

30. januar 2022

Betydning af råmælksindtag/fødselsvægt samt supplerende mælk/fodring i dieperioden for fravænningsvægt, tarmens robusthed samt sundhed og trivsel hos den fravænnede gris - status

Rådgivningsnotat fra DCA – National Center for Fødevarer og Jordbrug

Af Charlotte Lauridsen

Institut for Husdyrvidenskab

Datablad

| | |
|-----------------------------|--|
| Titel: | Betydning af råmælksindtag/fødselsvægt samt supplerende mælk/fodring i dieperioden for fravænningsvægt, tarmens robusthed samt sundhed og trivsel hos den fravænnede gris - status |
| Forfatter: | Professor Charlotte Lauridsen, Institut for Husdyrvidenskab |
| Fagfællebedømmelse: | Professor Peter K. Theil, Institut for Husdyrvidenskab |
| Kvalitetssikring, DCA: | Specialkonsulent Klaus Horsted, DCA Centerenheden |
| Rekvirent: | Fødevarestyrelsen |
| Dato for levering: | 30.01.2022 |
| Journalnummer: | 2020-0126242 |
| Finansiering: | Finansieringen til AU's projekter i regi af Veterinærforlig III forskningsprojekter hentes delvist fra "Rammeaftalen om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM) og Aarhus Universitet dækkende perioden fra 2019-2022 og delvist fra midler finansieret af Landbrugsstyrelsen jvf. tilsagn om tilskud til: Forskningsaktiviteter vedr. MRSA jvf. Veterinærforlig III (af 9. december 2019 - journalnummer 33010-NIFA-19-738) og jvf. samarbejdsaftale mellem Aarhus Universitet og Miljø- og Fødevareministeriet – Fødevarestyrelsen (underskrevet 19. august 2020) |
| Ekstern kommentering: | Nej. |
| Eksterne bidrag: | Nej. |
| Kommentarer til besvarelse: | <p>Nedenstående afrapportering er en status med foreløbige resultater for projektet der ventes afsluttet ultimo 2022</p> <p>Afrapporteringen præsenterer resultater, som ved udgivelse ikke har været i eksternt peer review eller er publiceret andre steder. Ved en evt. senere publicering i tidsskrifter med eksternt peer review vil der derfor kunne forekomme ændringer.</p> |
| Citeres som: | Lauridsen, C. 2022. Betydning af råmælksindtag/fødselsvægt samt supplerende mælk/fodring i dieperioden for fravænningsvægt, tarmens robusthed samt sundhed og trivsel hos den fravænnede gris - status. 8 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 30. januar 2022. |
| Rådgivning fra DCA: | Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/ |

Afrapportering af forskningsprojekt AU-1 under veterinærforsøg III

Note: Afrapporteringen af projektet skal foregå i et lægmandssprog, da teksten skal kunne forstås af personer uden forudgående kendskab til området.

1. Projektitel (*Titlen på projektet og forligstema skrives*):

Born2GUT: Betydning af råmælksindtag/fødselsvægt samt supplerende mælk/fodring i dieperioden for fravænningsvægt, tarmens robusthed samt sundhed og trivsel hos den fravænnede gris.

