



30. JUNI

NR. 711

Afprøvning af drypvandingsssystem til mink

Steen Møller og Outi Lohi

Afdelingen for forsøg med pelsdyr

Et drypvandingsssystem til sikring af konstant vand ved drikkeventilen, er afprøvet med diegivende minktæver og hvalpe efter fravæning.

Forsøget viste ingen effekt på drikkevandets temperatur, på tævernes vægttab i diegivningsperioden eller på hvalpenes tilvækst.

Drypvandingsanlægget havde en positiv indvirkning på hvalpenes drikkeadfærd, idet færre hvalpe havde problemer med at udløse ventilen og de tilsyneladende lærte at drikke tidligere end i kontrolholdet.

At forskellen i drikkeadfærd ikke viser sig i vægtudviklingen, kan skyldes at det kolde og fugtige vejr i diegivningsperioden 1987 har begrænset effekten af systemet. Forsøget gentages derfor i 1988.

Indledning

For at sikre en god tilvækst hos minkhvalpe, og for at mindske belastningen af tæven, er det ønskeligt at hvalpene så tidligt som muligt lærer at drikke selv.

Med dette formål er der udviklet et drypvandingsanlæg til Morsø drikkeventiler, der sikrer at der altid er vand i ventilens løbe. Ideen er, at hvalpene lettere/tidligere skal finde frem til hvor vandet kommer fra og derigennem hurtigere lærer at drikke.

Hensigten med afprøvningen var at undersøge om drypvandingsystemet har indflydelse på: 1. Tævens huld i diegivningsperioden; 2. Tævens laktationsevne i form af hvalpenes tidlige vægtudvikling; 3. Hvalpenes vægtudvikling i sidste del af diegivningsperioden og efter fravæning; 4. Hvalpenes drikkeadfærd.

Materiale og metoder

To parallelle østvendte yderrækker blev anvendt til forsøget. Den ene række var monteret

med SIR drypvandingssystemet, mens den anden fungerende som kontrol. Vandingsanlægget består af uisolerede 3/4" sorte plastslanger, monteret med Morsø drikkeventiler med løbe. I hver række blev 60 scanblack tæver indsat inden parring. For at sikre et ensartet dyremateriale i begge hold blev tæverne vejet ved indsættelse i uge 8 og igen i uge 11.

Tævernes huld forud for parring fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Gennemsnit og spredning af tævevægte inden parring

Hold	Antal dyr	Vægt i g ± SD	
		Uge 8	Uge 11
Drypvand	57	980 ± 79	1039 ± 78
Kontrol	58	935 ± 103	1039 ± 93
t-værdi		2.641	0.011
P		**	NS

Ved fordeling af dyrene i de to forsøgsgrupper er der en signifikant vægtforskel (P = 0.010). Denne forskel er forsvundet ved parringstids-

punktet i uge 11. Udgangsmaterialet må siges at være meget homogent ved forsøgets start idet tævevægtene er helt ens. Kontroltæverne har dog haft en lidt kraftigere tilvækst op til parring end tæverne i drypvandingsystemet. Tæverne blev parret på normal vis med omparring 8-9 dage efter.

Drypvandingsystemet blev åbnet 3/5 og indstillet til 25-30 dryp i minuttet hvilket giver et vandspild på 5-6 l pr. ventil i døgnnet. Denne indstilling blev valgt for at sikre en rigelig effekt af systemet, mens man i praksis vil kunne nøjes med langt mindre. Antallet af fødte hvalpe blev noteret dagen efter fødsel.

Antallet af fødte hvalpe pr. tæve var i holdet med drypvand 5.42 ± 2.11 og i kontrolholdet 5.68 ± 2.08 . Der er ingen statistisk sikker forskel på kuld størrelsen mellem de to grupper. Der er altså et homogent dyremateriale ved det tidspunkt hvor drypvandingsystemet blev tilsluttet.

Fra hver gruppe blev udvalgt 15 kuld født 2.-3/5 med 5-6 hvalpe. Disse kuld blev vejlet kønsvis ved 10, 20, 30 og 40 dages alderen samt ved fravæning i 7. leveuge. Tæven blev vejlet samtidig med hvalpene.

