



30. AUGUST

NR. 717

Minkhvalpes optagelse af varmt og koldt drikkevand

Steen Møller

Afdelingen for forsøg med pelsdyr

Fem par minkvalpe blev efter fravænnning tilbudt drikkevand på henholdsvis 17°C og 40°C. Forsøget viste en næsten retliniet stigning i vandoptagelsen med alderen, men ingen forskel mellem de to temperaturer. Der var signifikant forskel på vandoptagelsen mellem de fem søskendepar.

Vandspildet steg også med alderen og der var forskel på de to temperaturer. Der var også sikker forskel på vandspildet mellem de fem søskendepar.

Det konkluderes at minkvalpe efter fravænnning i 6. leveuge drikker lige meget af 17°C og 40°C varmt vand, hvis kun en af temperaturerne tilbydes ad gangen.

Baggrund

Minkvalpe fravænnenes normalt i 6-7 ugers alderen. Ved dette tidspunkt har hvalpene spist selv i 1-2 uger og de fleste har lært at drikke selv.

For at opnå en god tilvækst og undgå problemer ved fravænningen, er det vigtigt at hvalpene både lærer at drikke og drikker rigeligt. Hvis hvalpene ikke får dækket deres vandbehov, reduceres trivsel og tilvækst. Der gøres i praksis en del for at hjælpe hvalpene med at lære at drikke, f.eks. sættes bøjler eller skåle på ventilen. Hvilken temperatur der tilskynder til størst vandoptagelse ved man ikke, men man anbefaler friskt og køligt vand.

Da fravænningstidspunktet ligger midt i juni, vil middeltemperaturen normalt være 15°C og vandtemperaturen i uisolerede slanger vil typisk variere mellem 5 og 35°C med gennemsnit omkring 15°C. I solbeskinnede slanger kan vandtemperaturen overstige 45°C.

På denne baggrund er det interessant at kende minkhvalpenes foretrukne drikkevandstemperatur og deres tolerance overfor afvigelser herfra. Formålet med dette forsøg var at undersøge hvalpenes reaktion på varmt vand, omkring den højeste temperatur de kan opleve i praksis.

Materialer og metoder

Fem søskendepar han- og tævehvalpe af pasteltypen blev indsat i forsøg den 17/6 ved normalt fravænningstidspunkt i 6. leveuge.

Efter to dages tilvænnning med koldt vand, tilbydes hvalpene skiftevis koldt og varmt vand efter pensionatsmetoden (Møller, 1987).

Der tilbydes vand på henholdsvis 17°C og 40°C.

Forsøget forløber over tre perioder med daglig skift mellem varmt og koldt vand (periode I, III og V), adskilt af periode II med varmt og periode IV med koldt vand. Vandspildet og vandoptagelsen ved den aktuelle temperatur registreres daglig i forbindelse med skift til anden temperatur.

Vandtemperaturene blev registreret hver time på datalogger for at afvigelser fra forsøgsbetingelserne kunne afsløres.

Hvalpene blev i hele forsøget fodret efter æde-lyst med almindeligt fodercentralfoder.

Da minkhvalpenes vandoptagelse stiger i forsøgsperioden, må den statistiske behandling af resultaterne baseres på en variansanalyse, der tager hensyn til alderens bidrag til variansen.

Vandspildet og vandoptagelsen er hver for sig analyseret for effekten af alder, dyr og vandtemperatur.

Materialet blev både analyseret samlet for hele perioden og opdelt i perioderne I, III og V. Det sidste for at afsløre tilvænnning til periode II og IV, og om alderens betydning er lineær i hele forsøgsperioden.

På grund af konfundering er vekselvirkninger ikke medtaget i modellen, men de vil eventuelt afsløres ved en forskel mellem de enkelte perioder. Et eksempel på vekselvirkning mellem alder og temperatur kunne være, at unge hvalpe foretrækker koldt vand og gamle hvalpe foretrækker varmt.

Resultater og diskussion

Vandspild og vandoptagelse fra hver af forsøgsperioderne er anført i tabel 1. Enkelte observationer fra hver periode har måttet udelades på grund af utætte drikkenipler, låger der er sprunget op eller lignende.

Da minkhvalpenes vandoptagelse stiger med ca. 5 ml/døgn i forsøgsperioden, bliver standardafvigelsen forholdsvis stor i forhold til gennemsnittet.

Det har dog ingen betydning for den statistiske sikkerhed, da variansanalysen tager hensyn til alle faktorerens bidrag til variansen.

I fig. 1 og 2 er de daglige gennemsnit af henholdsvis vandoptagelse og spild illustreret. Plotene er suppleret med regressionslinier til forklaring af den statistiske sammenhæng i resultaterne.

En umiddelbar vurdering af resultaterne for vandoptagelsen, tyder på en retliniet stigning

Tabel 1. Spild og optagelse af vand på henholdsvis 40°C og 17°C. Målt ved pensionatsmetoden. Fem hvalpepar i fem dage = 25 mål pr. gruppe

Periode	ml vand	varmt	koldt
I	Spildt	14 ± 14	27 ± 103
	Drukket	52 ± 30	48 ± 32
II	Spildt	33 ± 16	
	Drukket	95 ± 37	
III	Spildt	30 ± 19	21 ± 13
	Drukket	126 ± 25	127 ± 24
IV	Spildt		62 ± 47
	Drukket		167 ± 28
V	Spildt	51 ± 22	105 ± 65
	Drukket	175 ± 34	195 ± 51

med alderen, men afslører ikke nogen effekt af den tilbudte temperatur. Dette bekræftes af variansanalysen, der viser at alderen har den største indflydelse på stigningen i vandoptagelsen ($P < 0.001$), mens de tilbudte temperaturer på henholdsvis 17°C og 40°C ikke gav nogen statistisk sikker forskel. Der er statistisk sikker forskel mellem de fem søskendepar ($P < 0.01$).

