

UREJEN VRVEŽ NOVOROJENIH PUJKOV PRI SESKIH (*“Skupinska sesna kohezivnost”*)



NOVA PARADIGMA PRIMARNE SOCIALIZACIJE PRI PRAŠIČU

Doc. dr. Janko Skok



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kmetijstvo
in biosistemske vede

Katedra za živinorejo

Group suckling cohesion as a prelude to the formation of teat order in piglets

Skok in Škorjanc (2014)

APPLIED ANIMAL
BEHAVIOUR SCIENCE

Official Journal of the International Society for Applied Ethology

Current Issue | | [May 2014](#), [Vol. 154](#), [No. C](#)

Issue Highlights

Rearing substrate and space allowance influences locomotor play behaviour of dairy calves in an arena test

May 2014 (Vol. 154 | Pages 8-14)

Mhairi A. Sutherland, Gemma M. Worth, Karin E. Schütz, Mairi Stewart

[Abstract](#) | [Full Text](#) | [PDF \(411 KB\)](#)

Group suckling cohesion as a prelude to the formation of teat order in piglets

May 2014 (Vol. 154 | Pages 15-21)

Janko Skok, Dejan Škorjanc

[Abstract](#) | [Full Text](#) | [PDF \(722 KB\)](#)

Lack of mirror use by pigs to locate food

May 2014 (Vol. 154 | Pages 22-29)

Elise T. Gieling, Elco Mijdam, F. Josef van der Staay, Rebecca E. Nordquist

[Abstract](#) | [Full Text](#) | [PDF \(596 KB\)](#)

LAKTACIJA/SESANJE

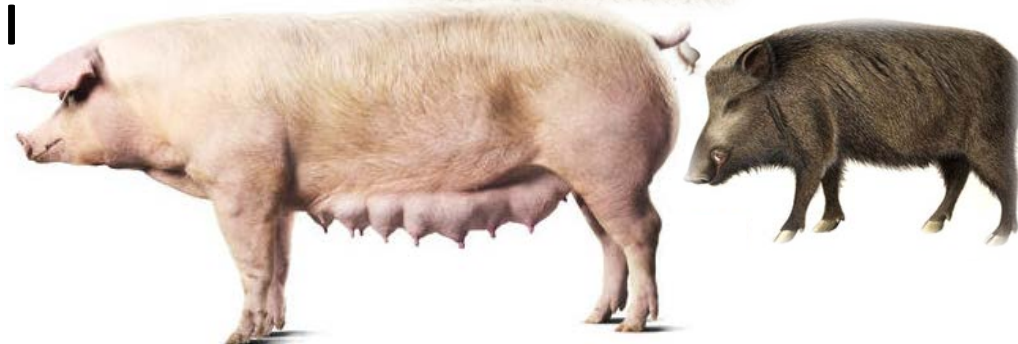
- Sesalci



- Kolostrum/mleko



- Kopitarji
- Prašič



LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

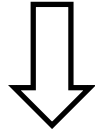
PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

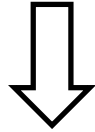
TEORIJA



LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA

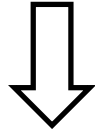


- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) →
28 (42) dni (nenadna)

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA

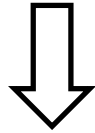


- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) →
28 (42) dni (nenadna)
- Sesno okolje:

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA



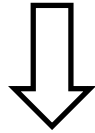
- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)
- Sesno okolje:



8 (10) seskov

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)



TEORIJA

- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)
- Sesno okolje:



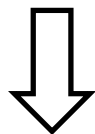
8 (10) seskov → 14-16



LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA

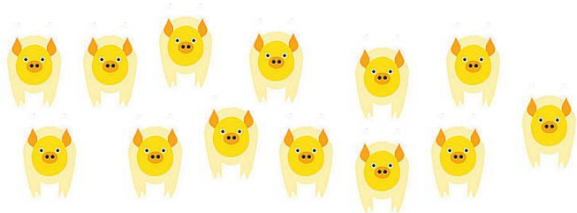


•Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)

•Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16

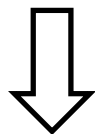


6-15 (≈10-11)

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA



•Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)

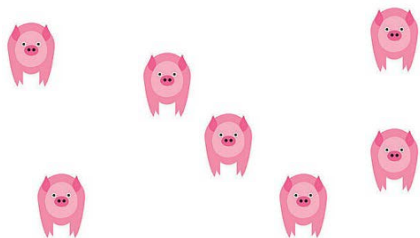
•Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16



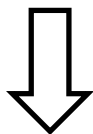
6-15 (≈10-11)



LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

TEORIJA

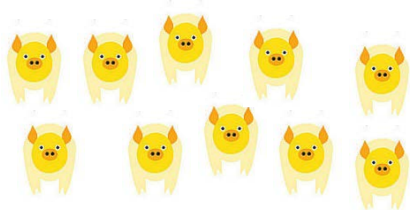


•Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)

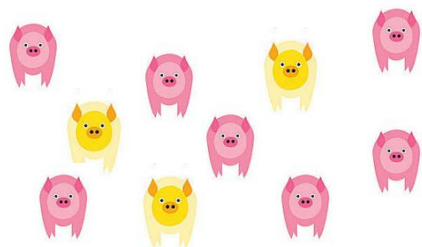
•Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16



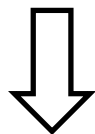
6-15 (≈10-11)



Navzkrižno
izenačevanje gnezd

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)

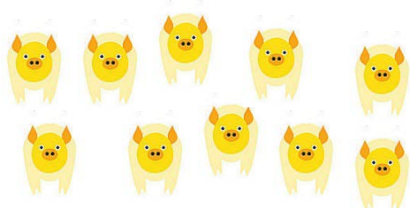


•Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)

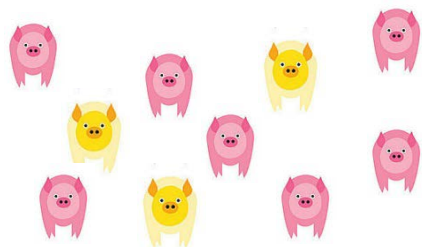
•Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16

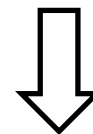


6-15 (≈10-11)



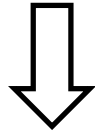
Navzkrižno
izenačevanje gnezd

TEORIJA



LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

PRAKSA (REJSKA)



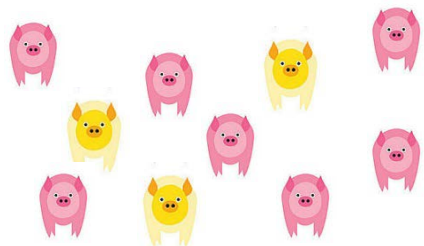
- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)
- Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16