Forligstema: Veterinærforsøg III

2. Resumé (max 500 ord) (*Kort resumé af projektets formål, resultater og konklusion*):

I dette projekt ville vi fremme grisenes sundhed ved fravænnelse ved at have fokus på tiltag i dieperioden, der kunne have betydning for grisenes robusthed og forebyggelse af sygdomme. De behandlinger, der blev undersøgt, var en øgning af fravænningsalderen (35 versus 24 dage) og tildeling af ernæringstilskud eller ej i dieperioden. Ernæringstilskuddet var en kombination af mælkeerstatning og foder i flydende form, der blev tildelt i perioden 3-12 dage (mælkeerstatning) og fra 12 dage og indtil fravænnelse (foder i flydende form). Det overordnede mål var endvidere at opnå viden om, hvordan tidlig udvikling kunne påvirke robusthed og modstandskraft over for sygdomme efter fravænnelse. Vi ved, at der er store individuelle forskelle i grisekullet, men vi ved ikke, hvorfor nogen grise klarer sig bedre i løbet af fravænningsperioden end andre. Hvorvidt grisen er født stor eller lille har betydning for grisens evne til at få en plads ved yveret, og hvornår grisen er født i fødselsrækkefølgen kan have betydning for konkurrencen om råmælken. Soens råmælk betegnes 'elixir of life', fordi den er rig på mikro- og makronæringsstoffer, immunstoffer, vækstfaktorer og andre bioaktive stoffer, der har stor betydning for en rigtig udvikling af mave-tarmkanalen og modstandskraft mod fremmede agenter (patogener). Overordnet viste resultaterne, at en øgning af fravænningsalderen havde større indflydelse på de målte parametre (produktivitet, diarre og immunitet) end tildeling af ernæringstilskud eller ej i dieperioden. Grise, der ikke fik adgang til ernæringstilskud havde faktisk en højere vægt ved fravænnelse uanset fravænningsalder. Det tyder på, at sømælken har en mere optimal sammensætning end ernæringstilskuddet. Resultaterne viste endvidere, at grise, der fravænnedes ved en senere alder også er tungere og har et mere veludviklet immunsystem. Resultaterne vedr. variationen imellem grise i form af råmælksindtag og fødselsvægt afventer målinger på tarmens robusthed og modstandskraft. Således tyder den foreløbige konklusion på, at en senere fravænningsalder øger fravænningsvægten, og giver en mere ro-

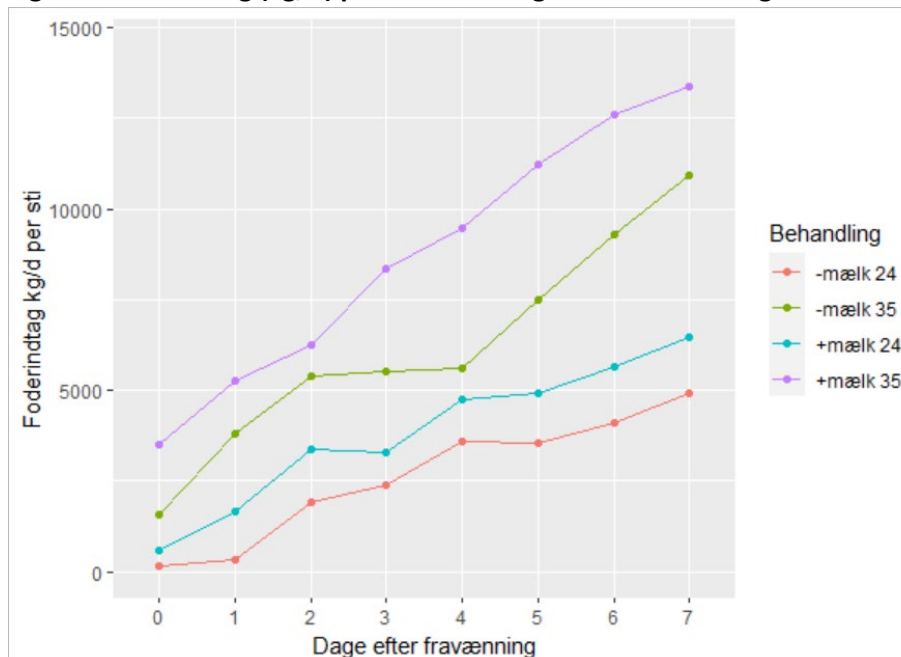
bust grise, hvorimod det anvendte ernæringstilskud i dieperioden havde mindre betydning, selv om det skal nævnes, at kombinationen øget fravænningsalder og ernæringstilskud bidrog til et højere foderindtag i smågrisene.

3. Oversigt over projektets samlede resultater (Teksten kan med fordel suppleres af illustration, f.eks. grafer eller diagrammer):

Produktionsdata

Grisenes alder ved fravæning påvirkede grisenes vægt fra fødsel til fravæning. Tildeling af supplerende ernæring i farestalden medførte flere grise ved fravæning, og en højere fravænningsalder medførte større grise ved fravæning. Grise, som fik mælk/vådfoder i farestalden havde højere tilvækst i smågrisestalden uanset fravænningsalderen. Resultaterne af æde-adfærd har vist, at grise, som blev fravænnet senere, havde mere lyst til at æde foder i smågrisestalden (Kobek et al., 2021). Det har også afspejlet sig i vores resultater (bilag 1), hvor kombination af øget fravænningsalder samt supplerende ernæring har bidraget til et højere foderindtag i smågrisestalden (Fig.1).