En opdeling af variansanalysen på periode I, III og V, giver samme billede som for hele materialet. Alderen har stor betydning i periode I og III ($P < 0.001$), men den er ikke længere statistisk sikker i periode V ($P = 0.1$).

Det kan forklares med, at stigningstakten i vandoptagelsen aftager når dyrene nærmer sig den udvoksede vægt.

Vandtemperaturen gav heller ikke i de enkelte perioder nogen forskel på vandoptagelsen.

Forskellen på søskendepar er kun statistisk sikker i periode III ($P < 0.001$).

En vurdering af vandspildet ud fra tabel 1 og fig. 2 giver indtryk af en lille stigning med alderen og en stor tilfældig variation. I periode V tegner der sig et stigende spild af koldt vand i forhold til varmt.

Variansanalysen bekræfter alderens betydning ($P < 0.001$) og forskellen på spildet af de to temperaturer vand ($P < 0.01$). Der er også for vandspildet, sikker forskel mellem de fem søskendepar ($P < 0.05$).

Vandspildet analyseret for de enkelte perioder, giver et noget andet billede end for hele materialet.

Alderen har ingen betydning for spildet i nogen af perioderne. I fig. 2 ses at stigningen sker i periode II og IV.

Kun i periode V er der signifikant forskel på søskendepar ($P < 0.003$).

Temperaturens betydning for vandspildet er stigende fra ikke at være signifikant i periode 1, næsten signifikant i periode 2 ($P = 0.053$) til stærkt signifikant i periode 4 ($P < 0.001$). Det fremgår af tabel 1 og fig. 2, at der i periode III spildes mest varmt vand og i periode V mest koldt vand, hvilket antyder en reaktion på perioderne II og IV med henholdsvis kun varmt og kun koldt vand.

Det må dog pointeres at variansanalyse-modellerne for vandspildet i de enkelte perioder beskriver en så lille del af variationen, at resultaterne må tages med et vist forbehold.

At mink udmærket kan drikke 40°C vand, bekræfter resultatet af tidligere undersøgelser (Møller, 1987). Dengang foretrak minkene det 40°C varme vand fremfor det kolde vand på 6°C. At minkene i nærværende undersøgelse lige gerne drikker begge temperaturer kan skyldes temperaturforskellen af det kolde vand i de to undersøgelser (6°C mod 17°C). Det kunne tyde på, at det snarere er koldt vand (6°C) minken ikke kan lide, end varmt vand (40°C) som den godt kan lide.

Det signifikant større spild af koldt end varmt vand i periode V, bekræfter ligeledes tidligere resultater med udvoksede mink.

Det konkluderes at minkhvalpe efter fravæning i 6. uge drikker lige meget 17°C og 40°C varmt vand, når kun en af temperaturerne tilbydes ad gangen.

Litteratur

Møller, S. 1987. Vandtemperatur til mink. Statens Husdyrbrugsforsøgs Årsmøde, 10 pp.

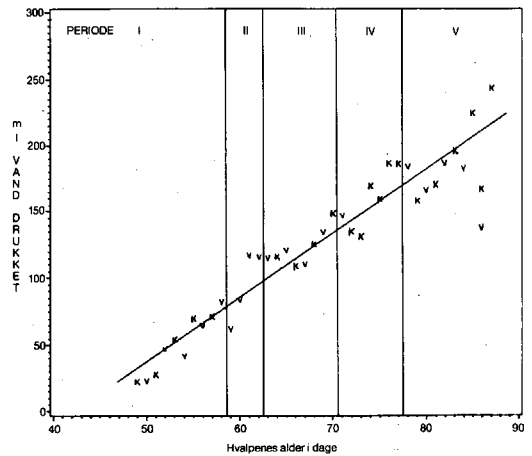


Fig. 1. Plot af vandoptagelse for varmt og koldt vand. Varmt vand er markeret med V, koldt med K

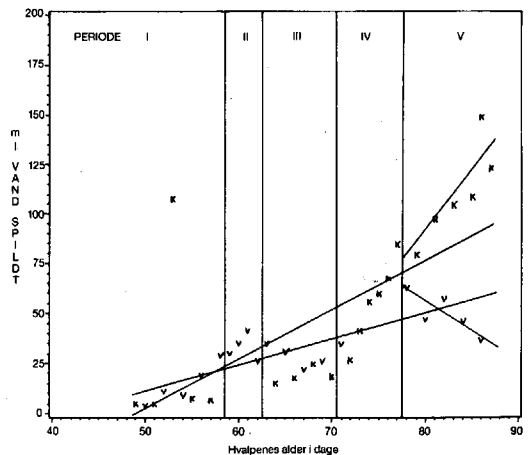


Fig. 2. Plot af vandspild for varmt og koldt vand. Varmt vand er markeret med V, koldt med K

Udgiver: Statens Husdyrbrugsforsøg, Rolighedsvej 25, 1958 Frederiksberg C. Tlf. 01 35 81 00.
Abonnementspris 1988: 200,- kr. inkl. moms. Adresseændring bedes meddelt postvæsenet.
ISSN 0106-8857