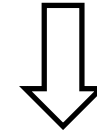


6-15 (≈10-11)



Navzkrižno
izenačevanje gnezd

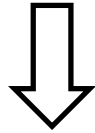
TEORIJA



- Kolostrum (≈48 ur)

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

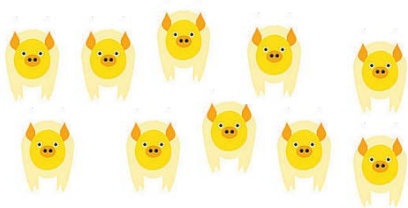
PRAKSA (REJSKA)



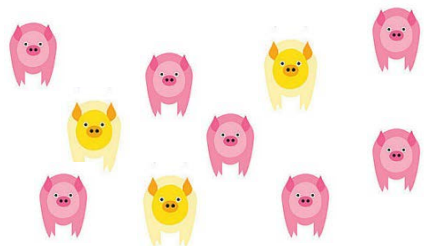
- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)
- Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16

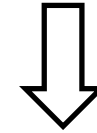


6-15 (≈10-11)



Navzkrižno
izenačevanje gnezd

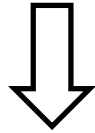
TEORIJA



- Kolostrum (≈48 ur)
- Vzpostavljanje hierarhije/agresija

LAKTACIJA IN SESNO OBNAŠANJE PRI DOMAČEM PRAŠIČU

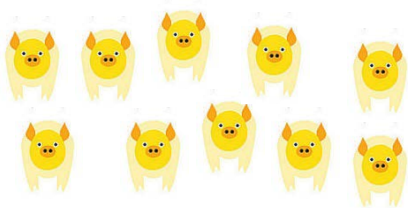
PRAKSA (REJSKA)



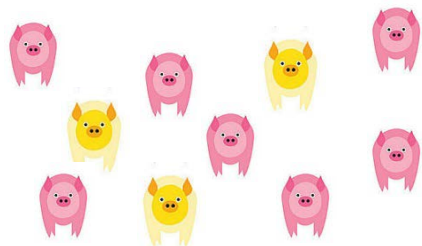
- Odstavitev: DS 3-4 mes. (postopna) → 28 (42) dni (nenadna)
- Sesno okolje:



8 (10) seskov → 14-16

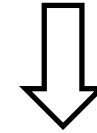


6-15 (≈10-11)



Navzkrižno
izenačevanje gnezd

TEORIJA



- Kolostrum (≈48 ur)
- Vzpostavljanje hierarhije/agresija
- Sesni red (≈1 ted.)

Rojstvo

LAKTACIJA

Odstavitev



Rojstvo

LAKTACIJA

Odstavitev



1. teden:

NEUREJENO/KAOTIČNO
SESANJE

Rojstvo **LAKTACIJA** Odstavitev



1. teden:
NEUREJENO/KAOTIČNO
SESANJE

Preostanek laktacije:
STABILEN SESNI RED

Rojstvo

LAKTACIJA

Odstavitev



1. teden:

NEUREJENO/KAOTIČNO
SESANJE



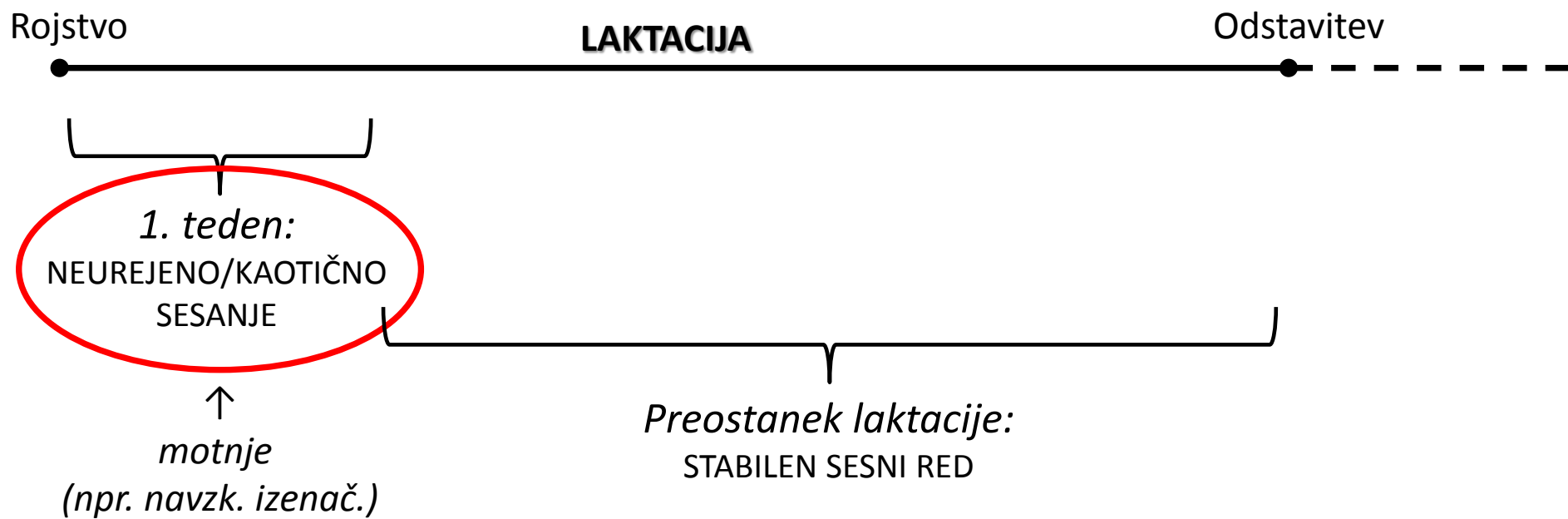
motnje

(npr. navzk. izenač.)



Preostanek laktacije:

STABILEN SESNI RED





Video and music by Tuur Hofman & Alexander Smith (2011, vir: Youtube)



Video by National Geographic (2007, vir: Youtube)



Video by BBC (2009, vir: Youtube)

Kolektivno usklajeno (“kohezivno”) gibanje skupin
živali:

jata (ptiči/ribe)

roj/kolonija (žuželke)

čreda (kopitarji)

Kolektivno usklajeno (“kohezivno”) gibanje skupin
živali:

jata (ptiči/ribe)

roj/kolonija (žuželke)

čreda (kopitarji)

“Korist” posameznika

(zaščita pred plenilci, učinkovitejše iskanje/oskrba s
hrano itd.)



Preživitvena sposobnost in biološki fitnes

PUJSKI/SESANJE

Obstoj vzorcev usklajenega kolektivnega obnašanja/gibanja med sesanjem v zgodnji laktaciji?