Hvalpenes drikkeadfærd og aktivitet i burene blev overvåget to gange dagligt fra d. 9/6 til d. 30/6. Overvågningen foregik i dyrenes mest aktive perioder efter fodring fra kl. 8-9 og fra kl. 14-15. Hvert bur blev observeret 2 gange i løbet af 15 min. Det blev noteret hvor mange af hvalpene der var: ude, aktive, drak, var orienteret mod ventilen uden at drikke samt i hvilken del af buret de opholdt sig.

Ved fravæning blev 120 han- og tævesøskende-par fordelt med 60 i drypvandingsanlæg og 60 uden. I hvert af disse hold kom 20 hvalpepar fra drypvand, 20 fra kontrolhold og 20 fra andre kuld (svarende til kontrolholdet). Alle par var født mellem 1. og 5. maj i kuld med mindst 5 hvalpe. De to hold blev vejlet hver 14. dag frem til d. 26/8 hvor forsøget blev afsluttet.

Både i diegivningsperioden og efter fravæning blev vandtemperaturen målt i starten og slutningen af vandslangerne for de to hold, tillige med lufttemperaturen.

Vægten af tæverne inden parring blev sammenlignet ved en t-test. Resultaterne af tæve- og hvalpevejningerne under diegivningen blev underkastet en variansanalyse. Hvalpevejningerne efter fravæning blev analyseret med en covariansanalyse med vægt ved udsætning som covariat. Adfærdsobservationerne blev undersøgt med en ikke parametriske test.

Resultater

Temperatur

Luft- og vandtemperaturene fra diegivningsperioden og efter fravæning er anført i tabel 2.

Tabel 2. Lufttemperaturen samt vandtemperaturer to steder i slangen med og uden drypvandssystem

Periode	Hold	Vandtemperatur i slangen		Lufttemperatur
		Start	Slut	
Diegivning	Drypvand	13.2 ± 2.0	14.4 ± 3.6	14.8 ± 4.0
	Kontrol	13.2 ± 4.4	14.0 ± 4.0	
Tilvækst	Drypvand	15.6 ± 2.4	15.6 ± 4.0	15.6 ± 3.6
	Kontrol	15.6 ± 3.6	16.0 ± 4.4	

Det fremgår af tabel 2 at der ikke er forskel på vandtemperaturen i de to systemer.

Vægtudvikling under diegivningsperioden

Tævernes huld i diegivningsperioden er vist i tabel 3.

Variansanalysen viste en stor effekt af antal dage fra fødsel, dvs. hvalpenes alder, men ingen effekt af drypvandingsanlægget. Både i drypvand og kontrolholdet begynder tæverne at tabe i vægt omkring 20 dage efter fødslen. Fra 20 til 52 dage efter fødslen taber tæverne 5-6 gram pr. dag.

Hvalpenes vægtudvikling frem til fravæning er vist i tabel 4.

Tabel 3. Tævevægte fra fødsel til fravæning

Hold	Antal tæver	Dage efter fødsel				
		9	19	30	40	52
		Vægt i g \pm SD				
Drypvand	15	1069 ± 55	1085 ± 49	1015 ± 71	976 ± 68	897 ± 72
Kontrol	15	1060 ± 105	1070 ± 107	1029 ± 90	956 ± 127	931 ± 116

Tabel 4. Gennemsnit af middelkuldvægte for han- og tævehvalpe fra fødsel til fravæning

Hold	Køn	Antal kuld	Alder i dage				
			9	19	30	40	52
Drypvand	H	15	48 ± 8	120 ± 20	204 ± 25	318 ± 61	588 ± 74
Kontrol	H	14	44 ± 8	106 ± 15	196 ± 24	320 ± 46	565 ± 66
Drypvand	T	15	43 ± 6	109 ± 13	186 ± 30	290 ± 49	472 ± 40
Kontrol	T	13	43 ± 8	99 ± 16	175 ± 34	279 ± 63	478 ± 80

Tabel 5. Gennemsnit og spredning af han- og tævehvalpevægte efter fravæning

Hold	Køn	Antal	Alder i dage			
			74	88	102	116
Drypvand	H	60	1078 ± 99	1336 ± 125	1557 ± 148	1732 ± 170
Kontrol	H	60	1087 ± 85	1346 ± 102	1579 ± 125	1791 ± 160
Drypvand	T	60	773 ± 57	882 ± 63	966 ± 82	1028 ± 83
Kontrol	T	60	762 ± 66	867 ± 79	960 ± 97	1033 ± 115

Ligesom ved tævevægtene viste variansanalysen naturligt nok, at hvalpenes vægt er afhængig af alderen. Hverken for han- eller tævehvalpe var der nogen effekt af drypvandingsystemet.