Figur 1. Foderindtag (kg/d) per sti i første uge efter fravæning

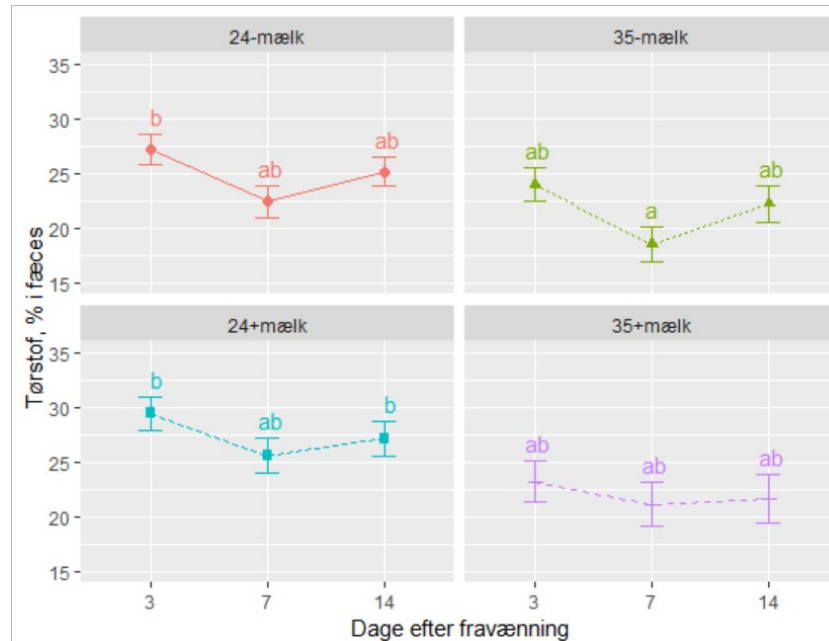


Fravænningsdiarre

I løbet af den første uge efter fravæning blev der registreret lige mange grise med diarre på tværs af alder og foderstrategier. Men vores resultater viste højere risiko for at få diarre (målt som tørstofprocent i fæces) i fravænningsperioden hos ældre grise generelt, og især de grise, som ikke fik mælkeerstatning/foder i dieperioden (Fig.2). Det vil sige, at tildeling af supplerende ernæring i farestalden muligvis bidrager til bedre modstandskraft

og sunder tarme. Overordnet, var der ingen effekt af behandlingerne på diarre frekvens i vores forsøg.

Figur 2. Tørstof (%) i fæces (Tørstofindhold under 22% anses som diarre).



Immunitet

Vores resultater (målt som koncentrationen af immunoglobuliner (IgG, IgM og IgA) og specifikke E. Coli antistoffer i blod) har vist, at når grise blev fravænnet ved 35 dage, har de et mere udviklet immunforsvar sammenlignet med grise fravænnet ved 24 dage. Derfor tyder vores resultater på, at senere fravæning kan øge grisenes robusthed og modstandsdygtighed. De specifikke E. Coli antistoffer målt på dag 49 var højere, når grisene havde fået ernæringstilskud, og udskillelsen af LT-2 toxin var lavere for grise, der var fravænnet på dag 35 og havde fået ernæringstilskud end de øvrige behandlingsgrupper.