PUJSKI/SESANJE

Obstoj vzorcev usklajenega kolektivnega obnašanja/gibanja med sesanjem v zgodnji laktaciji?

- Neonatalni pujski živijo v skupini ≈ 10 živali

PUJSKI/SESANJE

Obstoj vzorcev usklajenega kolektivnega obnašanja/gibanja med sesanjem v zgodnji laktaciji?

- Neonatalni pujski živijo v skupini ≈ 10 živali
- Omejeni viri (kolostrum, mleko) in prostor (vime)

PUJSKI/SESANJE

Obstoj vzorcev usklajenega kolektivnega obnašanja/gibanja med sesanjem v zgodnji laktaciji?

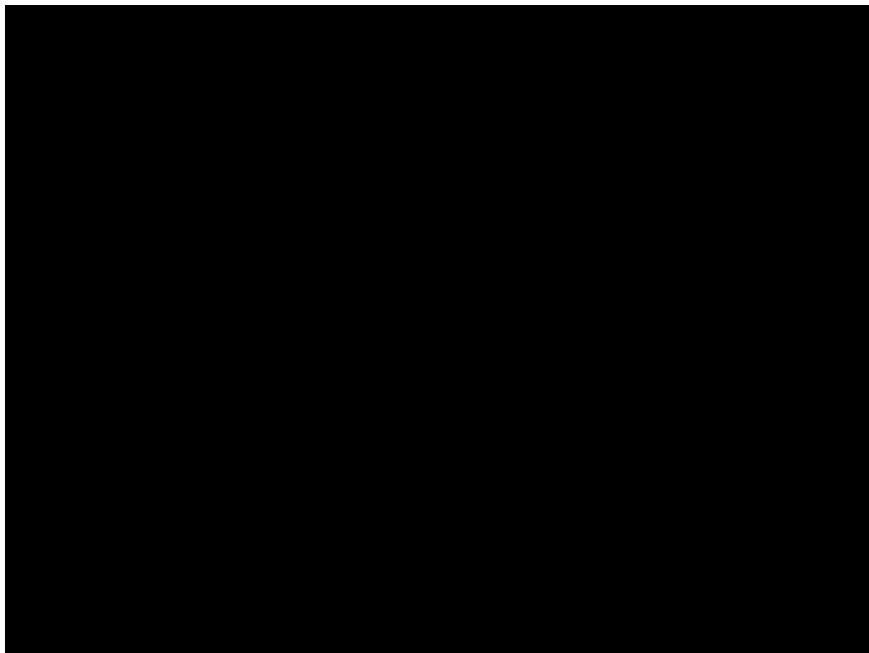
- Neonatalni pujski živijo v skupini ≈ 10 živali
- Omejeni viri (kolostrum, mleko) in prostor (vime)
- Agresivne interakcije

PUJSKI/SESANJE

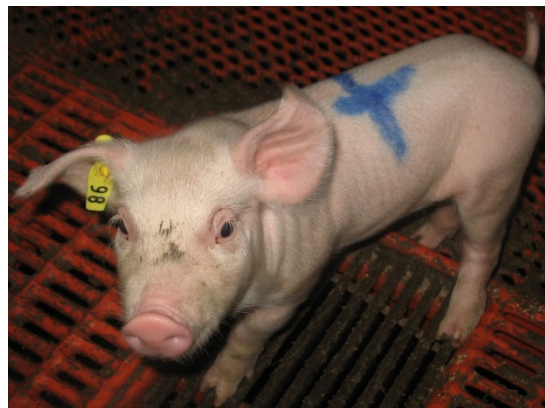
Obstoj vzorcev usklajenega kolektivnega obnašanja/gibanja med sesanjem v zgodnji laktaciji?

- Neonatalni pujski živijo v skupini ≈ 10 živali
- Omejeni viri (kolostrum, mleko) in prostor (vime)
- Agresivne interakcije
- Preživitvena sposobnost

SESNO OBNAŠANJE



- Hrbtne oznake
- Neposredno opazovanje
- 1. opazovanje v 24 urah po pras.
- Vsake 2-3 dni



