

PRODUKTION AF ØKOLOGISKE HANGRISE

- ØKONOMISKE KONSEKVENSER VED MULIGE TILTAG FOR REDUKTION AF FRASORTERING AF ORNELUGT

JAN TIND SØRENSEN

DCA RAPPORT NR. 059 · APRIL 2015



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



PRODUKTION AF ØKOLOGISKE HANGRISE

- ØKONOMISKE KONSEKVENSER VED MULIGE TILTAG FOR REDUKTION AF FRASORTERING AF ORNELUGT

DCA RAPPORT NR. 059· APRIL 2015



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER
FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

JAN TIND SØRENSEN

Aarhus Universitet
Institut for Husdyrvidenskab
Blichers Allé 20
8830 Tjele

PRODUKTION AF ØKOLOGISKE HANGRISE

- ØKONOMISKE KONSEKVENSER VED MULIGE TILTAG FOR REDUKTION AF FRASORTERING AF ORNELUGT

Serietitel	DCA rapport
Nr.:	059
Forfattere:	Jan Tind Sørensen
Udgiver:	DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Blichers Allé 20, postboks 50, 8830 Tjele. Tlf. 8715 1248, e-mail: dca@au.dk hjemmeside: www.dca.au.dk
Fotograf:	Forside, side 10 og side 18 Marianne Bonde, AU. Øvrige: Colour Box. Forside og side 14: Aarhus Universitet. Øvrige fotos Colourbox.
Acknowledgements:	Denne rapport er en del af Organic RDD programmet, som er koordineret af Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer, ICROFS. Programmet er finansieret fra NaturErhvervstyrelsen, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.
Tryk:	www.digisource.dk
Udgivelsesår:	2015
	Gengivelse er tilladt med kildeangivelse
ISBN:	978-87-93176-69-0
ISSN:	2245-1684

Rapporterne kan hentes gratis på www.dca.au.dk

Rapport

Rapporterne indeholder hovedsageligt afrapportering fra forskningsprojekter, oversigtsrapporter over faglige emner, vidensynteser, rapporter og redegørelser til myndigheder, tekniske afprøvninger, vejledninger osv.

Indholdsfortegnelse

Sammendrag	5
Baggrund	7
Forudsætninger	8
Scenarier	10
Økonomiske konsekvenser	12
Konklusion	18
Referencer	19



Sammendrag

I økologisk svineproduktion kastreres hangrise for at undgå ornelugt. Der er imidlertid et ønske i økologisk svineproduktion om at undgå kastrering. I GUDP-projektet Økologisk svineproduktion 2014 – uden kastration (NO-CAST) er mulighederne for produktion af hangrise med en lav frasortering på grund af ornelugt undersøgt. På basis af projektets resultater anbefales, at hangrisene få dage forud for slagtning fodres med et fodermiddel, som markant sænker niveauet af skatol. I projektet er undersøgt fodring med henholdsvis tørret cikorierod og korn fire dage før slagtning. Begge fodringstiltag reducerede skatoltallet markant ved slagtning. Niveauet af den anden komponent, der bidrager til ornelugt, androstenon, er i projektet påvist at kunne reduceres ved at sænke slagtevægten markant.

I et demonstrationsstudium lavet i NO-CAST projektet er undersøgt virkningen af slagtning ved 80 kg levende vægt og fodring med korn i fire dage før slagtning sammenlignet med slagtning ved 110 kg og normal fodring frem til slagtning. Formålet med denne rapport er at analysere de økonomiske konsekvenser ved at producere økologiske hangrise, som anbefalet i NO-CAST. I analysen tages udgangspunkt i de aktuelt opnåelige produktionsresultater i økologisk svineproduktion, produktions- og omkostningsniveauer og priser i økologisk svineproduktion, samt de frasorteringsprocenter for ornelugt, som er fundet i NO-CAST's demonstrationsstudium.

I beregningerne er der taget udgangspunkt i en typisk dansk økologisk slagtesvineproduktion med en slagtevægt på 85,7 kg (112 kg levende) og en indsættelsesvægt på 30 kg. Økonomien er beregnet pr. produceret han/galtgris og pr. stiplads pr. år. Beregninger af de økonomiske konsekvenser ved produktion er gennemført for en række scenarier ved en frasortering ved henholdsvis 1 og 2 µg/g androstenon og 0,250 µg/g skatol for to forskellige slagtevægte (86 og 61 kg slagtet). Der er endvidere beregnet på scenarier ved en frasortering på baggrund af en 'human nose test', hvor grise med en lugtkarakter på 2 er sorteret fra.