4. Diskussion og konklusion af resultaterne (Kort diskussion af, hvordan resultaterne kan bidrage til formålet, når de anvendes i praksis):

Umiddelbart tyder resultaterne på, at når grisene bliver længere hos soen opnås tungere grise ved fravæning, og efterfølgende en højere tilvækst, samt højere foderindtag (bedre ædelyst) i smågrisestalden. Kropssammensætningen målt på dag 49 var også mere favorabel for grise, der var fravænnet ved 35 dage end grise fravænnet ved 24 dage. Imidlertid blev der fravænnet flere grise pr. so ved 24 dage end ved 35 dage, og sandsynligheden for at udvikle diarree efter fravæning var lavere. Ernæringstilskuddet har ikke haft så mange nævneværdige effekter på grisene (med undtagelse af et højere antal grise ved fravæning og et gennemsnitligt lavere fravænnings vægt, samt et numerisk højere foderindtag i fravænningsperioden), og set i forhold til fravænningsalderen er effekten af ernæringstilskuddet overordnet set nok af mindre betydning. Dog skal det nævnes, at grisenes specifikke immunrespons ved 49 dage så ud til at være højere, når grisene fik ernæringstilskud. Det skal imidlertid også nævnes, at grisene, der ikke fik ernæringstilskud, havde en gennemsnitlig højere tilvækst, hvilket viser, at grise, der udelukkende fik somælk voksede bedre end grise, der fik kombinationen af somælk og ernæringstilskud.

I relation til anvendelse af vores resultater i praksis kan overordnet summeres:

- Højere fravænningsalder giver tungere grise ved fravæning
- Kombination af de to faktorer (højere fravænningsalder og tildeling af supplerende ernæring i farestald) bidrager til højere foderindtag og tilvækst efter fravæning, men det havde ingen nævneværdig effekt på diarree frekvens.
- Tildeling af supplerende ernæring i farestalden giver flere fravænnede grise (især ved fravæning ved dag 35).
- Grisene er mere robuste ved højere fravænningsalder

4a. Perspektivering (Kort diskussion af, hvad resultaterne kan bidrage til i fremtiden):

Umiddelbart tyder resultaterne på, at når grisene bliver længere hos soen kan griseproducenten opnå en række produktionsrelaterede fordele (tungere grise). Der er imidlertid også en umiddelbar fordel ved at fravænne grise ved dag 24 frem for dag 35, idet sandsynligheden for at udvikle diarree efter fravæning var lavere for disse grise. Ernæringstilskuddet har ikke haft mange nævneværdige effekter på grisene og set i forhold til fravænningsalderen er effekten overordnet set nok af mindre betydning. Vi har i nærværende projekt imidlertid ikke haft fokus på soen, men det må forventes, at soens produktivitet og velfærd kan være udfordret, hvis soen skal producere mere mælk og/eller hvis grisene bliver længere tid ved yveret grundet en højere fravænningsalder. I den kommercielle griseproduktion tilbydes grisene altid et krybbefoder (tør form) fra ca. 14 dage efter fødsel, og der

er flere svineproducenter, der de senere år har implementeret anlæg, der automatisk kan tildele mælkeerstatning. Kombinationen mælk og flydende foder er imidlertid endnu ikke belyst kommercielt. Den endelige fortolkning af effekterne af ernæringstilskud afventer resultaterne på tarmens sundhed, samt yderligere resultater, der belyser betydningen af den individuelle variation, som der er imellem grisene ved fødsel.

5. Beskrivelse af projektets formål og hypoteser (Kort beskrivelse):

Projektet har til formål at undersøge sammenhænge mellem grisens individuelle tidlige erfaringer/karakteristika (fødselsvægt og tilvækst, råmælksindtag, ædeadfærd) og tarmrobustheden, immunitet, adfærd og sundhed ved fravæning.

Vores antagelse er, at antibiotikaforbruget hos fravænnede grise kan reduceres ved at sikre mere robuste grise ved fravæning. Dette gøres ved at undgå kuldudjævning, øge råmælksindtaget, stimulere et tidligt foderoptag, samt reducere konkurrencen ved yveret om mælk. Disse tiltag kan øge grisenes vækst og tarmens robusthed ved fravæning. Bekræftes vores hypoteser bliver konsekvensen at forebyggende tiltag i højere grad skal målrettes den enkelte gris for at kunne have maksimal effekt på grisens evne til at klare fravæningen uden brug af antibiotika og medicinsk zink.

