølgende cyklus er angivet i tabel 3 sammen med tilhørende 95 % konfidensintervaller.

Tabel 3. Reproduktionsresultater i den efterfølgende diegivningsperiode^{1,2}

Gruppe	Foderoptag		P-værdi
	LAV	HØJ	
Gennemsnitligt antal dage til 1. løbning i næste kuld	5,6 [4,8;6,5]	5,5 [4,7;6,4]	0,838
Totalfødte grise pr. kuld i efterfølgende cyklus (stk.)	17,9 [17,5;18,4]	18,0 [17,5;18,4]	0,927

¹Alle værdier i tabellen er lsmeans og tilhørende 95 % konfidensinterval.

² De angivne P-værdier angiver, om forskellene var statistisk sikre. Kun ved $P < 0,05$ blev effekten betragtet som statistisk sikker

Når søer med HØJ og LAV gennemsnitlig foderstyrke blev sammenlignet, var der ikke statistisk sikre forskelle mellem grupperne (tabel 3). Det således ingen forskel på det gennemsnitlige antal dage fra fravænning til 1. løbning i næste kuld ($P=0,838$). Foderstyrken havde heller ikke en statistisk sikker effekt på

det gennemsnitlige antal totalfødte grise pr. kuld i efterfølgende cyklus ($P=0,927$). Med udgangspunkt i denne ene besætning kunne det dermed ikke konkluderes, at en lav foderstyrke i den aktuelle diegivningsperiode øgede det gennemsnitlige antal dage fra fravænning til 1. løbning i næste kuld og reducerede totalfødte grise pr. kuld i efterfølgende cyklus, og dette endda på trods af, at forskellen i daglig foderstyrke var 1,4 FEso pr. dag (svarende til cirka 30 FEso på 21 dage). Undersøgelsen bekræfter dermed ikke de påvirkninger af antallet af dage fra fravænning til løbning, eller påvirkning af antal fostre eller totalfødte grise i efterfølgende kuld, som blev fundet i andre studier [1,2,4].

Det er imidlertid vigtigt at se på den realiserede forskel mellem foderoptagelsen. Fx var forskellen mellem grupperne de første tre uger 50 % i forsøget af Zak et al. (1997). Da der ikke blev registreret gennemsnitlig daglig kuldtilvækst eller vægtændring eller rygspæktab hos søerne er det ikke muligt at udtale sig om, hvorvidt den manglende effekt af foderstyrken på efterfølgende reproduktion skyldtes, at søerne i gruppen LAV resulterede i en lavere gennemsnitlig daglig kuldtilvækst, og et huldtab der var marginalt større end søer i gruppen HØJ. Hvis vægttabet og/eller tabet af rygspæk kun var marginalt forskelligt mellem grupperne, ville dette sandsynligvis være en årsag til, at efterfølgende reproduktion ikke blev påvirket.

I en anden afprøvning afsluttet i 2014 blev foderstyrken på samme vis logget via vådfodringsanlæggene i tre besætninger. Her var den gennemsnitlige daglige foderstyrke fra dag 0-21 i diegivningsperioden for hver af de tre besætninger henholdsvis 7,6 FEso pr. so pr. dag, 6,2 FEso pr. so pr. dag og 5,8 FEso pr. so pr. dag [10]. Forskellene indikerer, at der er meget store forskelle mellem besætningerne, og sammenlignes foderoptagelsen fra disse besætninger med den aktuelle besætning, kan det konstateres, at søer med MELLEME foderoptagelse i den aktuelle besætning (5,9 FEso pr. so pr. dag) svarer nogenlunde til to af de af Bruun og Vinther (2014) undersøgte besætninger [10]. Men da disse tal ikke er tilgængelige for flere besætninger, er det svært at vurdere, hvorvidt besætningen er repræsentativ for en dansk vådfoderbesætning. Resultaterne skal således primært ses i det perspektiv, at det blev konstateret, at det var muligt at udføre alle de ønskede analyser af sammenhænge mellem foderstyrke og efterfølgende reproduktion.

Logningen af data forløb planmæssigt. Datastrukturen betød, at man i besætningen ikke umiddelbart kunne få et overblik over data. Derfor kunne man ikke uden sammenfletning af flere datasæt plotte de individuelle søers fodertildeling dag for dag, og dermed få et overblik over foderoptagelsen hos den enkelte so (eller over den gennemsnitlige foderoptagelse hos søerne for at sammenligne dette med det ønskede). Med den nuværende software-løsning ligger der således en udfordring i at gøre logning af data direkte anvendeligt, uden at dette kræver programmering og beregning i avanceret software, som fx den statistiske software SAS. Siden gennemførslen af denne undersøgelse har de fleste producenter af vådfodringsanlæg arbejdet med denne udfordring, og det er nu muligt at udtrække tilsvarende data fra anlæg fra både Big Dutchman, SkioId Datamix og Weda. Der mangler dog stadig løsninger til opsummeringer på tværs af ventiler og til at visualisere de realiserede foderoptagelser grafisk.