Resultaterne viser overordnet et markant lavere dækningsbidrag ved produktion af hangrise (uden kastration) sammenlignet med produktion af galtgrise (med kastration). Det gælder både, når dækningsbidraget beregnes pr. gris og pr. stiplads. Den afgørende faktor for økonomien er de valgte kriterier for frasortering som følge af ornelugt. Ved en frasortering baseret på 1 ppm androstenon og 0,25 ppm skatol var dækningsbidraget negativt for alle scenarier for hangriseproduktion. I beregningerne er frasorterede hangrise afregnet til en pris svarende til konventionelle orner. Ved en frasortering baseret på 2 ppm androstenon og 0,25 ppm skatol var dækningsbidraget positivt ved scenarierne, hvor der blev fodret med korn eller cikorie de sidste fire dage inden slagtning og en slagtevægt på 61 kg. Ved frasortering baseret på en 'human nose test' var dækningsbidraget positivt for alle scenarier. Dækningsbidraget var dog stadig noget mindre for produktion af hangrise end dækningsbidraget for produktion af galtgrise.

Baggrund

Økologisk svinekød er et klart alternativ til konventionelt svinekød fordi produktionsformen i økologisk svineproduktion er markant forskellig fra konventionel indendørs svineproduktion. Økologisk svineproduktion har søer og pattegrise på græs året rundt, og slagtesvin har adgang til udearealer, sen fravænning og adgang til grovfoder. Med en markedsandel på kun 2 % har økologisk svineproduktion et stort udviklingspotentiale.

I økologisk svineproduktion kastreres hangrise for at undgå ornelugt. Forbrugernes forventning om et naturligt produkt betyder, at et ophør med kastrering af hangrise vil give nye markedsføringsmuligheder. Resultater fra projektet NO-CAST har imidlertid vist, at andelen af økologisk producerede hangrise med ornelugt er så stor, at det er den væsentligste barriere for en markedsbaseret vækst i økologisk svineproduktion (Thomsen 2015).

Der er imidlertid et ønske i økologisk svineproduktion om at undgå kastrering. I GUDP projektet Økologisk svineproduktion 2014 – uden kastration (NO-CAST) er mulighederne for produktion af hangrise med en lav frasortering pga. ornelugt undersøgt. Undersøgelserne blev gennemført under produktionsforhold i fem økologiske slagtesvinebesætninger.

På basis af projektets resultater anbefales, at hangrisene få dage forud for slagtning fodres med et fodermiddel, som markant sænker niveauet af skatol. I projektet er undersøgt fodring med henholdsvis tørret cikorierod og korn fire dage før slagtning. Begge fodringstiltag reducerede skatoltallet markant ved slagtning. Der er endvidere fundet en moderat reduktion i skatoltallet ved at forbedre grisenes hygiejneniveau forud for slagtning (Thomsen 2015).

Niveauet af den anden komponent, der bidrager til ornelugt, androstenon kan reduceres markant ved at sænke slagtevægten (Thomsen 2015).

I NO-CAST er der, som et demonstrationsstudium, undersøgt virkningen af slagtning ved 80 kg levende vægt og fodring med korn i fire dage før slagtning sammenlignet med slagtning ved 110 kg og normal fodring frem til slagtning (Lahrman et al., 2015).

Formålet med nærværende rapport er at analysere de økonomiske konsekvenser ved at producere økologiske hangrise, som anbefalet i NO-CAST. I analysen tages udgangspunkt i de aktuelt opnåelige produktionsresultater i økologisk svineproduktion, produktions- og omkostningsniveauer og priser i økologisk svineproduktion, samt de frasorteringsprocenter for ornelugt, som er fundet i NO-CAST's demonstrationsstudium.

Forudsætninger

Der tages udgangspunkt i en typisk dansk økologisk slagtesvineproduktion med en slagtevægt på 85,7 kg (112 kg levende) og en indsættelsesvægt på 30 kg. Økonomien beregnes som et gennemsnit pr. produceret han/galtgris og pr. stiplads pr. år. Der tages udgangspunkt i en såkaldt opportunity cost model, hvor der fokuseres på forskelle mellem scenarier. Der foretages ingen rentabilitetsberegninger. Beregningsmodellen er en tilpasset model brugt i DCA Rapport nr. 042 (Jensen et al., 2014).