- Tehtanje
- Konzumacija mleka

MEDSEBOJNE (INTER-INDIVIDUALNE) RAZDALJE

- 16 gnezd (160 pujskov); svinje ZP 1-9



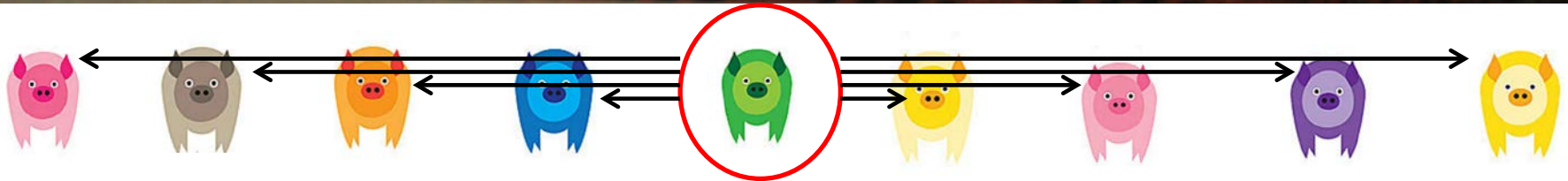
MEDSEBOJNE (INTER-INDIVIDUALNE) RAZDALJE

- 16 gnezd (160 pujskov); svinje ZP 1-9



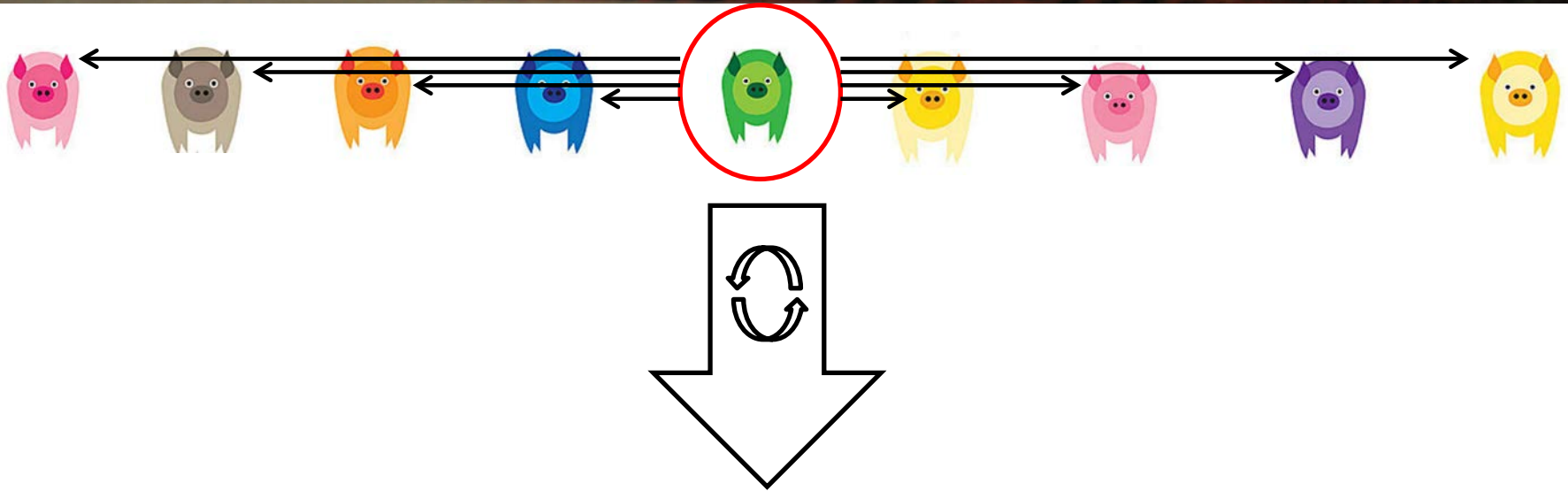
MEĐSEBOJNE (INTER-INDIVIDUALNE) RAZDALJE