Konklusion

Undersøgelsen viste, at det var praktisk muligt at logge store mængder foderdata fra vådfodercomputeren og anvende dem i retrospektive analyser af foderoptagelsens betydning for produktivitet og efterfølgende reproduktion, og dermed at der er et potentiale i at udvikle systemer til denne automatiske logning. Der blev ikke fundet nogen statistisk sikker forskel mellem søer fodret på HØJ og LAV gennemsnitlig foderstyrke. Dette var hverken tilfældet, når der blev sammenlignet på gennemsnitlig antal dage til 1. løbning i næste kuld eller totalfødt grise pr. kuld i efterfølgende cyklus. Da der ikke blev målt på søernes vægtændringer, ændringer i rygspæktykkelse eller forskelle på gennemsnitlig daglig kuldtilvækst i diegivningsperioden i de to grupper, kan det ikke udelukkes, at en lavere gennemsnitlig daglig kuldtilvækst i gruppen LAV kunne have medført omtrent samme vægttab i diegivningsperioden for begge grupper, således at dette kunne være forklaringen på den manglende forskel mellem grupperne. Selv om denne undersøgelse ikke viste forskel på reproduktionsresultaterne for søer på LAV og HØJ foderstyrke, bør man ikke på baggrund af denne undersøgelse reducere foderstyrken til diegivende søer i håb om at spare foder.

Referencer

- [1] Koketsu, Y.; Dial, G.D.; Pettigrew, J.E.; Marsh, W.E.; King, V.L. (1996a): Influence of imposed feed intake patterns during lactation on reproductive performance and on circulating levels of glucose, insulin, and luteinizing hormone in primiparous sows. *Journal of Animal Science*. 74:1036-1046.
- [2] Koketsu, Y.; Dial, G.D.; Pettigrew, J.E.; Marsh, W.E.; King, V.L. (1996): Characterization of feed intake patterns during lactation in commercial swine herds. *Journal of Animal Science*. 74:1202-1210.
- [3] Koketsu, Y.; Dial, G.D.; Pettigrew, J.E.; King, V.L. (1996): Feed intake pattern during lactation and subsequent reproductive performance of sows. *Journal of Animal Science*. 74:2875-2884.
- [4] Zak, L.J.; Cosgrove, J.R.; Aherne, F.X.; Foxcroft, G.R. (1997): Pattern of feed intake and associated metabolic and endocrine changes differentially affect postweaning fertility in primiparous lactating sows. *Journal of Animal Science*. 75:208-216.
- [5] Schinckel, A.P.; Schwab, C.R.; Duttlinger, V.M.; Einstein, M.E. (2010): Analyses of Feed and Energy Intakes During Lactation for Three Breeds of Sows. *The Professional Animal Scientist*. 26:35-50.
- [6] Soede, N.M.; Langendijk, P.; Kemp, B. (2011): Reproductive cycles in pigs. *Animal Reproduction Science*. 124:251-258.
- [7] Quesnel, H.; Prunier, A. (1995): Endocrine bases of lactational anoestrus in the sow. *Reproduction Nutrition Development*. 35:395-414.

- [8] Quesnel, H.; Pasquier, A.; Mounier, A.M.; Prunier, A. (1998): Influence of feed restriction during lactation on gonadotropic hormones and ovarian development in primiparous sows. *Journal of Animal Science*. 76:856-863.
- [9] van den Brand, H.; Dieleman, S.J.; Soede, N.M.; Kemp, B. (2000): Dietary energy source at two feeding levels during lactation of primiparous sows: I. Effects on glucose, insulin, and luteinizing hormone and on follicle development, weaning-to-estrus interval, and ovulation rate. *Journal of Animal Science*. 78:396-404.
- [10] Bruun, T.S.; Vinther, J. (2014): Ingen sammenhæng mellem søers mavesundhed og foderoptagelse i diegivningsperioden. [Meddelelse nr. 1013, Videncenter for Svineproduktion](#).

Afprøvning nr. 1194

Aktivitetsnr.: 093-202300

//LISH//

Appendiks 1

Besætningens anvendte vådfoderkurve i afprøvningsperioden. Foderstyrken blev dagligt justeret ved at give søerne procentvise tillæg eller fradrag alt efter søernes appetit.

Dag efter faring	Daglig foderstyrke, FEso pr. so pr. dag
1	2,00
2	3,00
3	3,75
4	4,50
5	5,25
6	6,00
7	6,50
8	6,75
9	7,00
10	7,00
11	7,00
12	7,50
13	8,00
14	8,50
15	9,00
16	9,00
17	9,00
18	9,50
30	9,50

Appendiks 2

Sammensætning af diegivningsblanding i den periode hvor foderdata blev logget.

	Diegivningsblanding	
Anvendelsestidspunkt		
Fra og til, dato	Start til 06.08.2012	07.08.2012 til afslutning
Råvaresammensætning, %		
Byg	35,00	35,00
Hvede	39,59	41,06
Sojaskrå, afskallet	16,87	12,63
Solsikkeskrå, afskallet	-	4,00
Vegetabilsk olie	4,54	3,32
Mineralblanding	4,00	4,00
Beregnet næringsstofindhold		
Energi, FEso pr. kg	1,09	1,09
Råprotein, %	14,87	14,98
Råfedt, %	6,53	5,45
Træstof, %	3,35	4,06
Råprotein, g st. ford. pr. FEso	115,00	115,00
Lysin, g st. ford. pr. FEso	6,6	6,6
Methionin, g st. ford. pr. FEso	2,1	2,1
Treonin, g st. ford. pr. FEso	4,3	4,3
Valin, g st. ford. pr. FEso	5,38	5,34

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@seges.dk



Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

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