Forudsætninger for daglig tilvækst, fodereffektivitet, døde/kasserede, kødprocent og godkendelsesprocent for en økologisk galtgris er taget fra "Grundlag for den beregnede notering for økologiske smågrise – Oktober 2014" (Christiansen 2014). Der foreligger ikke data for fodereffektiviteten for økologiske hangrise slagtet ved 80 kg levende vægt. Her er antaget en fodereffektivitet på 2,6 FEs/kg tilvækst. Forudsætningerne er opsummeret i Tabel 1.

Tabel 1. Produktivetsforudsætninger anvendt til de økonomiske beregninger.

Parameter	Økologisk galtgris (112 kg)	Økologisk hangris (112 kg)	Økologisk hangris (80 kg)
Daglig tilvækst g/dag	790	790	747 ^a
FEs pr. kg tilvækst	3,07	2,81	2,60
Kødprocent	57,8	59,9 ^b	62,1 ^b
Døde/kasserede % fra 30 kg	5,5	5,5	5,5
Dage med tom sti pr. hold	5	5	5

^aForskel i tilvækst for hangris slagtet ved 112 kg og 80 kg levende vægt er fastlagt ud fra den forskel i tilvækst, der blev fundet i demonstrationsforsøget (Lahrman et al., 2015, se Tabel 3).

^bFra demonstrationsforsøget (Lahrman et al., 2015, se Tabel 3).

Prisforudsætninger (notering, foderpriser m.m.), fremgår af Tabel 2. Der er anvendt prisforudsætninger, som angivet af Christiansen (2014). Christiansen har beregnet en gennemsnitlig samlet notering pr. kg slagtekrop på 22,67 kr. Prisen omfatter DC-notering tillagt økotillæg, markedstillæg og kvalitets-tillæg for godkendte slagtesvin samt efterbetaling ved en slagtevægt på 83,8 kg og en kødprocent på 58,6 % for en gennemsnitlig økologisk gris (50 % sogrise og 50 % galtgrise). En galtgris forventes at have en kødprocent som i gennemsnit er 1,6 % enheder lavere end for en sogris (Maribo & Christiansen 2013). Det giver en gennemsnitlig kødprocent for en økologisk galtgris på 57,8 %. Ved en justering for forskel i kødprocent på 0,12 kr./ %-enhed fås en gennemsnitlig samlet notering for en galtgris på

22,57 kr. Omkostninger for frasorteringsprocedure og øvrige variable omkostninger er anvendt som angivet i Jensen et al., (2014).

Omkostninger til fodring med cikorie er under antagelse af en kg pris på økologisk cikorie på 9 kr. (NO-CAST, WP1, Task1), 12 kr./gris (15 % cikorie i 4 dage). Omkostninger ved fodring med korn er under antagelse af en marginal ekstra pris på korn i forhold til normalt økologisk foder på 1 kr./FEs. Omkostning til kastrering, der omfatter arbejdsløn (adskillelse af so fra grise og kastrering) og omkostninger til smertelindring er skønnet.

Tabel 2. Anvendte prisforudsætninger ved økonomiske beregninger.

	Pris
Samlet notering galtgris kr./kg slagtevægt (modificeret efter Christiansen 2014)	22,57
Pris indsat 30 kg's gris (Christiansen 2014)	757
Foderpris kr./FEs økologisk slagtesvin (Christiansen 2014)	2,85
Omkostning kastrering kr./hangris	15
Ekstra omkostning fodring med korn i 4 dage kr./hangris	9
Ekstra omkostning fodring med cikorie 4 dage kr./hangris	12
Omkostning ved levering af en hangris til DC (2014). kr./hangris	25
Øvrige variable omkostninger kr./gris (eksklusivt tab ved døde/kasserede grise)	24

Der anvendes forskellige forudsætninger vedrørende frasorteringsprocent. Der tages udgangspunkt i de konkrete niveauer af skatol, androstenon og human nose tests fra demonstrationsforsøget. De fundne virkninger af demonstrationsforsøget fremgår af Tabel 3.

Scenarier

Følgende scenarier analyseres:

- A. Produktion af økologiske galtgrise (30 -112 kg levende)
- B. Produktion af økologiske hangrise (30 -112 kg levende)
- C. Produktion af økologiske hangrise (30-80 kg levende) fodret med korn 4 dage før slagtning
 - a. Frasortering ved skatol $>0,25$ $\mu\text{g/g}$ androstenon $> 1,00$ $\mu\text{g/g}$
 - b. Frasortering ved skatol $>0,25$ $\mu\text{g/g}$ androstenon $> 2,00$ $\mu\text{g/g}$
 - c. Frasortering ved lugttestkarakter 2
- D. Produktion af økologiske hangrise (30-80 kg levende) fodret med cikorie 4 dage før slagtning
 - a. Frasortering ved skatol $>0,25$ $\mu\text{g/g}$ androstenon $> 1,00$ $\mu\text{g/g}$
 - b. Frasortering ved skatol $>0,25$ $\mu\text{g/g}$ androstenon $> 2,00$ $\mu\text{g/g}$
 - c. Frasortering ved lugttestkarakter 2

Resultaterne fra demonstrationsforsøget (Lahrmann et al., 2015) er opsummeret i Tabel 3.