- 16 gnezd (160 pujskov); svinje ZP 1-9



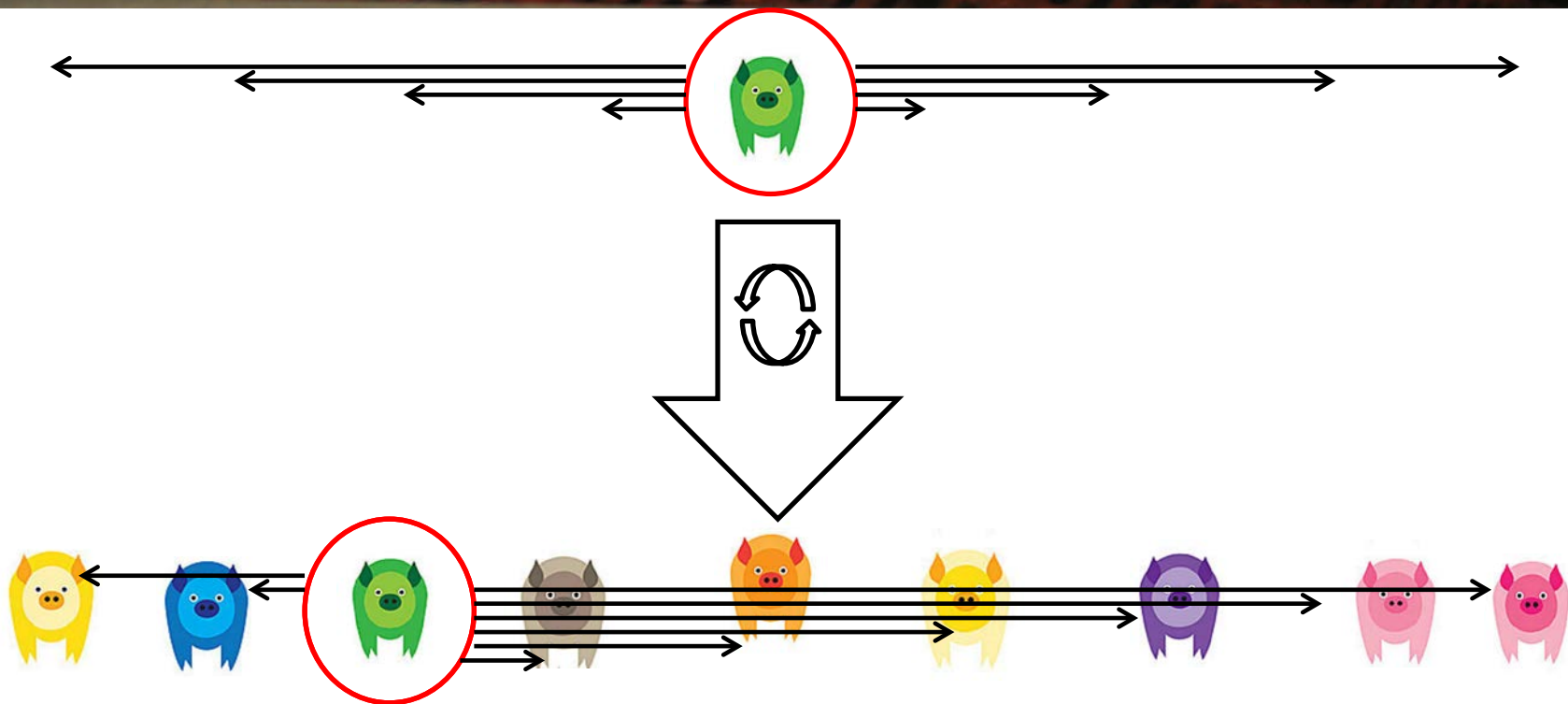
MEDSEBOJNE (INTER-INDIVIDUALNE) RAZDALJE

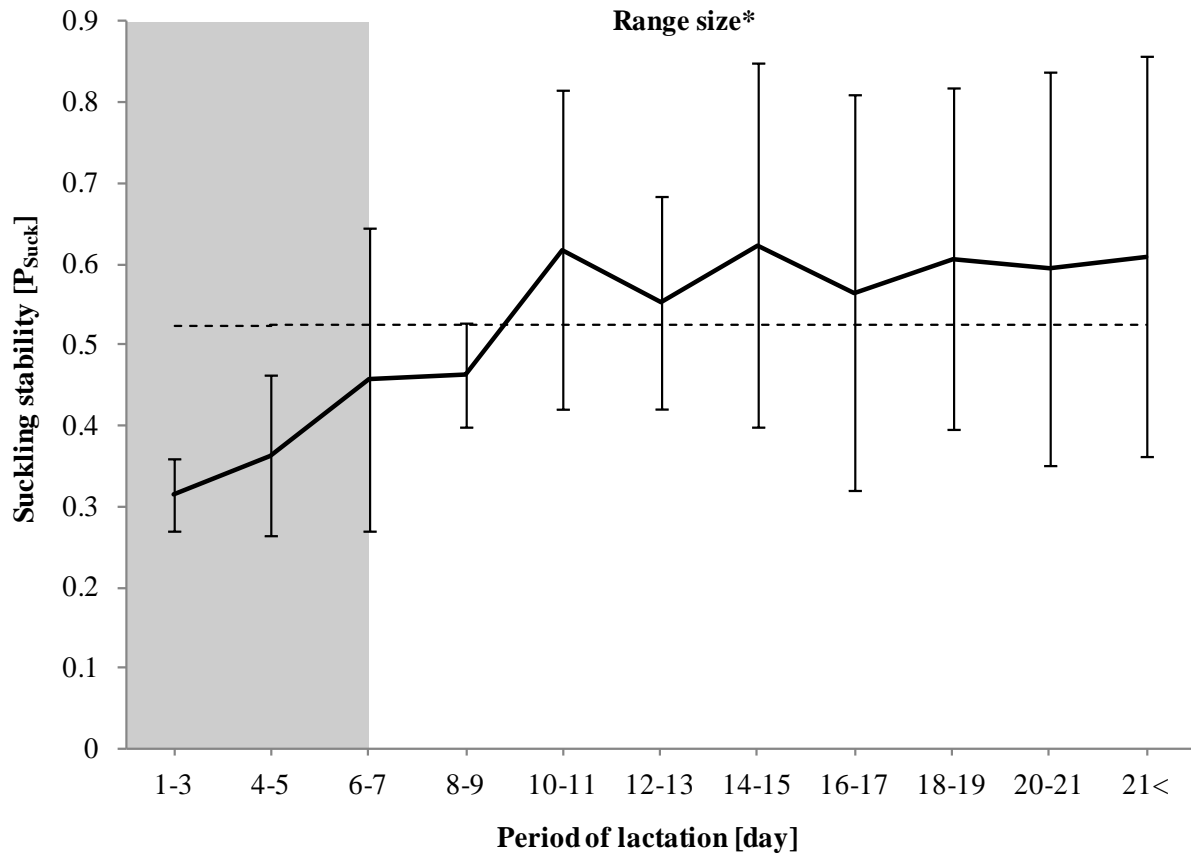
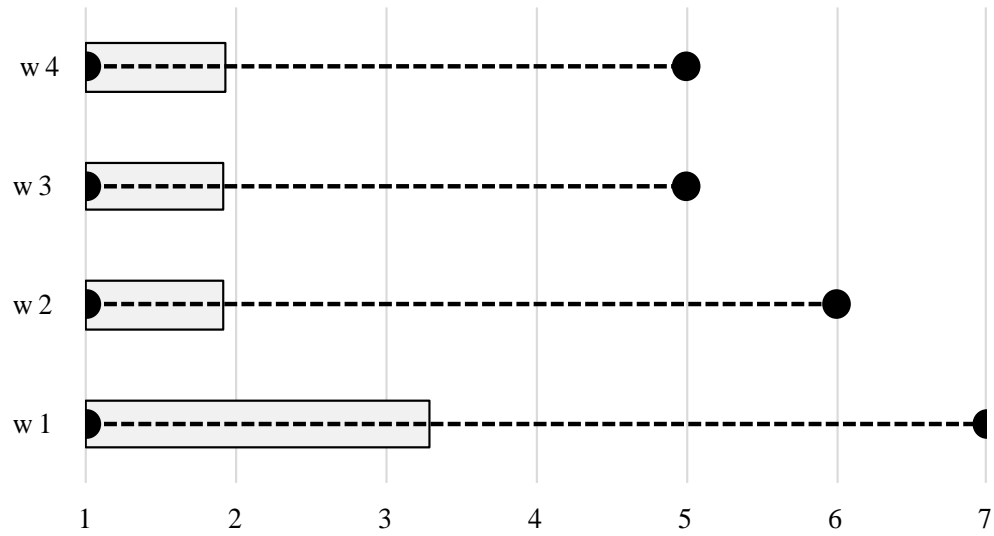
- 16 gnezd (160 pujskov); svinje ZP 1-9

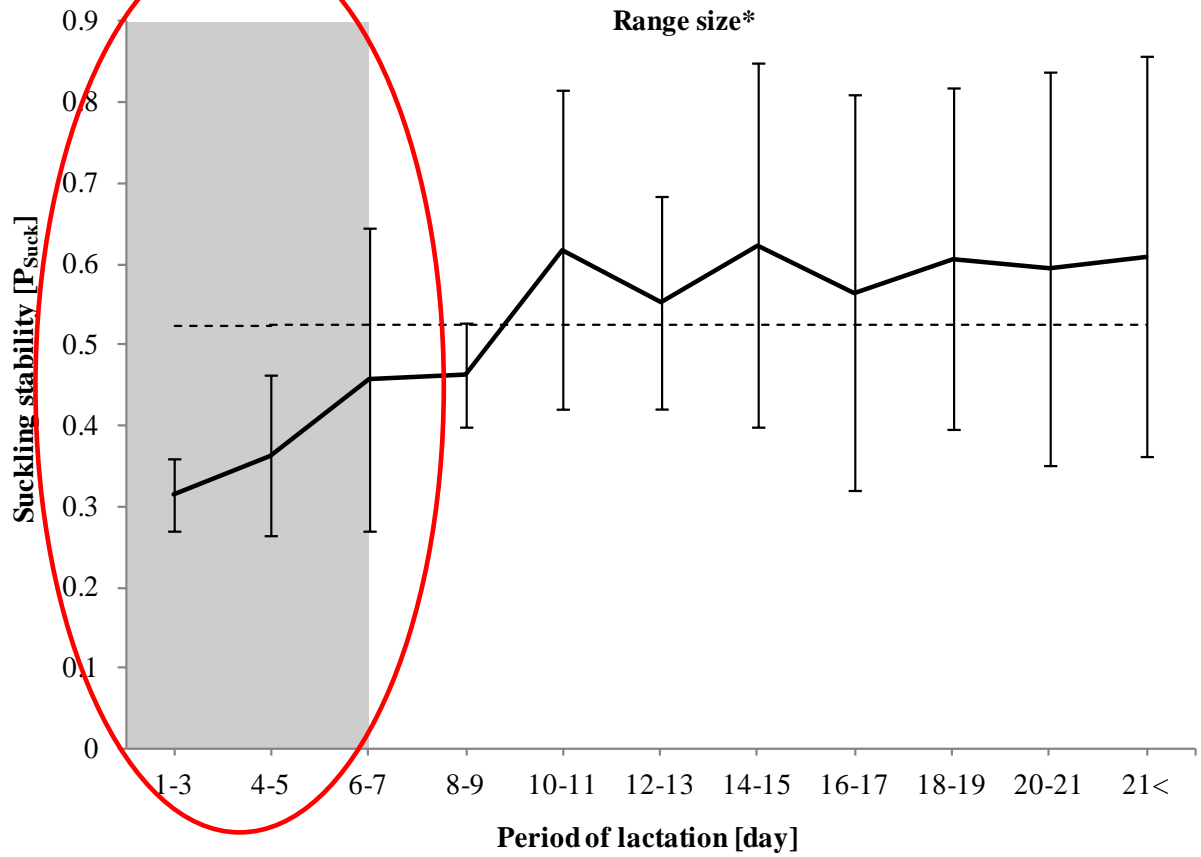
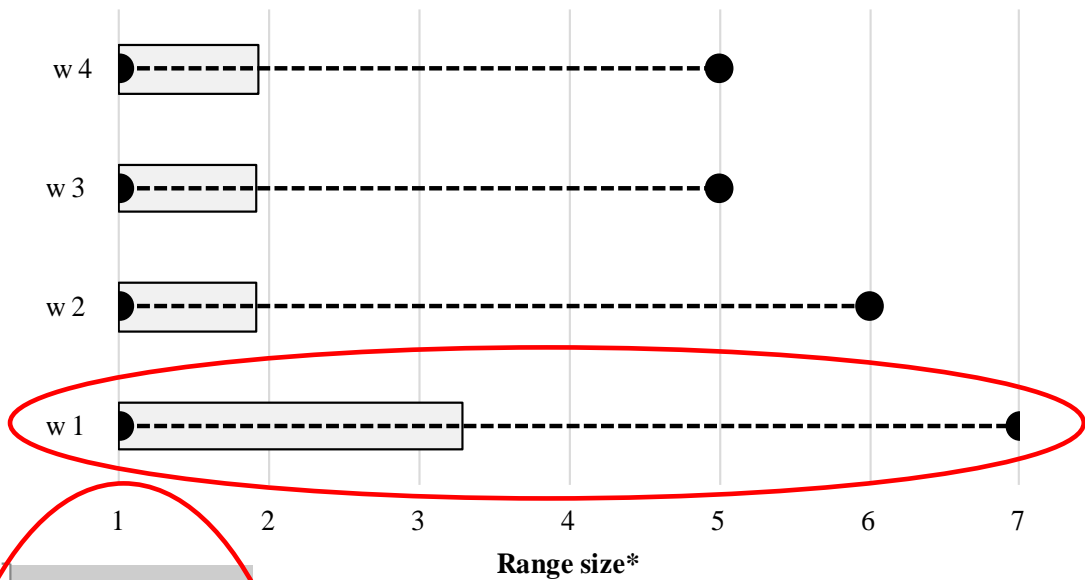