Vægtudvikling efter fravæning

Hvalpenes vægtudvikling efter fravæning er vist i tabel 5.

Hvalpenes vægt efter udsætning to og to blev anvendt som covariat ved variansanalysen, for at imødegå den tilfældige vægtforskel der opstår ved fordelingen af hvalpe på de to hold.

Covariansanalysen viste for både hanner og tæver, at alderen og startvægten har stor betydning for det enkelte dyrs vægtudvikling. Hverken for han- eller tævehvalpe er der forskel på vægtudviklingen i forsøgs- og kontrolholdene.

Adfærdsobservationer

Antallet af hvalpe der er registreret under hver adfærdsobservation er omregnet til procent af hvalpe i hvert hold. Procentsatserne er rangeret og sammenlignet med en median test. Til illustration af materialet er de gennemsnitlige procent-satser og signifikanserne fra median testen angivet i Fig. 1.

Det fremgår af figuren, at der kun er statistisk sikker forskel på hvor mange hvalpe der forsøger at drikke, men ikke får udløst ventilen ($P = 0.035$). Denne gruppe er ca. 3 gange så stor i kontrolholdet som i holdet med drypvand. Dette skal ses i sammenhæng med at andelen af hvalpe der

drikker er noget større i drypvandsholdet end i kontrolholdet. Forskellen er ikke signifikant men dog så stor ($P = 0.106$), at man kan tillægge den nogen betydning hvis man betragter drikkeadfærden under et.

Diskussion og konklusion

Formålet med et drypvandingsanlæg er at lære hvalpene at drikke tidligt og derigennem sikre en optimal udvikling.

Observationerne af drikkeadfærden viser at drypvandingsystemet har en positiv effekt på denne, idet hvalpene i systemet har færre mislykkede forsøg og en tendens til flere vellykkede forsøg på at drikke. Der ses ikke andre forskelle på adfærden ved systemet.

Den observerede effekt på drikkeadfærden gav ikke i dette forsøg udslag i hvalpenes tilvækst, hverken før eller efter fravæning. Tævens vægttab under diegivningsperioden påvirkes heller ikke af drypvandingsystemet.

Grunden til dette kan være at vejret i diegivningsperioden 1987 var koldere og fugtigere end normalt. Dyrenes behov for vand til temperaturregulering har dermed været mindre og effekten af drypvandingsystemet begrænset.

Middeltemperaturen i maj var 9.1°C mod normalt 11.2°C og der har over hele landet været få og små problemer i hvalpetiden.

På denne baggrund gentages forsøget i 1988 i håb om et mere normalt forår.

Det konkluderes at drypvandingsystemet hjælper hvalpene til at lære at drikke, men under de i 1987 herskende vejrforhold, har dette ikke haft nogen effekt på hvalpenes eller tævernes vægtudvikling.

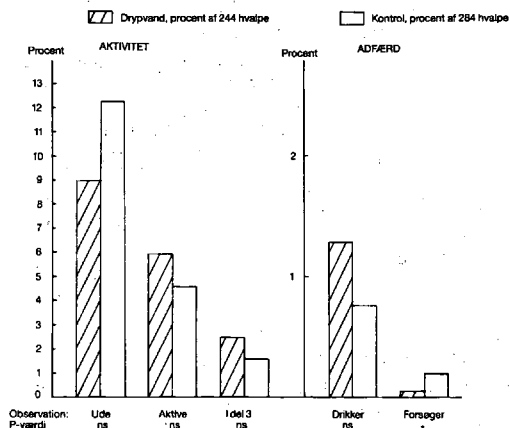


Fig. 1. Aktivitet og adfærd observeret ved forsøg med drypvandingsanlæg.