Tabel 3. Resultater vedr. frasortering samt tilvækst og kødprocent for produktion af hangrise fra demonstrationsstudium (Lahrman et al., 2015) anvendt i de økonomiske analyser.

	Kontrol ¹⁾	Behandling ²⁾
Antal grise	133	122
Gennemsnitlig slagtevægt, kg	86,9	59,3
Gennemsnitlig kødprocent	59,9	62,1
Tilvækst fra indsættelse til slagtning g/d	963	920
Frasortering skatol >0,250 µg/g	15,8	8,1
Frasortering % (androstenon >2 µg/g)	58,3	13,8
Frasortering % (androstenon >1 µg/g)	80,6	41,5
Frasortering % (androstenon >2 µg/g eller Skatol > 0,250 µg/g)	59,7	19,5
Frasortering % (androstenon >1 µg/g eller Skatol > 0,250 µg/g)	80,6	46,3
Frasortering lugttest (skalaværdi 2) ³⁾	20,9	12,2
Androstenon µg/g	2,97	1,15
Skatol ng/g	123	120

¹⁾ Behandling: Fodring med korn i fire dage før slagtning

²⁾ Kontrol: Almindelig fodring frem til slagtning

³⁾ Human nose metoden (Anonym 2011)

Økonomiske konsekvenser

Beregninger af de økonomiske konsekvenser ved produktion efter de beskrevne scenarier er vist i Tabel 4, 5 og 6. Resultaterne viser overordnet et markant reduceret dækningsbidrag ved produktion af hangrise sammenlignet med produktion af galtgrise. Det gælder både, når dækningsbidraget beregnes pr. gris og pr. stiplads. Den afgørende faktor for økonomien er frasortering som følge af ornelugt. I beregningerne er frasorterede hangrise afregnet til en pris svarende til konventionelle orner.

I Tabel 4 er anvendt en frasortingsgrænse på 2 µg/g androstenon og 0,250 µg/g skatol. Med en frasortingsprocent på næsten 60 er der ingen økonomi ved produktion af en økologisk hangris slagtet ved 86 kg (slagtevægt). Frasorteringen reduceres væsentligt ved at reducere slagtevægten til 61 kg. Det betyder imidlertid en væsentlig reduktion i værdien for en slagtekrop. Der er i beregningerne forudsat, at afregningsprisen pr. kg for en 'lille gris' er den samme som for en 'stor gris'. Hvis noteringen var mindre for en lille gris ville reduktionen i dækningsbidrag sammenlignet med en almindelig økologisk galtgris være større. På baggrund af resultater fra andre projekter gennemført under NO-CAST kan vi forvente, at fodring med cikorie i stedet for korn vil sænke frasorteringen yderligere, men stadig med et væsentligt lavere dækningsbidrag end ved produktion af en galtgris ved normal slagtevægt.

Tabel 4. Økonomiske konsekvenser ved frasortering ved 2 µg/g androstenon og 0,250 µg/g skatol. Ved slagtning ved 61 kg slagtevægt og fodret med henholdsvis korn eller cikorie 4 dage forud for slagtning.

	Galtgrise 86 kg slagtevægt	Hangrise 86 kg slagtevægt	Hangrise 61 kg slagtevægt	Hangrise 61 kg slagtevægt
			Fodret m. korn	Fodret m. cikorie
Notering + tillæg, kr./kg	22,57	22,57	22,57	22,57
Kødprocent	57,8	59,9	62,1	62,1
Korrektion i afregning for kødprocent kr.	0	0,25	0,52	0,52
Procent frasorterede med ornelugt	1	59,7	19,5	13,8
Tab afregning som følge af frasortering, kr./kg	-0,15	-8,82	-2,88	-2,04
Gennemsnitlig afregningspris/kg, kr.	22,42	14,00	20,21	21,05
Slagtepris pr. slagtesvin, kr.	1921	1200	1233	1284
Producerede grise pr. stiplads	3,35	3,35	5,07	5,07
Fodereffektivitet FEs/kg	3,07	2,8	2,6	2,6
Bruttoindtægt pr. gris, kr.	1122	401	434	485
Foderudgift, kr.	720	656	370	370
Omkostning frasorteringsprocedure, kr.	0	25	25	25
Omkostning ved kastrering, kr.	15	0	0	0
Omkostning speciel fodring før slagtning, kr.	0	0	9	12
Omkostninger total kr.	759	705	428	431
DB pr. produceret slagtesvin, kr.	363	-304	6	54
DB pr. stiplads, kr.	1216	-1018	30	274

I Tabel 5 er anvendt en frasorteringsgrænse på 1 µg/g androstenon og 0,250 µg/g skatol. Med en frasorteringsprocent på 80, som fundet i demonstrationsforsøget, er der ingen økonomi i produktion af en hangris slagtet ved 86 kg. Frasorteringen reduceres væsentligt ved at reducere slagtevægten til 61 kg, men er stadig for høj til at få økonomi i hangriseproduktionen.



Tabel 5. Økonomiske konsekvenser ved frasortering ved 1 µg/g androstenon og 0,250 µg/g skatol. Ved slagtning ved 61 kg slagtevægt og fodret med henholdsvis korn eller cikorie 4 dage forud for slagtning.

	Galtgrise 86 kg slagte- vægt	Hangrise 86 kg slagte- vægt	Hangrise 61 kg slagte- vægt	Hangrise 61 kg slagte- vægt
			Fodret med korn	Fodret med cikorie
Notering + tillæg, kr./kg	22,57	22,57	22,57	22,57
Kødprocent	57,8	59,9	62,1	62,1
Korrektion i afregning for kødprocent, kr.	0	0,25	0,52	0,52
Procent frasorterede med ornelugt	1	80,6	46,3	41,5
Tab afregning som følge af frasortering, kr.	-0,15	-11,90	-6,84	-6,13
Gennemsnitlig afregningspris/kg, kr.	22,42	10,92	16,25	16,96
Slagtepris pr. slagtesvin, kr.	1921	936	991	1035
Producerede grise pr. stiplads	3,35	3,35	5,07	5,07
Fodereffektivitet FEs/kg	3,07	2,8	2,6	2,6
Bruttoindtægt pr. gris, kr.	1122	137	192	236
Foderudgift, kr.	720	656	370	370
Omkostning frasorterings-procedure, kr.	0	25	25	25
Omkostning ved kastrering, kr.	15	0	0	0
Omkostning speciel fodring før slagtning, kr.	0	0	9	12
Omkostninger total kr.	759	705	428	431
DB pr. produceret slagtesvin, kr.	363	-580	-239	-195
DB pr. stiplads, kr.	1216	-1943	-1212	-989

Anvendelse af en lugttest (human nose metoden) giver en lavere frasorteringsprocent end ved anvendelse af en kombination af skatol og androstenon (se Tabel 6). Den lavere frasorteringsprocent gør dækningsbidraget ved produktion af en økologisk hangris ved 86 kg (slagtet vægt) væsentligt højere. Dækningsbidraget for en økologisk hangris er dog stadig kun 187 kr. pr. gris mod 363 kr. for produktion af en økologisk galtgris. Afregningsprisen for en lille gris (61 kg slagtevægt) er nu næsten identisk med afregningen for en galtgris, fordi værdien af en højere kødprocent næsten modregner værditabet som følge af lavere frasortering, men under forudsætning af samme kg pris som ved en gris leveret ved optimal slagtevægt. Værdien af at producere en gris, der er 25 kg lettere slagtet, er imidlertid så lav at dækningsbidraget pr. stiplads er 704 og 851 kr. lavere for en let hangris end for en tung galtgris ved fodring med henholdsvis cikorie og korn.



Tabel 6. Økonomiske konsekvenser ved frasortering ved human nose (lugttest score =2). Ved slagting ved 61 kg slagtevægt og fodret med henholdsvis korn eller cikorie fire dage forud for slagting.

	Galtgrise 86 kg slagtevægt	Hangrise 86 kg slagtevægt	Hangrise 61 kg slagtevægt	Hangrise 61 kg slagtevægt
			Fodret med korn	Fodret med cikorie
Notering + tillæg, kr./kg	22,57	22,57	22,57	22,57
Kødprocent	57,8	59,9	62,1	62,1
Korrektion i afregning for kødprocent, kr.	0	0,25	0,52	0,52
Procent frasorterede med ornelugt	1	20,9	12,2	8,6
Tab afregning som følge af frasortering, kr.	-0,15	-3,09	-1,80	-1,27
Gennemsnitlig afregningspris/kg, kr.	22,42	19,73	21,29	21,82
Slagtepris pr. slagtesvin, kr.	1921	1691	1299	1331
Producerede grise pr. stiplads	3,35	3,35	5,07	5,07
Fodereffektivitet FEs/kg	3,07	2,8	2,6	2,6
Bruttoindtægt pr. gris, kr.	1122	892	500	532
Foderudgift, kr.	720	656	370	370
Omkostning frasorteringsprocedure, kr.	0	25	25	25
Omkostning ved kastrering, kr.	15	0	0	0
Omkostning speciel fodring før slagting, kr.	0	0	9	12
Omkostninger total kr.	759	705	428	431
DB pr. produceret slagtesvin, kr.	363	187	72	101
DB pr. stiplads, kr.	1216	626	365	512

Konklusion

På trods af en bedre fodereffektivitet og en højere kødprocent kan produktion af hangrise ikke økonomisk konkurrere med produktion af galtgrise i økologisk svineproduktion. Årsagen er en for høj frasortingsprocent ved produktion af en hangris ved normal slagtevægt. Frasorteringen kan reduceres markant ved at fodre med korn eller cikorie de sidste fire dage inden slagtning og reducere slagtevægten med 25 kg. Den højere afregningspris pr. kg som følge af en lavere frasortingsprocent kan imidlertid ikke kompensere fuldt ud for værditabet som følge af en lavere slagtevægt. Faktisk var dækningsbidraget for alle tre undersøgte scenarier for hangriseproduktion negativ ved en frasortering baseret på 1 ppm androstenon og 0,25 ppm skatol. Ved en frasortering baseret på 2 ppm androstenon og 0,25 ppm skatol var dækningsbidraget positivt ved scenarierne, hvor der blev fodret med korn eller cikorie de sidste fire dage inden slagtning og en slagtevægt på 61 kg, som følge af en lavere frasortering af lugtende hangrise. Ved frasortering baseret på en 'human nose test' var dækningsbidraget positivt for alle scenarier. Dækningsbidraget var dog stadig noget mindre for produktion af hangrise end dækningsbidraget for produktion af galtgrise.



Referencer

Anonym. 2011. [http://www.klassificeringskontrollen.dk/brancheregler_for_svin/han- og_ornegrise.aspx](http://www.klassificeringskontrollen.dk/brancheregler_for_svin/han-og_ornegrise.aspx)

Christiansen, M.G. 2014. Grundlag for den beregnede notering for økologiske smågrise – oktober 2014. Notat nr. 1434, Videncenter for Svineproduktion. 9. oktober 2014. 8 pp.

Jensen, B.B., Kudahl, A.B., Thomsen, R., Rasmussen, M.K., Kongsted, A.G., Gregersen, V.R., Callesen, H., Bendixen, C., Ekstrand, B. & Jensen, K.H. 2014. Alternatives to surgical castration in Danish pig production – A position review. DCA Report No 042 May 2014. 161 pp.

Lahrman, H., Bonde, M., Nielsen, M.B.F. & Buus, M.L. 2015. Økologiske hangrise: Effekt af reduceret slagtevægt kombineret med fire dages kornfordring på hangrise lugt. Meddelelse 1020. 20. februar 2015. Seges 17 pp.

Maribo, H. & Christiansen, M.G. 2013. Økonomi i hangriseproduktion i 2 besætninger. Meddelelse 984, Videncenter for Svineproduktion. 24. september 2013. 15 pp.

Thomsen R. 2015. Management of organic entire male pigs: Boar taint and animal welfare issues. PhD Thesis Aarhus University 177 pp.

DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug er den faglige indgang til jordbrugs- og fødevarerforskningen ved Aarhus Universitet (AU). Centrets hovedopgaver er videnudveksling, rådgivning og interaktion med myndigheder, organisationer og erhvervsvirksomheder.

Centret koordinerer videnudveksling og rådgivning ved de institutter, som har fødevarer og jordbrug, som hovedområde eller et meget betydende delområde:

Institut for Husdyrvidenskab
Institut for Fødevarer
Institut for Agroøkologi
Institut for Ingeniørvidenskab
Institut for Molekylærbiologi og Genetik

Herudover har DCA mulighed for at inddrage andre enheder ved AU, som har forskning af relevans for fagområdet.