MEDSEBOJNE (INTER-INDIVIDUALNE) RAZDALJE

- 16 gnezd (160 pujskov); svinje ZP 1-9







LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***											0.82***					1							
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***																								0			
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***																				0				
10	5	0.41 - 0.62***				0.91***			0.90***					0.88 - 0.99***								0								
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***										0.88***				0.90 - 0.95***				0					
13	3	0.83***			0.97 - 0.99***							0.87 - 0.95***													0					
9	1	0.47**				0.90***				0.44**			0.39*			0.63 - 0.77***					0									
13	5	0.30*				0.96***				0.71 - 0.97***													0							
12	2	0.62 - 0.73***						0.63***				0.48 - 0.77***												0						
10	3	0.61 - 0.95***																												1
10	2	n.s.	0.91***						0.94 - 1.00***															1						
11	2	n.s.	0.59 - 0.61***				0.88 - 0.92***																	1						
9	1	n.s.	0.84***		n.s.	0.59 - 0.66**						0.83 - 1.00***													1					
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***															0												
12	3	n.s.	0.46**				0.64 - 0.77***										0.83***				2									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	

Day of lactation

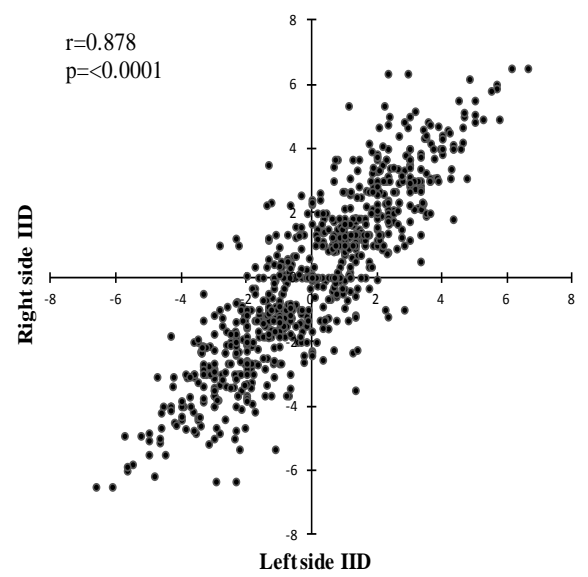
*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05

LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***										0.82***					1								
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***																							0				
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***																			0					
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***	0.90***					0.88 - 0.99***								0									
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***										0.88***	0.90 - 0.95***			0									
13	3	0.83***	0.97 - 0.99***							0.87 - 0.95***													0							
9	1	0.47**					0.90***	0.44**	0.39*	0.63 - 0.77***					0															
13	5	0.30*					0.96***					0.71 - 0.97***								0										
12	2	0.62 - 0.73***					0.63***					0.48 - 0.77***								0										
10	3	0.61 - 0.95***																										1		
10	2	n.s.	0.91***					0.94 - 1.00***													1									
11	2	n.s.	0.59 - 0.61**					0.88 - 0.92***													1									
9	1	n.s.	0.84***	n.s.	0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***													1							
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***													0														
12	3	n.s.	0.46**					0.64 - 0.77***										0.83***	2											

*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05

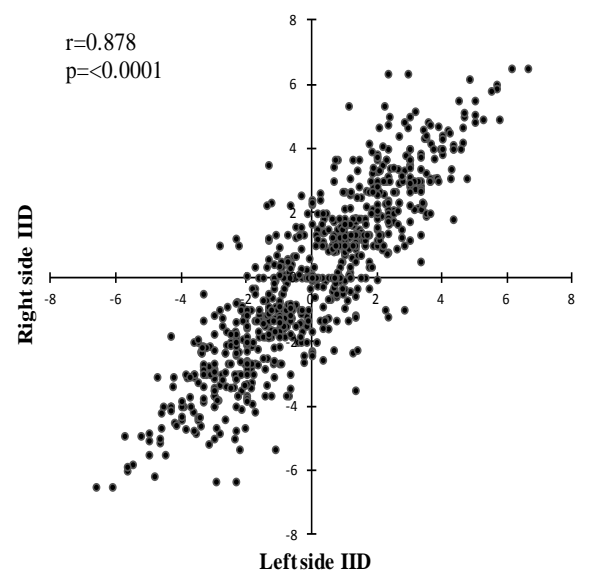
LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***											0.82***					1							
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***																							0				
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***														0										
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***	0.90***					0.88 - 0.99***								0									
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***								0.88***	0.90 - 0.95***					0									
13	3	0.83***	0.97 - 0.99***							0.87 - 0.95***											0									
9	1	0.47**					0.90***	0.44**	0.39*	0.63 - 0.77***								0												
13	5	0.30*					0.96***					0.71 - 0.97***								0										
12	2	0.62 - 0.73***					0.63***					0.48 - 0.77***								0										
10	3	0.61 - 0.95***																										1		
10	2	n.s.	0.91***					0.94 - 1.00***											1											
11	2	n.s.	0.59 - 0.61**					0.88 - 0.92***											1											
9	1	n.s.	0.84***	n.s.	0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***											1									
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***											0																
12	3	n.s.	0.46**					0.64 - 0.77***											0.83***	2										