Desuden forventer vi, at flere grise har erfaringer med optag af supplerende næring udover somælken. Det vil ligeledes øge fravænningsvægten ved samme alder og både forbedre tarmsundheden og gøre overgangen til tørfoder mere glidende, idet grisen præsenteres for tørfoder iblandet vand.

Vi vil undersøge ovennævnte faktorer ved to forskellige aldre ved fravæning. Effekten af disse tiltag (kombination af fravænningsalder og mælke-/fodertildeling) forventes imidlertid at afhænge af variation i grisenes fødselsvægt indenfor kullet samt grisenes optag af råmælk og graden af konkurrence herom. Såfremt vores projektresultater viser, at grisenes robusthed i dieperioden kan øges, vil der på basis af resultaterne kunne anvises fodrings/managementmetoder til brug i praksis, som kan resultere i sundere fravænnede grise, med færre behandlingskrævende infektioner.

6. Beskrivelse af projektets materialer og metoder (Kort beskrivelse):

I projektet blev undersøgt en sammenhæng mellem grisens individuelle karakteristika (fødselsvægt og råmælksindtag, ædeadfærd) samt fravænningsalder og tarmrobustheden, immunitet, adfærd og sundhed ved fravæning. Der blev fokuseret på grisenes trivsel, tilvækst og sundhedsmæssige parametre i die- og fravænningsperioden.

Der indgik i alt 24 søer i forsøget, fordelt på 4 behandlingsgrupper:

1: Søer uden supplerende mælk/foder, fravænning ved 24 dage (N=6 kuld)

2: Søer uden supplerende mælk/foder, fravænning ved 35 dage (N=6 kuld)

3: Søer med supplerende mælk/foder, fravænning ved 24 dage (N=6 kuld)

4: Søer med supplerende mælk/foder, fravænning ved 35 dage (N=6 kuld)

Forsøget blev gennemført i 2 gentagelser dog med det samme søer, hvor gentagelse 1 og 2 omfattede hhv. 1.-kuld og 2.-kuld søer, og det varede fra fødsel til 49 dags alderen.

Den supplerende 'mælk/foder' bestod af en kommerciel mælkeerstatning og et almindeligt krybbefoder, som blev udfodret i flydende form via et automatisk system (Mamadossystemet fra Bopil), der blev installeret i stalden ved forsøgets start. Således blev der tildelt mælkeerstatning i perioden d3-d12 efter fødsel, og foder i flydende form fra d. 12 og indtil fravænning på enten dag 24 eller 35. Efter fravænning blev grisene fodret med samme fravænningsfoder (tør form) uden tilsætning af medicinsk zink indeholdende 20-22% protein.

Grisenes almene sundhedstilstand og diarré forekomst blev registreret dagligt i die- og fravænningsperioden. Ved hjælp af immunologiske, mikrobiologiske, kemiske og histologiske laboratorieundersøgelser blev effekten af behandlingerne på grisenes tarmsundhed, robusthed, og immunitet undersøgt.

7. Projektstart og afslutning (*Tidspunkt for påbegyndelse af projektet under forligsperioden og tidspunkt for afslutning*):

2018-2022

8. Kontaktperson på projektet (*Titel, navn, adresse, tlf., e-mail*):

Professor, Instituttleder, Charlotte Lauridsen, Blichers Alle 20, 8830 Tjele.

E-mail: charlotte.lauridsen@anis.au.dk

9. Offentliggørelse (*Tidspunkt for, hvornår projektets resultater er offentliggjort, eller tidspunkt for planlagt offentliggørelse*):

De resultater, som er beskrevet i denne rapport, planlægges også at blive præsenteret ved konferencerne Digestive Physiology in Pigs, 17-20 maj, 2022, i Rotterdam, samt ved konferencen Zero Zinc Summit, 22-23. juni, 2022, i København. Der er også offentliggjort delresultater ved faglige møder i perioden 2019-2021 og en videnskabelig artikel er publiceret i 2021 (Kobek et al., 2021, bilag 2). I løbet af 2022-2023 vil der ske en mere uddybende af-rapportering i form af flere videnskabelige publikationer, som indgår i afhandlingen ved PhD-studerende Dar'ya Vodolaz'ska. PhD-afhandlingen er planlagt afleveret ultimo 2023.