*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05



LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***											0.82***					1							
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***																							0				
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***														0										
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***	0.90***					0.88 - 0.99***								0									
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***								0.88***				0.90 - 0.95***				0							
13	3	0.83***			0.97 - 0.99***							0.87 - 0.95***											0							
9	1	0.47**					0.90***				0.44**			0.39*			0.63 - 0.77***					0								
13	5	0.30*					0.96***					0.71 - 0.97***													0					
12	2	0.62 - 0.73***					0.63***					0.48 - 0.77***													0					
10	3	0.61 - 0.95***																											1	
10	2	n.s.	0.91***				0.94 - 1.00***											1												
11	2	n.s.	0.59 - 0.61**				0.88 - 0.92***											1												
9	1	n.s.	0.84***			n.s.	0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***											1							
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***													0														
12	3	n.s.	0.46**					0.64 - 0.77***											0.83***			2								

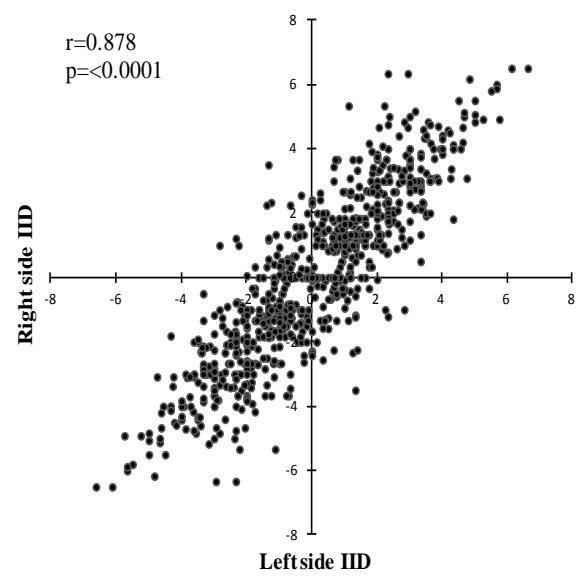
*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05



==

LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***										0.82***					1								
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***																							0				
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***													0											
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***	0.90***					0.88 - 0.99***					0												
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***										0.88***	0.90 - 0.95***			0									
13	3	0.83***	0.97 - 0.99***							0.87 - 0.95***										0										
9	1	0.47**					0.90***	0.44**	0.39*	0.63 - 0.77***					0															
13	5	0.30*					0.96***					0.71 - 0.97***					0													
12	2	0.62 - 0.73***					0.63***					0.48 - 0.77***					0													
10	3	0.61 - 0.95***																										1		
10	2	n.s.	0.91***					0.94 - 1.00***										1												
11	2	n.s.	0.59 - 0.61**					0.88 - 0.92***										1												
9	1	n.s.	0.84***	n.s.	0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***										1										
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***										0																	
12	3	n.s.	0.46**					0.64 - 0.77***										0.83***	2											

*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05

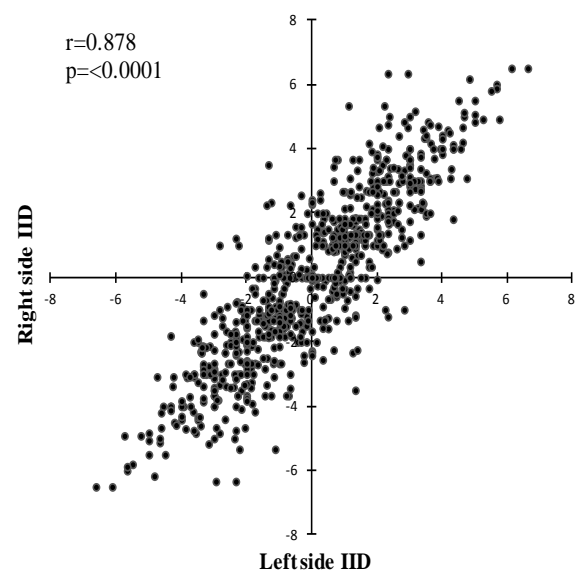


==



LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***										0.82***						1							
9	5	0.90***		0.97 - 1.00***																							0			
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***														0										
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***		0.90***					0.88 - 0.99***								0								
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***										0.88***			0.90 - 0.95***					0					
13	3	0.83***		0.97 - 0.99***							0.87 - 0.95***										0									
9	1	0.47**				0.90***			0.44**			0.39*		0.63 - 0.77***						0										
13	5	0.30*				0.96***			0.71 - 0.97***										0											
12	2	0.62			0.73***			0.63***				0.48 - 0.77***								0										
10	3	0.61 - 0.95***																										1		
10	2	n.s.		0.91***							0.94 - 1.00***										1									
11	2	n.s.		0.59 - 0.61**					0.88 - 0.92***										1											
9	1	n.s.		0.84***		n.s.		0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***								1									
8	2	0.77 - 0.99***																										0		
12	3	n.s.						0.46**			0.64 - 0.77***										0.83***					2				

*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05

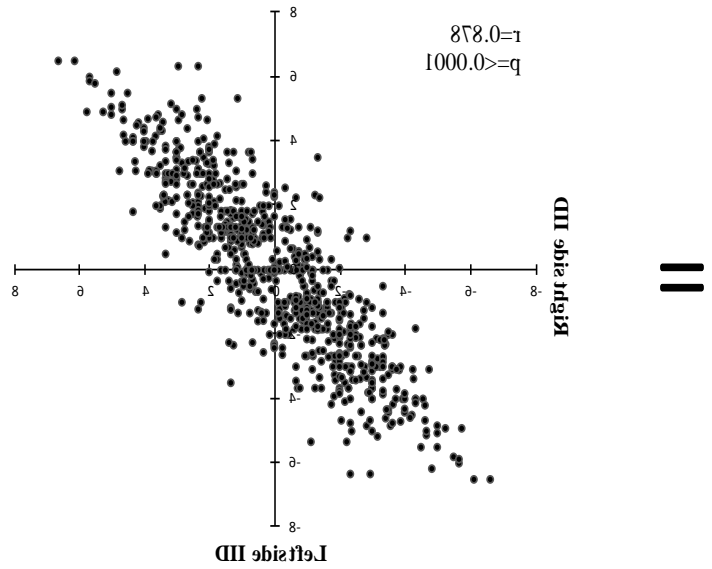


==



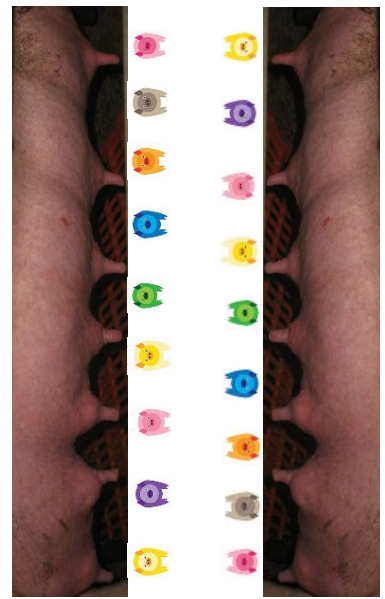
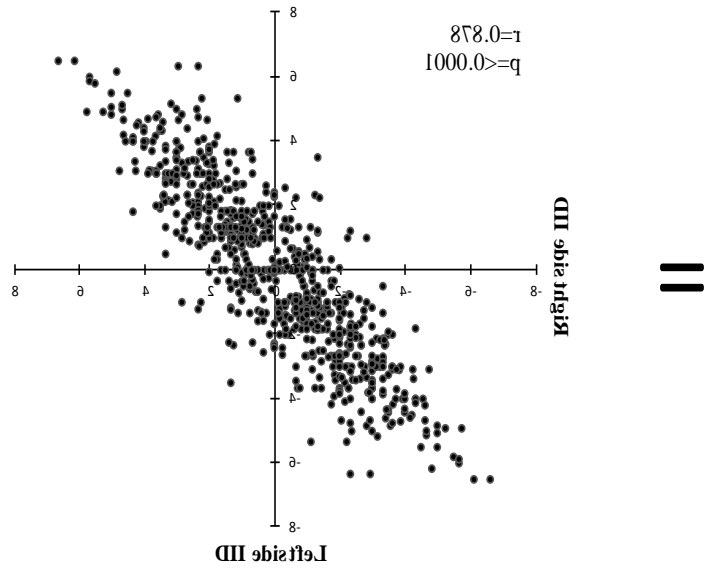
LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***										0.82***					1								
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***															0												
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***													0											
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***	0.90***					0.88 - 0.99***								0									
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***										0.88***	0.90 - 0.95***			0									
13	3	0.83***	0.97 - 0.99***										0.87 - 0.95***								0									
9	1	0.47**					0.90***	0.44**	0.39*	0.63 - 0.77***								0												
13	5	0.30*					0.96***					0.71 - 0.97***								0										
12	2	0.62 - 0.73***					0.63***					0.48 - 0.77***								0										
10	3	0.61 - 0.95***																										1		
10	2	n.s.	0.91***										0.94 - 1.00***								1									
11	2	n.s.	0.59 - 0.61**					0.88 - 0.92***													1									
9	1	n.s.	0.84***			n.s.	0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***								1										
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***															0												
12	3	n.s.	0.46**					0.64 - 0.77***										0.83***			2									

*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05



LS	P	Day of lactation																												PL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6	9	0.98 - 1.00***																										0		
8	9	0.42*					0.82 - 0.95***										0.82***					1								
9	5	0.90***	0.97 - 1.00***																							0				
11	7	0.59***				0.81 - 0.94***																			0					
10	5	0.41 - 0.62***					0.91***	0.90***					0.88 - 0.99***								0									
9	7	0.75***					0.80 - 0.98***										0.88***	0.90 - 0.95***			0									
13	3	0.83***	0.97 - 0.99***										0.87 - 0.95***							0										
9	1	0.47**					0.90***	0.44**	0.39*	0.63 - 0.77***					0															
13	5	0.30*					0.96***					0.71 - 0.97***								0										
12	2	0.62 - 0.73***					0.63***					0.48 - 0.77***								0										
10	3	0.61 - 0.95***																										1		
10	2	n.s.	0.91***					0.94 - 1.00***										1												
11	2	n.s.	0.59 - 0.61**					0.88 - 0.92***										1												
9	1	n.s.	0.84***	n.s.	0.59 - 0.66**					0.83 - 1.00***										1										
8	2	n.s.	0.77 - 0.99***										0																	
12	3	n.s.	0.46**					0.64 - 0.77***										0.83***	2											

*** p<0.0001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. when p≥0.05



Rojstvo

LAKTACIJA

Odstavitev



1. teden:

NEUREJENO/KAOTIČNO
SESANJE



OHRANJANJE INTER-
INDIVIDUALNIH RAZDALJ NA
VIMENU

=

SKUPINSKA SESNA
KOHEZIVNOST

Preostanek laktacije:
STABILEN SESNI RED

Skupinska sesna kohezivnost

Skupinska sesna kohezivnost



takoj po rojstvu (zakasnitev - višja smrtnost)

Skupinska sesna kohezivnost



takoj po rojstvu (zakasnitev - višja smrtnost)



predhodi oblikovanju stabilnega sesnega reda

Skupinska sesna kohezivnost



takoj po rojstvu (zakasnitev - višja smrtnost)



predhodi oblikovanju stabilnega sesnega reda



je nepovratna (stabilnost sesanja se spreminja)

Skupinska sesna kohezivnost



takoj po rojstvu (zakasnitev - višja smrtnost)



predhodi oblikovanju stabilnega sesnega reda



je nepovratna (stabilnost sesanja se spreminja)

**Mehanizem: podskupine (?), posameznik
“sprožilec” (?)**

PRENOS V “PRAKSO”?

PRENOS V “PRAKSO”?

- Rezultati implicirajo previdnost pri upravljanju z gnezdi novorojenih pujskov:

PRENOS V “PRAKSO”?

- Rezultati implicirajo previdnost pri upravljanju z gnezdi novorojenih pujskov:
 - Predvsem v začetku laktacije/času produkcije kolostruma (24–48 ur)

PRENOS V “PRAKSO”?

- Rezultati implicirajo previdnost pri upravljanju z gnezdi novorojenih pujskov:
 - Predvsem v začetku laktacije/času produkcije kolostruma (24–48 ur)
- Opustitev ukrepa izenačevanja gnezd, t.j. premeščanja pujskov med gnezdi

RAZUMEVANJE BIOLOGIJE SESANJA JE
TEMELJNEGA POMENA PRI RAZUMEVANJU
BIOLOGIJE SESALCEV



... IN TUDI PRI NJIHOVI REJI

(SONARAVNA REJA, DOBRO POČUTJE ŽIVALI, UČINKOVITOST REJE)

HVALA!



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kmetijstvo
in biosistemske vede

Katedra za živinorejo



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE