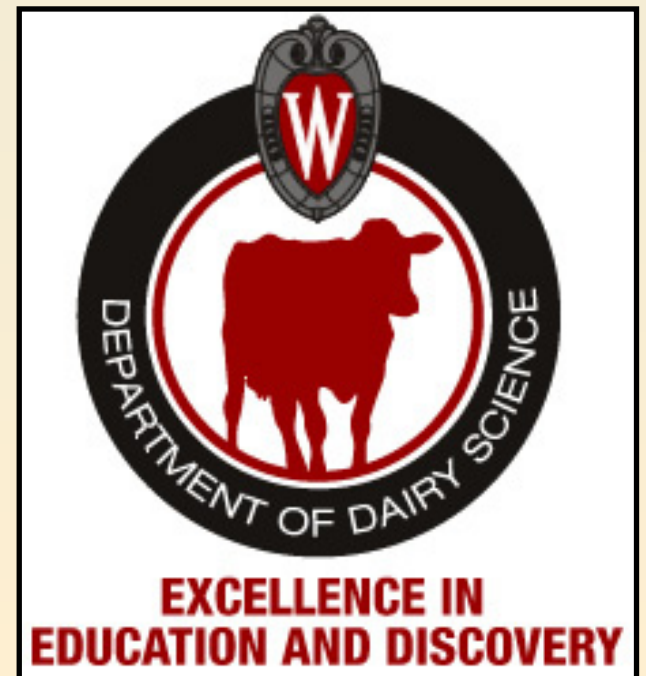
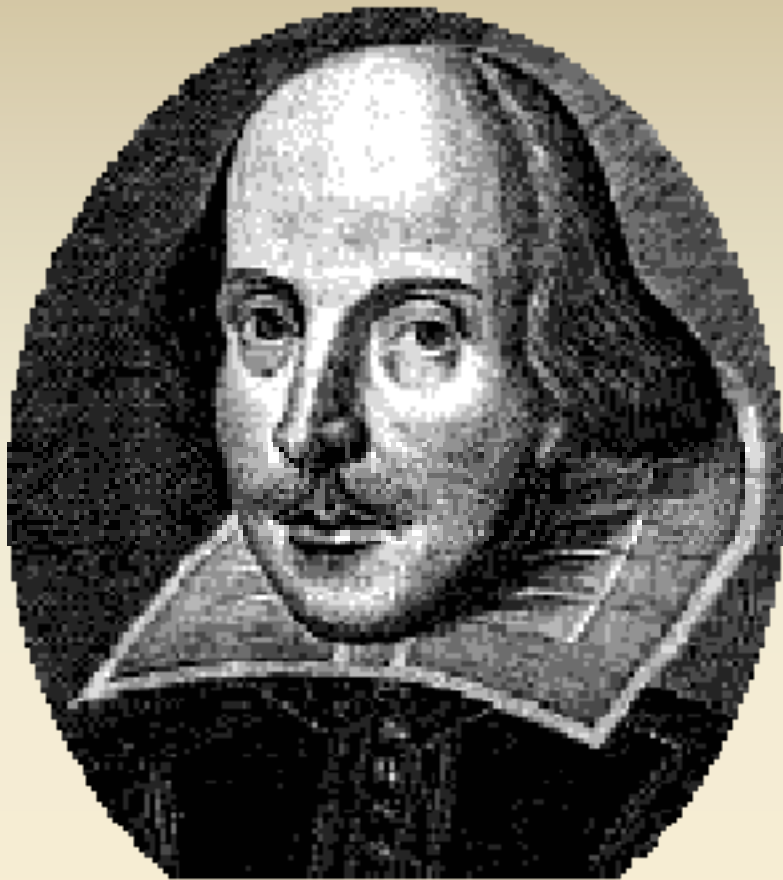


Resynchronizační strategie pro laktující dojné krávy

Paul M. Fricke, Ph.D.

Professor of Dairy Science
University of Wisconsin-Madison





William Shakespeare

Resynchronizovat nebo
neresynchronizovat

Tot' otázka....

Sestavení reprodukčního programu

1. Jak jsou krávy vybírány na první poporodní inseminaci?

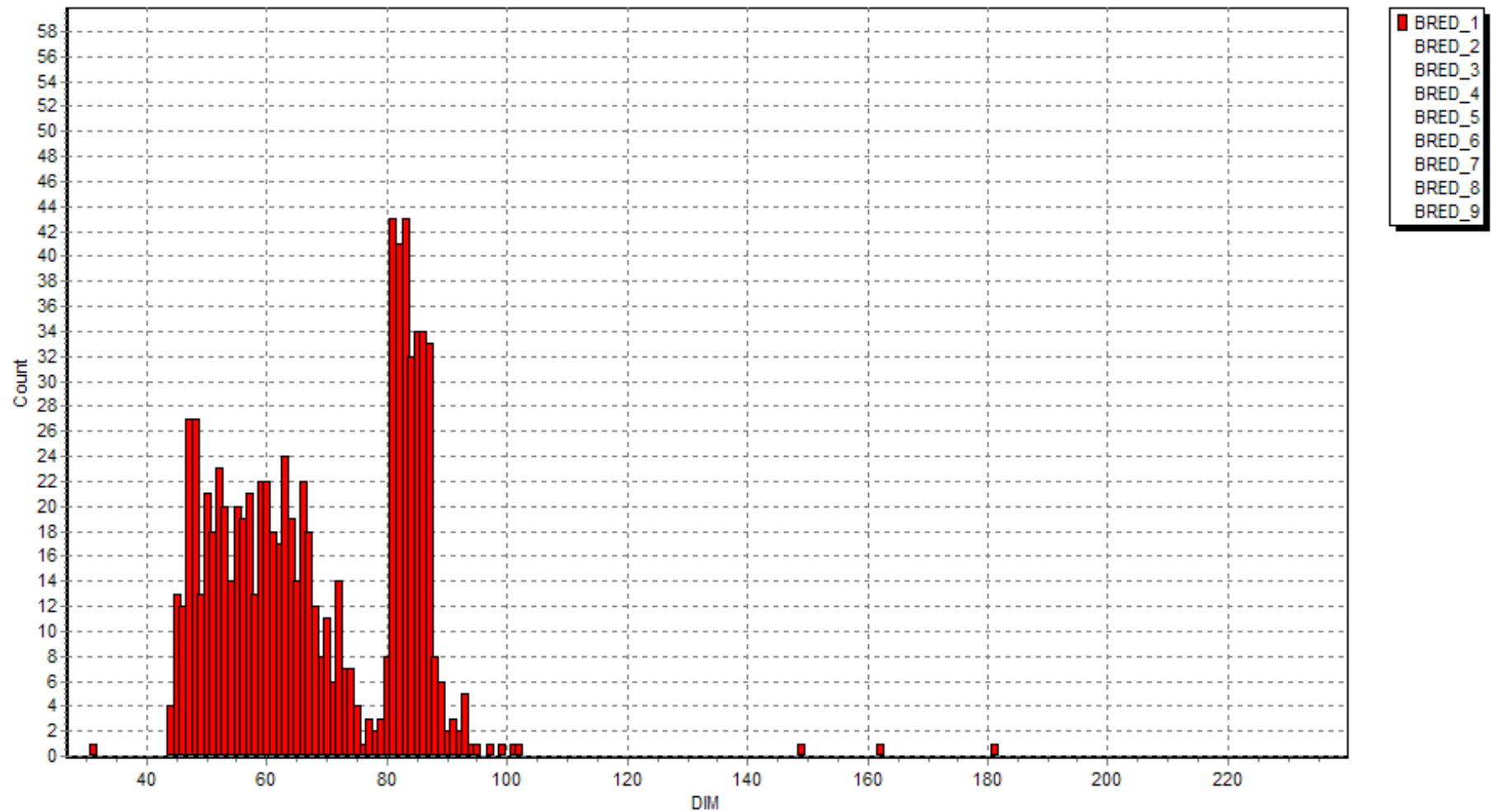
- Detekce říje
- Synchronizace říje
- Synchronizace ovulace
- Kombinace všech výše uvedených

2. Kdy a jak jsou krávy které nezabřezly po první inseminaci vybírána pro druhou inseminaci?

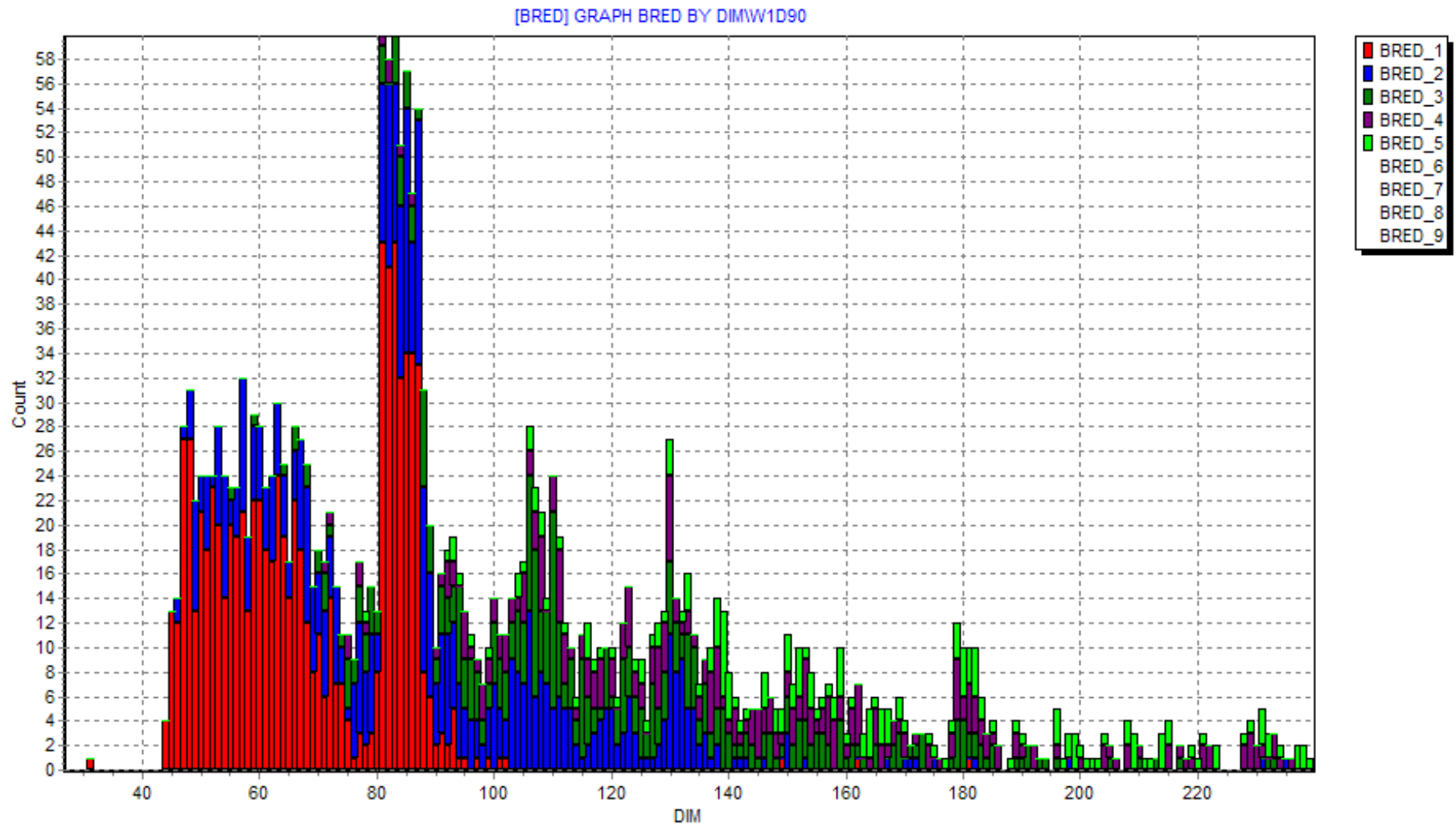
- Detekce říje
- Synchronizovaný návrat do říje
- **Resynchronizace ovulace**
- Kombinace všech výše uvedených

První inseminace

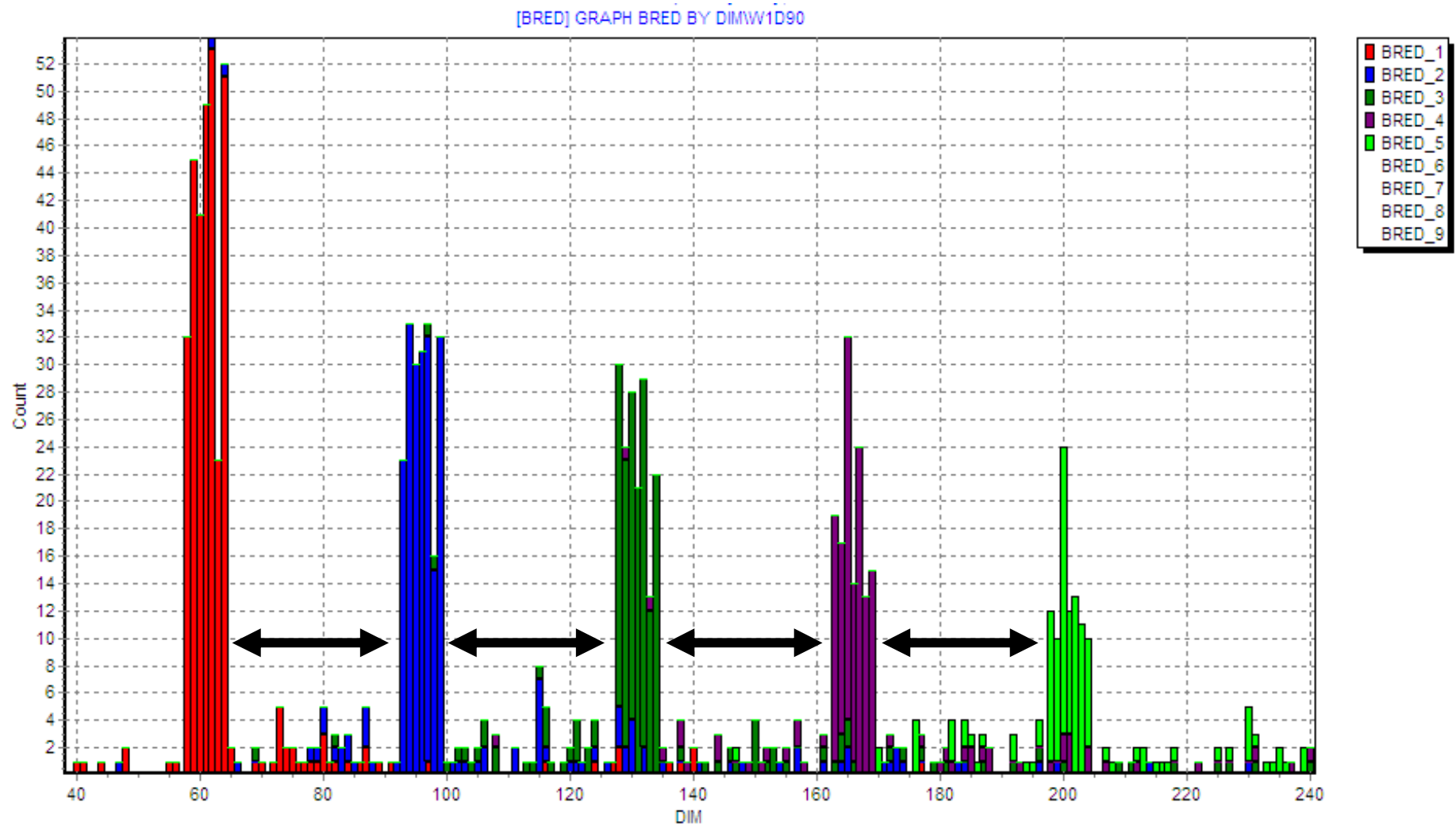
[BRED] GRAPH BRED BY DIMW1D90



Prvních pět inseminací



Presynch/Ovsynch & Resynch



Využití Ovsynchu pro resynchronizaci krav nezabřezlých po první načasované inseminaci

- q **Krok 1:** Přesná identifikace krav jalových po první načasované inseminaci
 - q Transrektální ultrasonografie /rektální palpce
- q **Krok 2:** Empirické určení nejlepší doby po první načasované inseminaci pro opětovné zahájení Ovsynchu

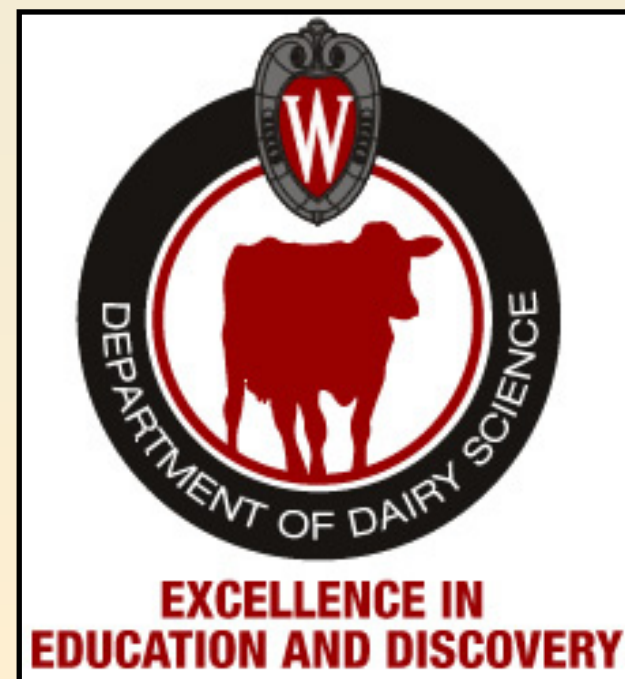
Plodnost mléčných krav po resynchronizaci ovulace ve třech intervalech následujících po první načasované inseminace

J. Dairy Sci. 86:3941-3950; 2003

P.M. Fricke¹, D.Z. Caraviello¹,
K.A. Weigel¹, and M.L. Welle²

¹Department of Dairy Science
University of Wisconsin-Madison and

²Miltrim Farms, Inc., Athens, WI

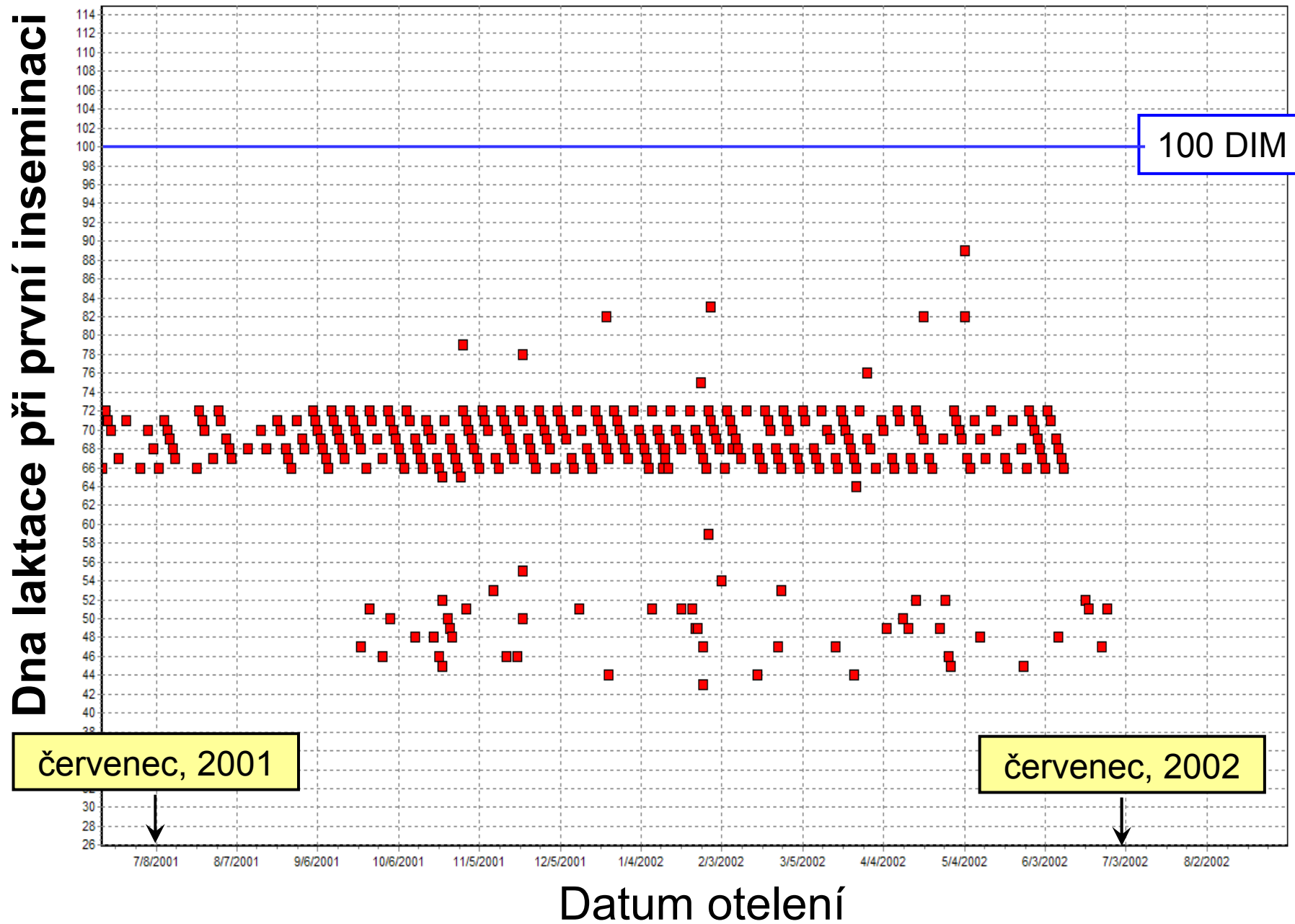


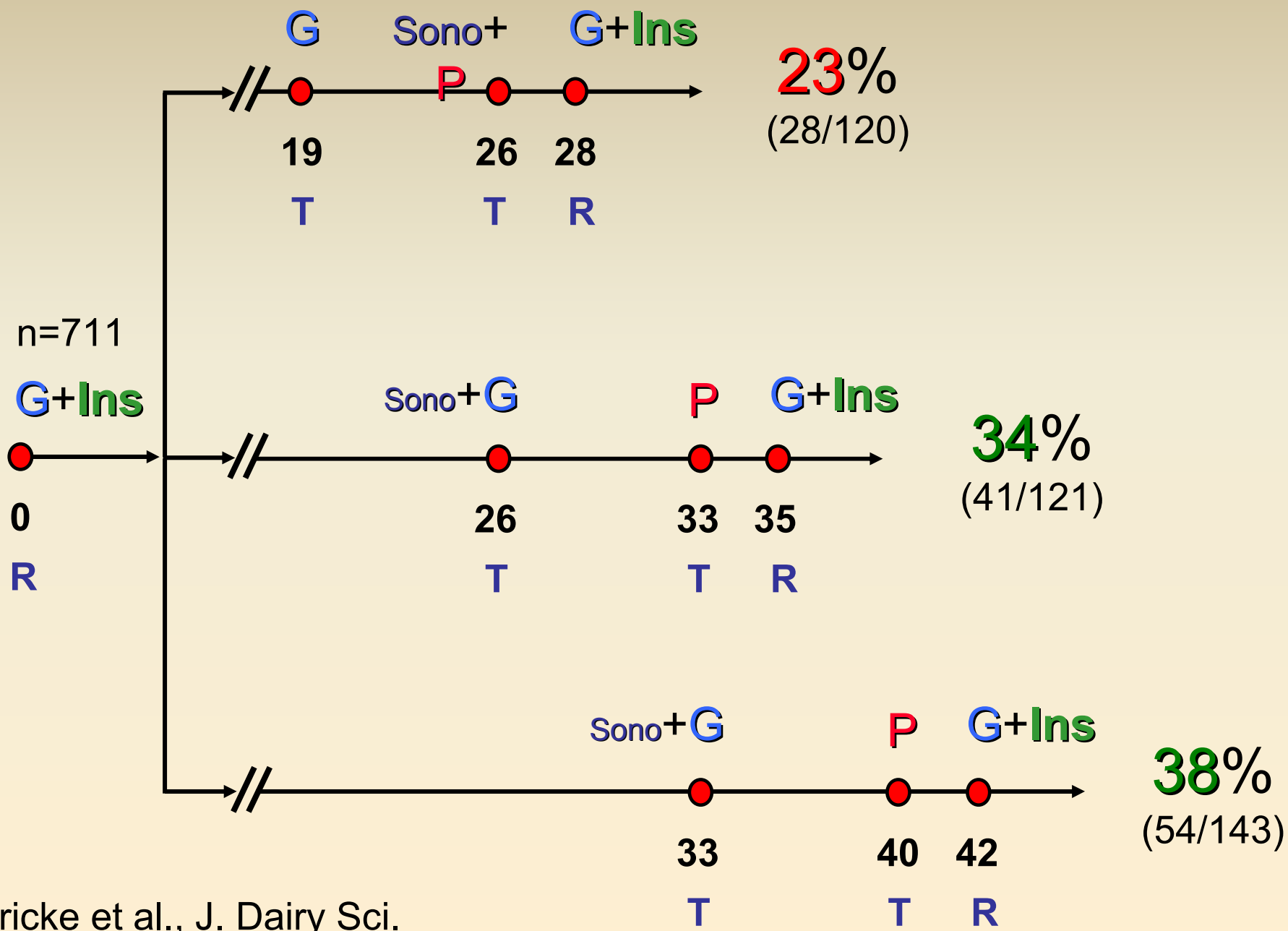
Miltrim Farms, Inc.,



- q **1,100 dojených holštýnských krav ve volném ustájení**
- q **Krávy byly zahrnuty do této studie od 10.května 2001 do ukončení 30. května 2002**

Rozložení laktačních dnů při první inseminaci Farma 3



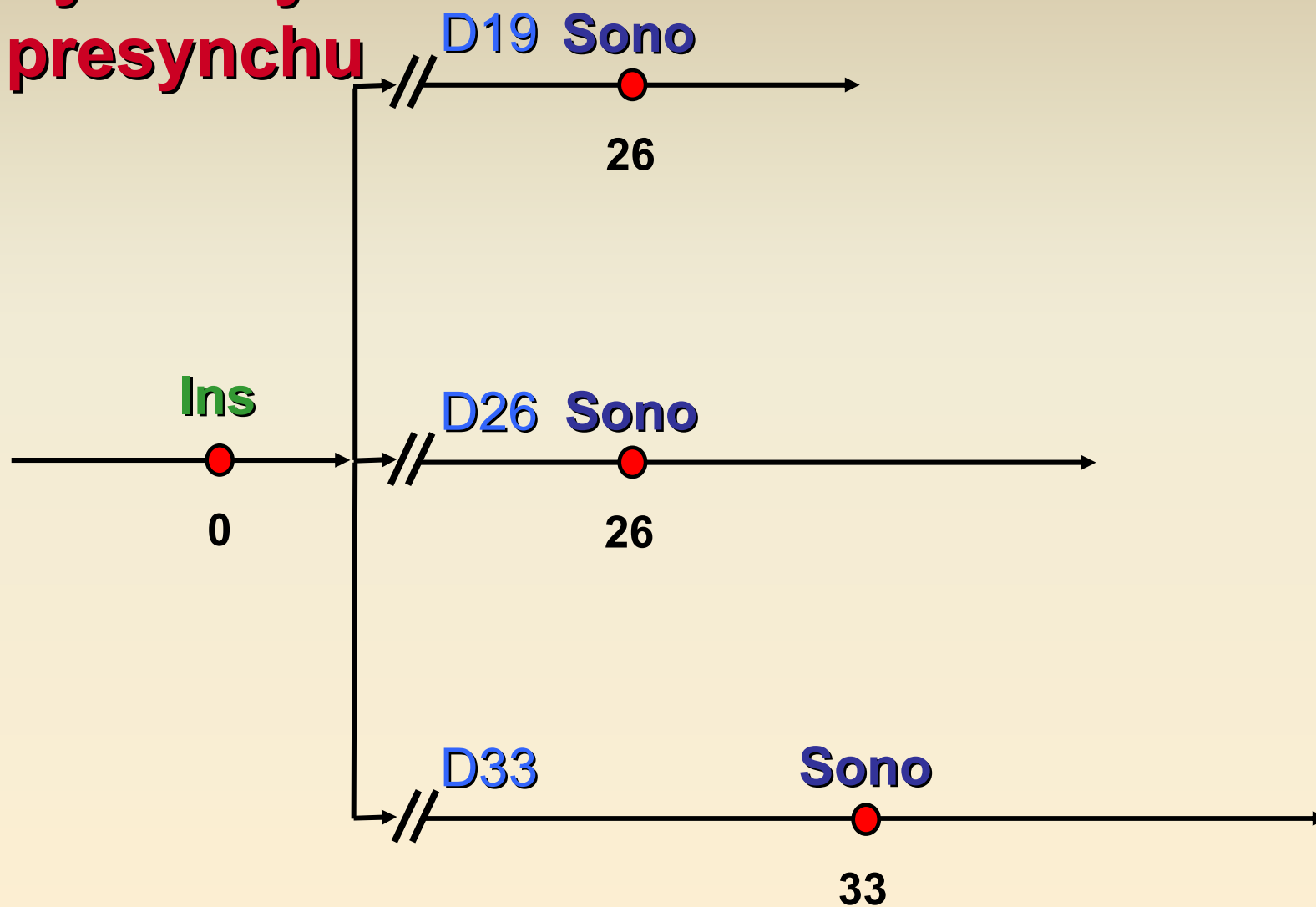


Fricke et al., J. Dairy Sci.
86:3941-3950; 2003

Paul M. Fricke, Ph.D.

Extension

Výsledky presynchu



Procento zabřezlých po inseminaci (PR/AI) a ztráta březosti po načasované inseminaci- Presynchu

Fricke et al., 2003

Položka	Skupina		
	D19	D26	D33
Dny od načas. ins do zjištění březosti (d)	26	26	33
% zabřezlých při 1.zjišťování březosti, % (no./no.)	46 ^a (108/235)	42 ^a (101/240)	33 ^a (77/236)
Dny od načas. ins do 2 zjištění březosti (d)			
% zabřezlých při 2.zjišťování březosti, % (no./no.)			
Doba mezi vyšetřením (d)			
Ztráta březosti, % (no./no.)			

A,bWithin a row, percentages with different superscripts differ ($p < 0.01$)

Paul M. Fricke, Ph.D.



Procento zabřezlých po inseminaci (PR/AI) a ztráta březosti po načasované inseminaci- Presynchu

Fricke et al., 2003

Položka	Skupina		
	D19	D26	D33
Dny od načas. ins do zjištění březosti (d)	26	26	33
% zabřezlých při 1.zjišťování březosti, % (no./no.)	46 ^a (108/235)	42 ^a (101/240)	33 ^a (77/236)
Dny od načas. ins do 2 zjištění březosti (d)	68	68	68
% zabřezlých při 2.zjišťování březosti, % (no./no.)	33 (78/235)	30 (73/240)	29 (68/236)
Doba mezi vyšetřeními (d)			
Ztráta březosti, % (no./no.)			

^{A,b}Within a row, percentages with different superscripts differ ($p < 0.01$)

Paul M. Fricke, Ph.D.



Procento zabřezlých po inseminaci (PR/AI) a ztráta březosti po načasované inseminaci- Presynchu

Fricke et al., 2003

Položka	Skupina		
	D19	D26	D33
Dny od načas. ins do zjištění březosti (d)	26	26	33
% zabřezlých při 1.zjišťování březosti, % (no./no.)	46 ^a (108/235)	42 ^a (101/240)	33 ^a (77/236)
Dny od načas. ins do 2 zjištění březosti (d)	68	68	68
% zabřezlých při 2.zjišťování březosti, % (no./no.)	33 (78/235)	30 (73/240)	29 (68/236)
Doba mezi vyšetřením (d)	42	42	35
Ztráta březosti, % (no./no.)	28 ^a (30/108)	28 ^a (28/101)	12 ^b (9/77)

^{A,b}Within a row, percentages with different superscripts differ ($p < 0.01$)

Paul M. Fricke, Ph.D.



Ztráty březosti (%) po načasované inseminaci nebo po inseminaci po vyhledané říji u mléčných krav

Zdroj	Období ztráty embrya	Krav březích při 1. vyšetření	Ztráta březosti (%)
Pursley et al., 1998	d 30 až otelení	285	22.0
Fricke et al., 1998	d 28 až d 56	89	13.5
Moreira et al., 2001	d 31 až d 74	211	13.7
Moreira et al., 2000	d 27 až d 45	139	20.7
Cartmil et al., 2001	d 28 až d 48	256	28.0
Chebel et al., 2003	d 28 až d 42	195	17.9
Chebel et al., 2004	d 31 až d 45	1,503	13.2
Santos et al., 2001	d 28 až d 90	171	17.4
Santos et al., 2003	d 27 až d 41	220	10.0
Santos et al., 2004	d 31 až d 45	360	11.1

February 10, 2005; p. 81

Vyšetření březosti – Kdy je „brzy“ příliš brzy?

by Paul Fricke, Steven Stewart, and Paul Rapnicki

Terénní pokus

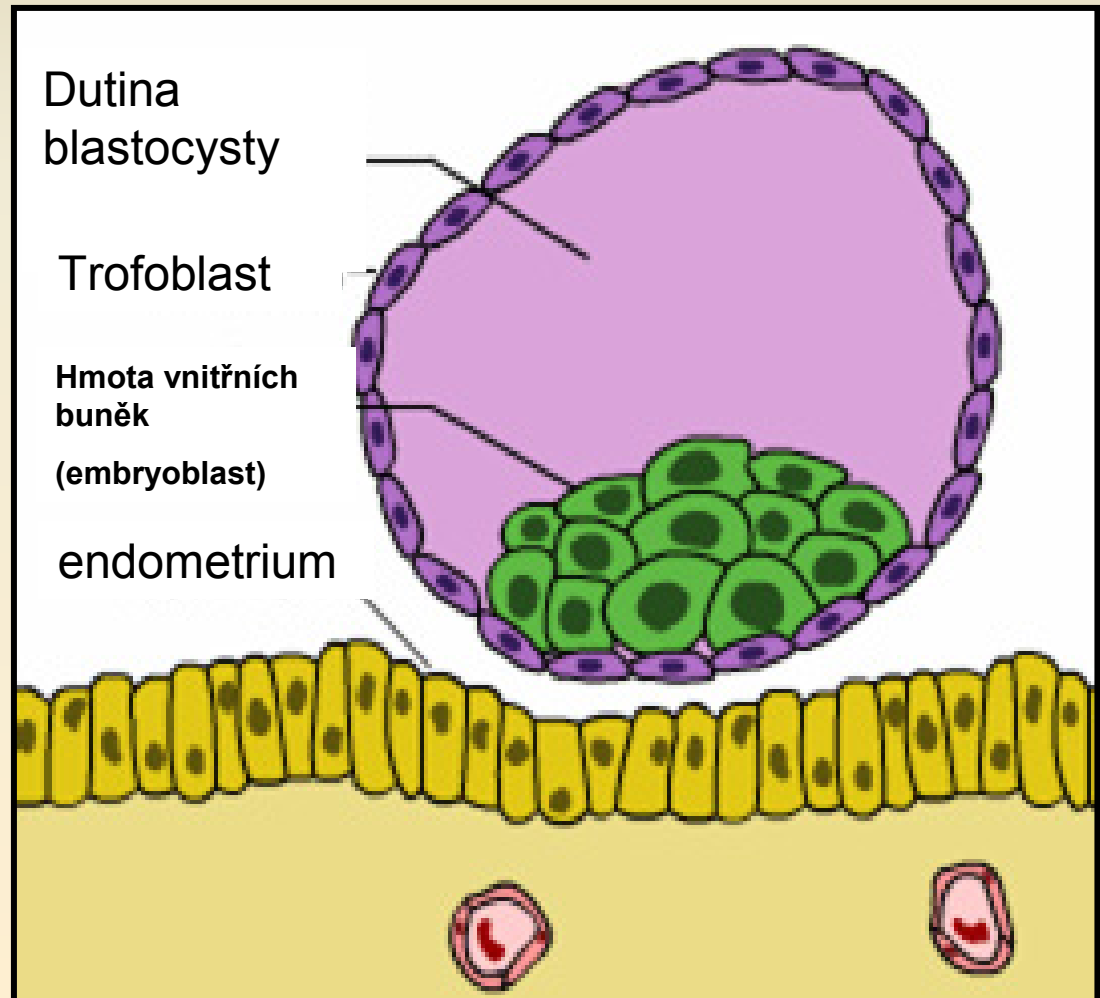
Blue Star Dairy, De Forest, WI



Paul M. Fricke, Ph.D. 

Bovinní trofoblast

- Buňky se dvěma jádry pocházejí z jednojádrových buněk trofoblastu přežvýkavců



Metody

**Načas.
ins**
(n=744)

**Diagnostika
gravidity**
ultrazvuk
PAG's ELISA

**Potvrzení
gravidity**
U krav kde
nesouhlasí
výsledky

0

//

27

33

**Klasifikace
ultrazvukem**

Definice

PG

Březí – CL, normální tekutina, viditelné embryo

QP1

Sporná březost – CL, normální tekutina, neviditelné embryo

QP2

Sporná březost – CL, nenormální tekutina, neviditelné embryo

PL

Neživotaschopné embryo

NP

Jalová – dostatečná jistota pro aplikaci PGF_{2α}

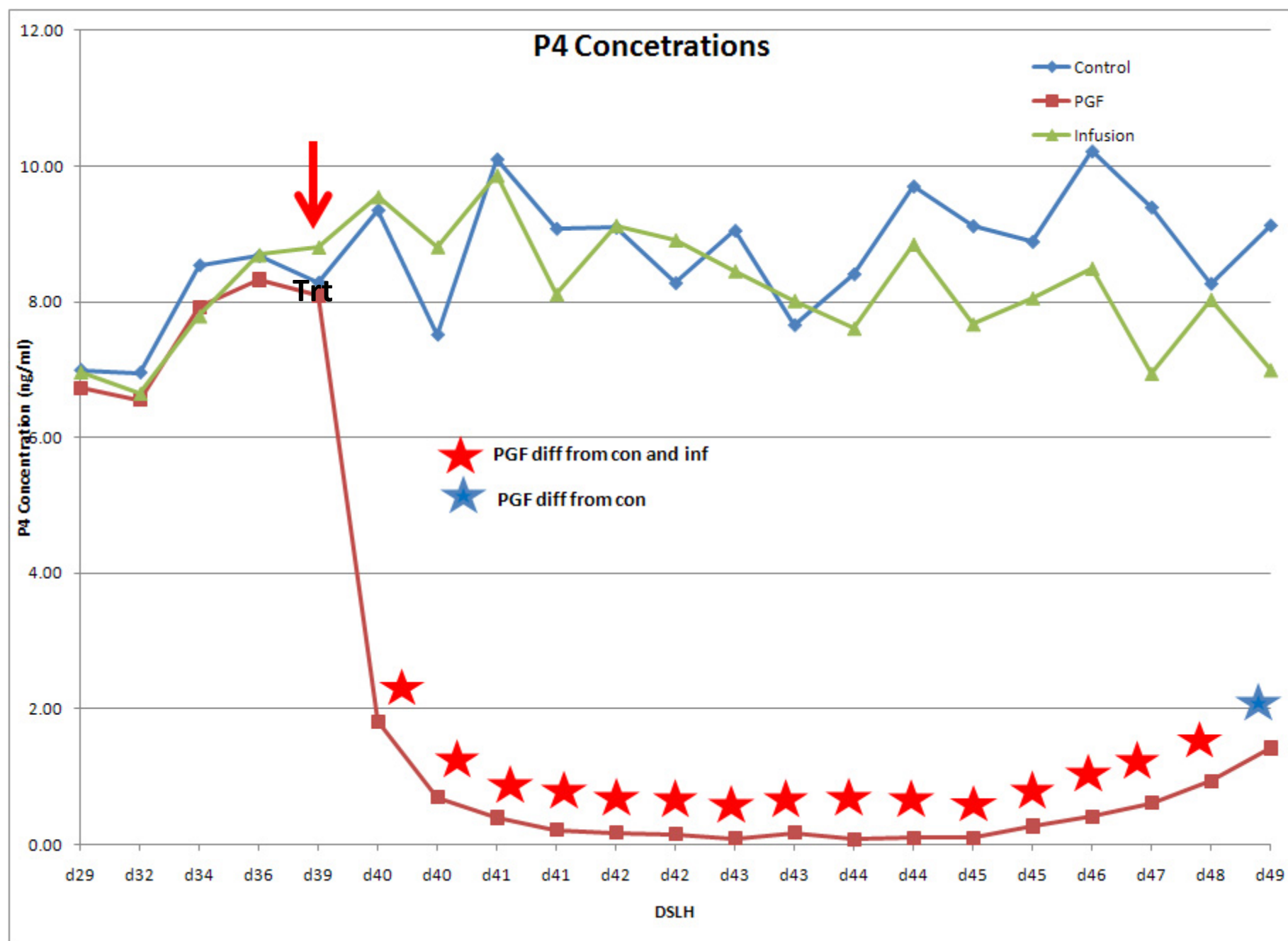
Výskyt a spolehlivost výsledků vyšetření gravidity založené na kategoriích dle ultrazvuku provedeném 27 den po načasované inseminaci Silva et al., 2007

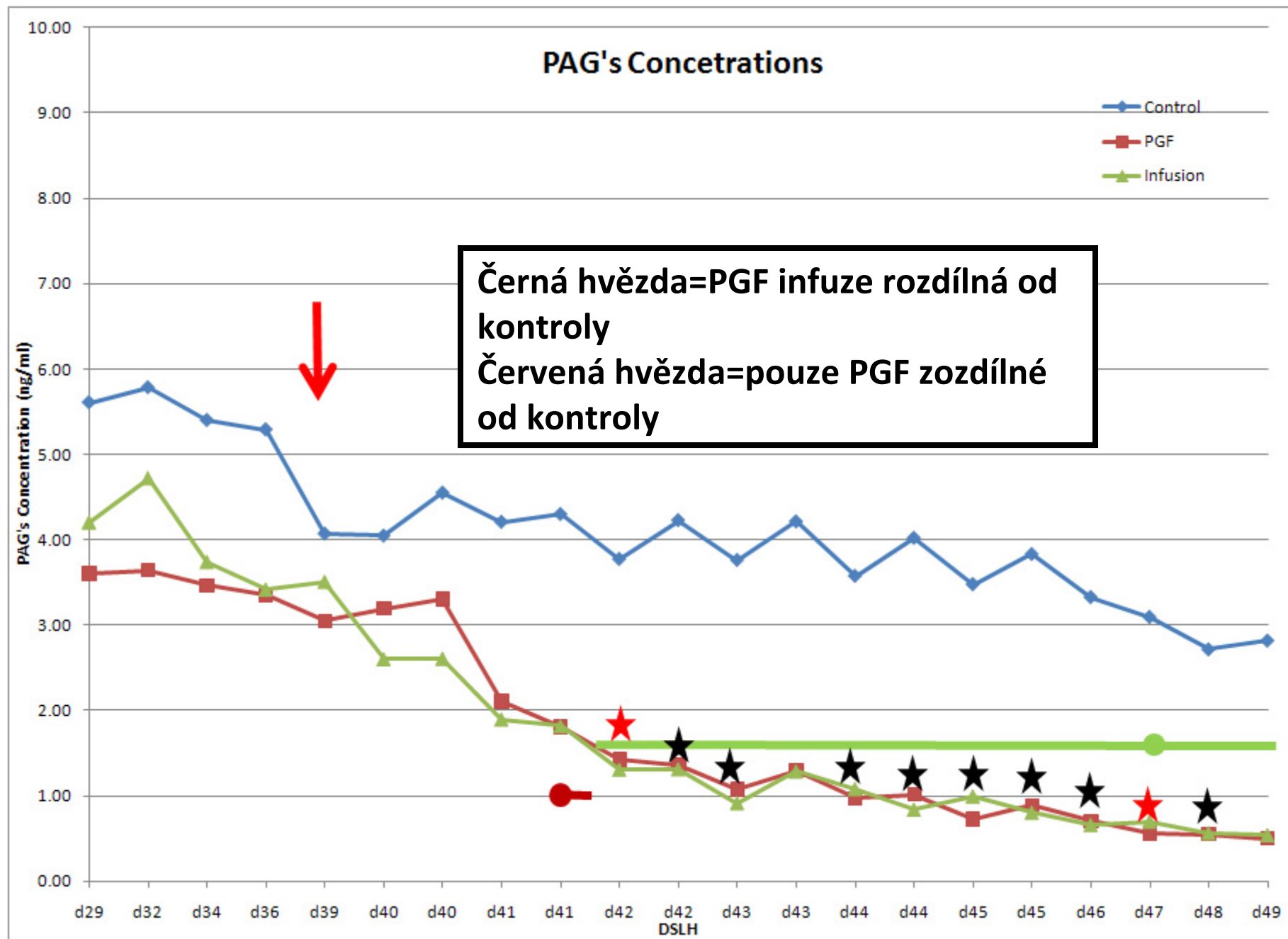
Kategorie dle U/S	výskyt % (no./no.)	Nesouhlas s PAG ELISA % (no./no.)	Ztracená potvrzení (n)	Výsledky potvrzení (n)	Chyba U/S 32 den % (no./no.)	Procento špatných výsledků % (no./no.)
PG	17.4 (295/1692)	5.1 (15/295)	2	13	53.8 ^a (7/13)	2.4^a (7/293)
QP1	19.6 (332/1692)	17.5 (58/332)	7	51	60.8 ^a (31/51)	9.5^b (31/325)
QP2	3.4 (58/1692)	65.5 (38/58)	4	34	91.2 ^b (31/34)	57.4^c (31/54)
Celkem březích	40.5 (685/1692)	16.2 (111/685)	13	98	70.4 (69/98)	10.3 (69/672)
PL	0.7 (11/1692)	36.4 (4/11)	0	4	50.0 ^{a,b,c} (2/4)	18.2 ^b (2/11)
NP	58.9 (996/1692)	8.5 (85/996)	6	79	25.3 ^c (20/79)	2.0 ^a (20/990)
Celkem jalových	59.5 (1007/1692)	8.8 (89/1007)	6	83	26.5 (22/83)	2.2 (22/1001)
celkem	100.0 (1692/1692)	11.8 (200/1692)	19	181	50.3 (91/181)	5.4 (91/1673)

Výskyt a spolehlivost výsledků vyšetření gravidity založené na kategoriích dle ultrazvuku provedeném 27 den po načasované inseminaci

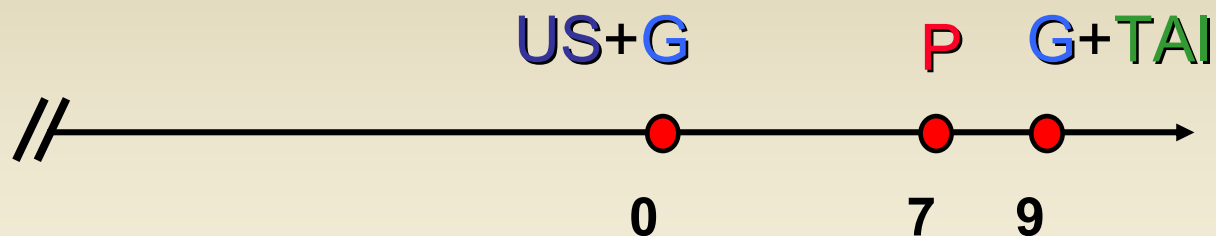
Silva et al., 2007

Kategorie dle U/S	výskyt % (no./no.)	Nesouhlas s PAG ELISA % (no./no.)	Ztracená potvrzení (n)	Výsledky potvrzení (n)	Chyba U/S 32 den % (no./no.)	Procento špatných výsledků % (no./no.)
PG	17.4 (295/1692)	5.1 (15/295)	2	13	53.8 ^a (7/13)	2.4 ^a (7/293)
QP1	19.6 (332/1692)	17.5 (58/332)	7	51	60.8 ^a (31/51)	9.5 ^b (31/325)
QP2	3.4 (58/1692)	65.5 (38/58)	4	34	91.2 ^b (31/34)	57.4 ^c (31/54)
Celkem březích	40.5 (685/1692)	16.2 (111/685)	13	98	70.4 (69/98)	10.3 (69/672)
PL	0.7 (11/1692)	36.4 (4/11)	0	4	50.0 ^{a,b,c} (2/4)	18.2 ^b (2/11)
NP	58.9 (996/1692)	8.5 (85/996)	6	79	25.3 ^c (20/79)	2.0 ^a (20/990)
Celkem jalových	59.5 (1007/1692)	8.8 (89/1007)	6	83	26.5 (22/83)	2.2 (22/1001)
celkem	100.0 (1692/1692)	11.8 (200/1692)	19	181	50.3 (91/181)	5.4 (91/1673)





Resynch 26 + 33 den (Fricke et al., 2003)



CL při 1. GnRH

Položka	Celkem	CL při 1. GnRH		Hodnota <i>p</i>
		Ano	Ne	
n	264	194	70	
% krav		74	27	
% zabřez	36	39	29	0.09

Jak nepostupovat u jalových krav

- q **Jalová s palpovatelným žlutým tělískem**
 - q **Aplikace PGF_{2α}**
 - q **Hlídejte říji a při říji inseminujte**
- q **Jalová bez palpovatelného žlutého tělíska**
 - q **Začněte Ovsynch**
 - q **Inseminujte při načasované inseminaci**

Možné postupy léčby krav které byly diagnostikovány jalové

q **Jalová s žlutým tělískem**

- q **Pokračujte v Ovsynchu**

q **Jalová bez žlutého tělíska**

- q **Pokračujte v Ovsynchu**
- q **Ovsynch + CIDR**
- q **GGPG – aplikujte druhou injekci GnRH**
- q **Vyčkejte do příští kontroly stáda a začněte Ovsynch**

Vliv doby od načasované inseminace do začátku resynchronizace ovulace za použití Ovsynchu na plodnost laktujících mléčných krav

J. Dairy Sci., 89:2099-2109; 2006

R.A. Sterry¹, M.L. Welle²,
and P.M. Fricke¹

¹Department of Dairy Science, University of Wisconsin-Madison

²Miltrim Farms, Inc., Athens, WI



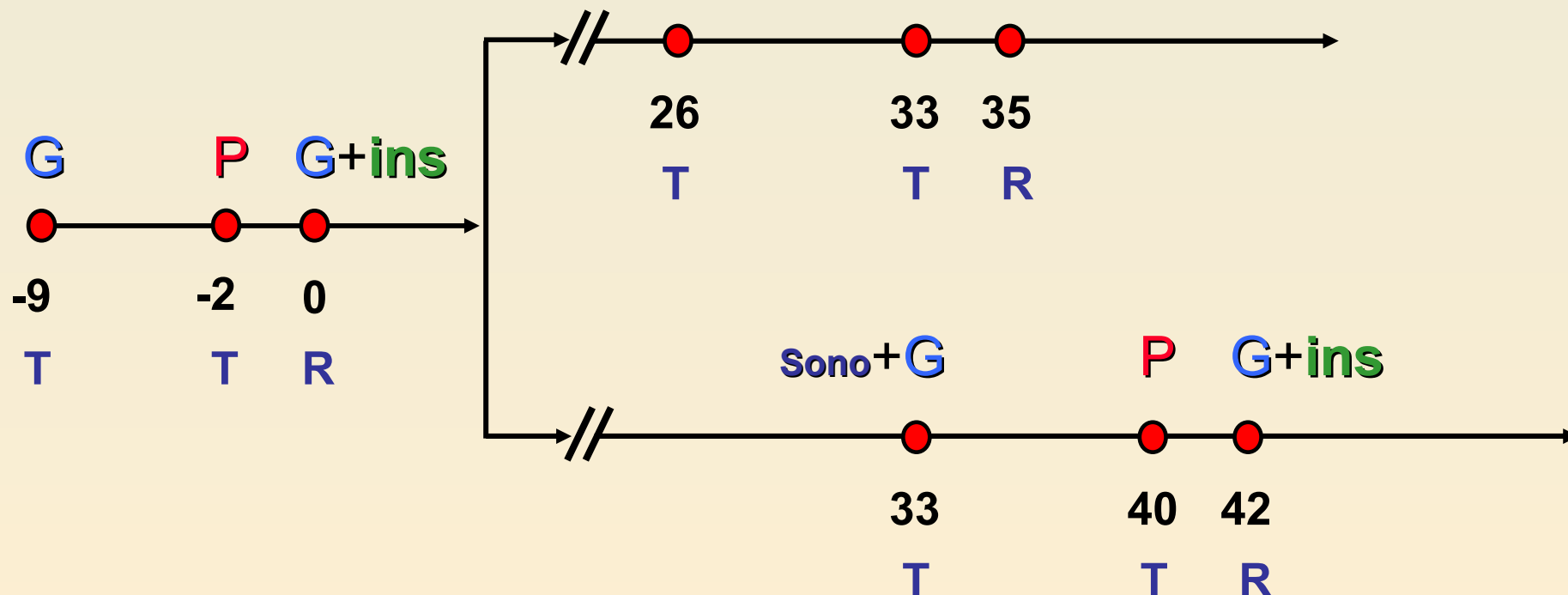
Paul M. Fricke, Ph.D.

Skupiny dle ošetření

Počáteční načas. ins. Resynch načas. ins

1) Presynch/Ovsynch (1.načas. Ins)

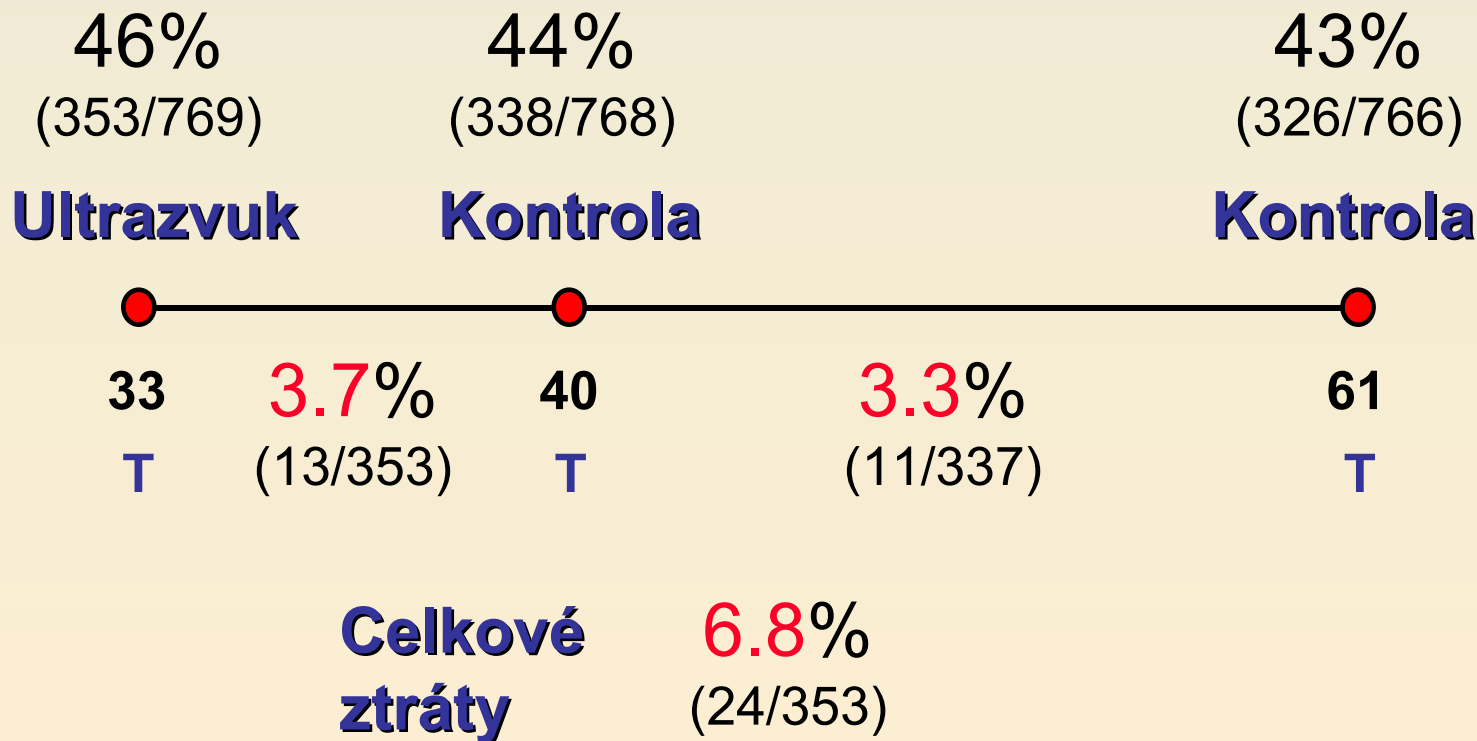
2) Resynch (≥ 2 . načas. ins) **G** Sono+**P** **G+ins**



Ztráty březosti u krav diagnostikovaných březích po počáteční načasované inseminaci

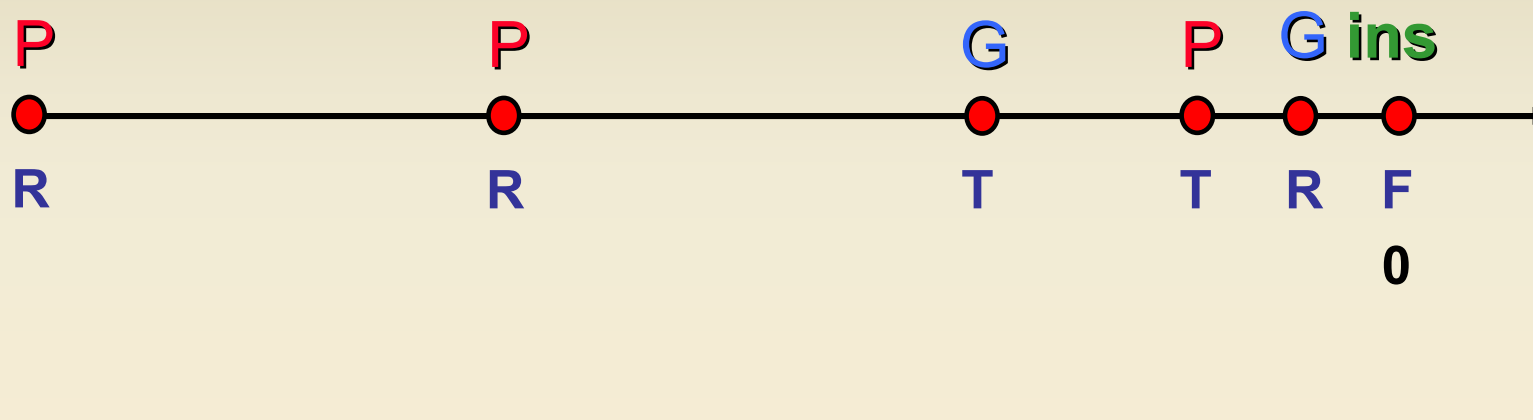
Sterry

et al., J. Dairy Sci., 89:2099-2109; 2006

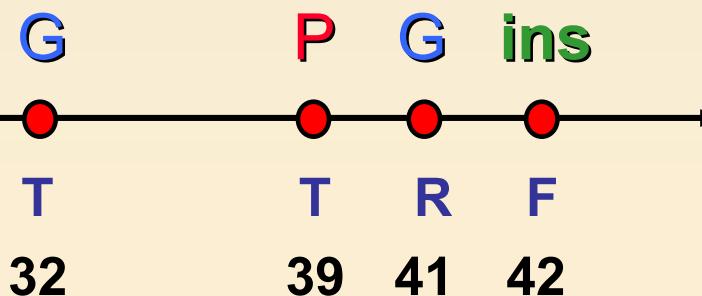


Synch a Resynch

Presynch / Ovsynch pro první inseminaci



Resynch pro jalové

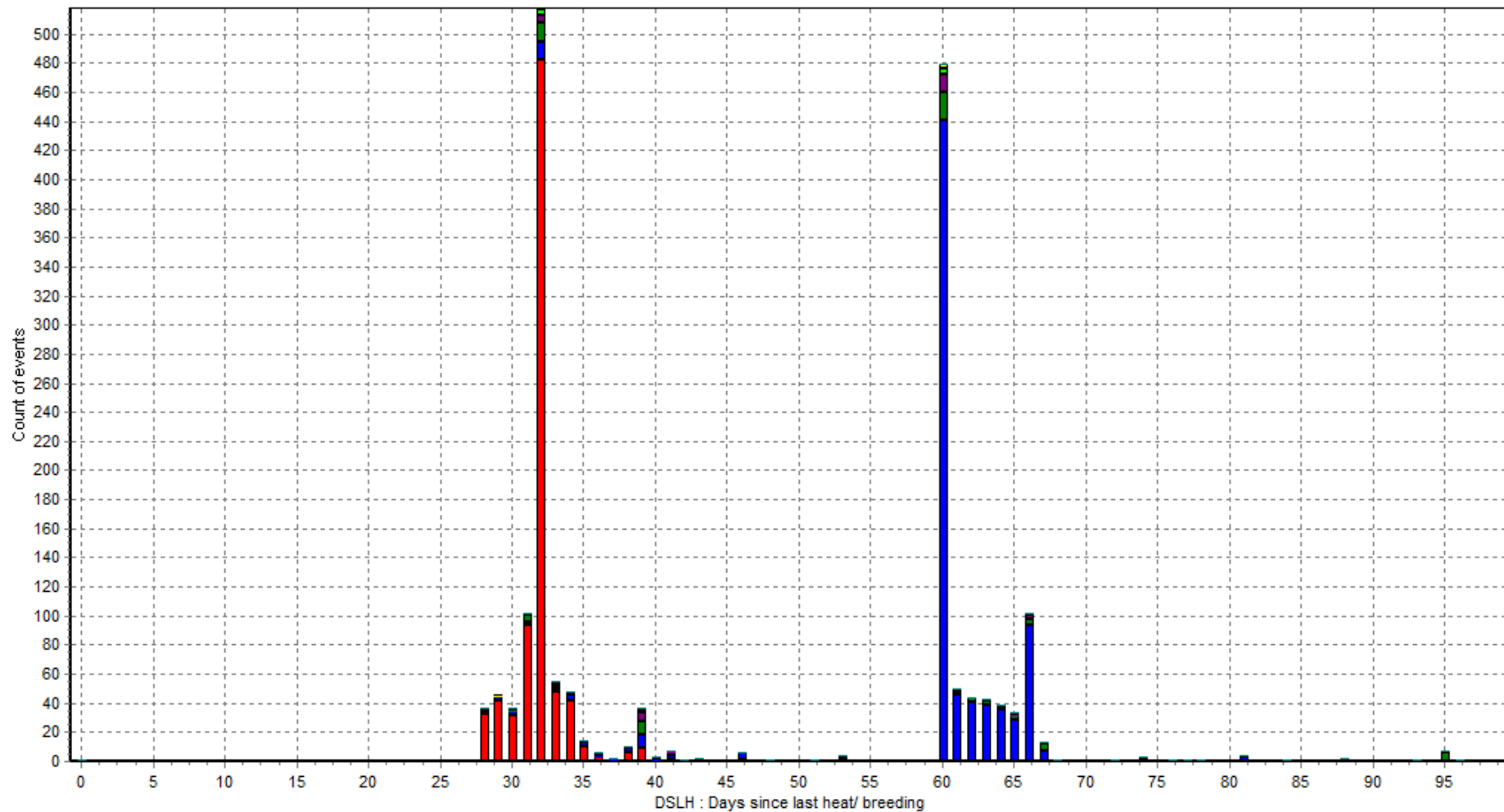


Sudý počet týdnů

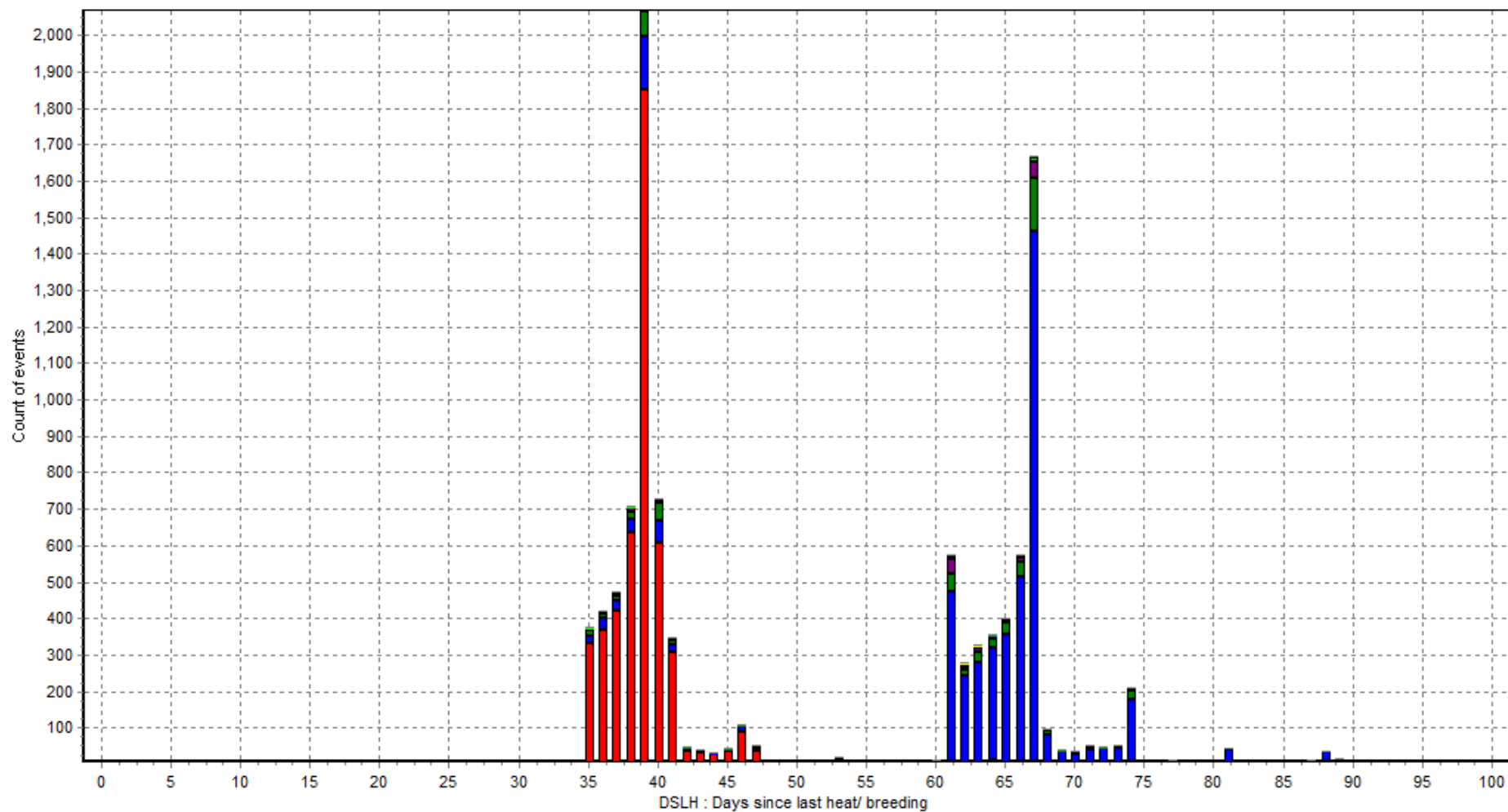
Paul M. Fricke , Ph.D.

^{ONE}
Extension

Vyšetření ultrazvukem 32 den



Vyšetření ultrazvukem 39 den



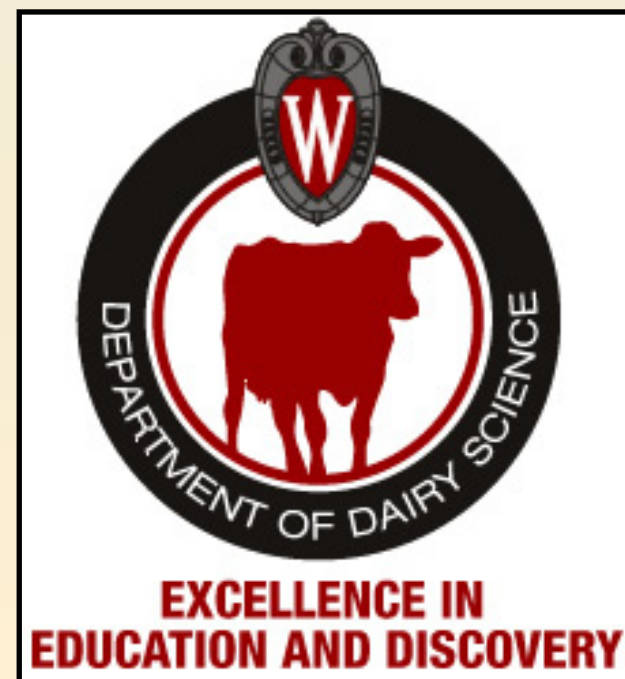
Vliv předchozí aplikace prostaglandinu $F_{2\alpha}$ před resynchronizací ovulace na plodnost laktujících holštýnských krav

J. Dairy Sci.,
90:5509-5517; 2007

Silva, E.¹, R.A. Sterry¹, D. Kolb²,
M.C. Wiltbank¹, and P.M. Fricke¹

¹Department of Dairy Science, University of
Wisconsin-Madison

²Lodi Veterinary Clinic, Lodi, WI



Březost po načasované inseminaci dle pořadí inseminací

BREDSUM							
Bred Number	%Preg	#Preg	#Open	Other	Total	%Tot	SPC
1	40	251	364	4	619	34	2.5
2	32	129	264	1	394	22	3.0
3	34	92	176	1	269	15	2.9
4	29	48	114	3	165	9	3.4
5	18	19	86	0	105	5	5.5
6	21	17	63	0	80	4	4.7
7	12	8	54	0	62	3	7.8
8	15	7	39	0	46	2	6.6
OTHERS	19	8	34	2	44	2	5.3
TOTALS	32	579	1194	11	1784	100	3.1



Plán Presynch/Ovsynch pro první načasovanou inseminaci

Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
			PGF			
			PGF			
	GnRH					
	PGF		GnRH	ins		

Schéma Resynch

Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So
					ins	
d 2						
d 9						
d 16						
d 23						
d 30	sono					
d 37						
d 44						
d 51						

Schéma Resynch

Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So
					ins	
d 2						
d 9						
d 16						
d 23						
d 30	sono	GnRH				
d 37		PGF		GnRH	ins	
d 44						
d 51						

Schéma Resynch

Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So
					ins	
d 2						
d 9						
d 16						
d 23						
d 30	sono			PGF		
d 37						
d 44						
d 51						

Schéma Resynch

Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So
					ins	
d 2						
d 9						
d 16						
d 23						
d 30	sono			PGF		
d 37						
d 44		GnRH				
d 51		PGF		GnRH	ins	

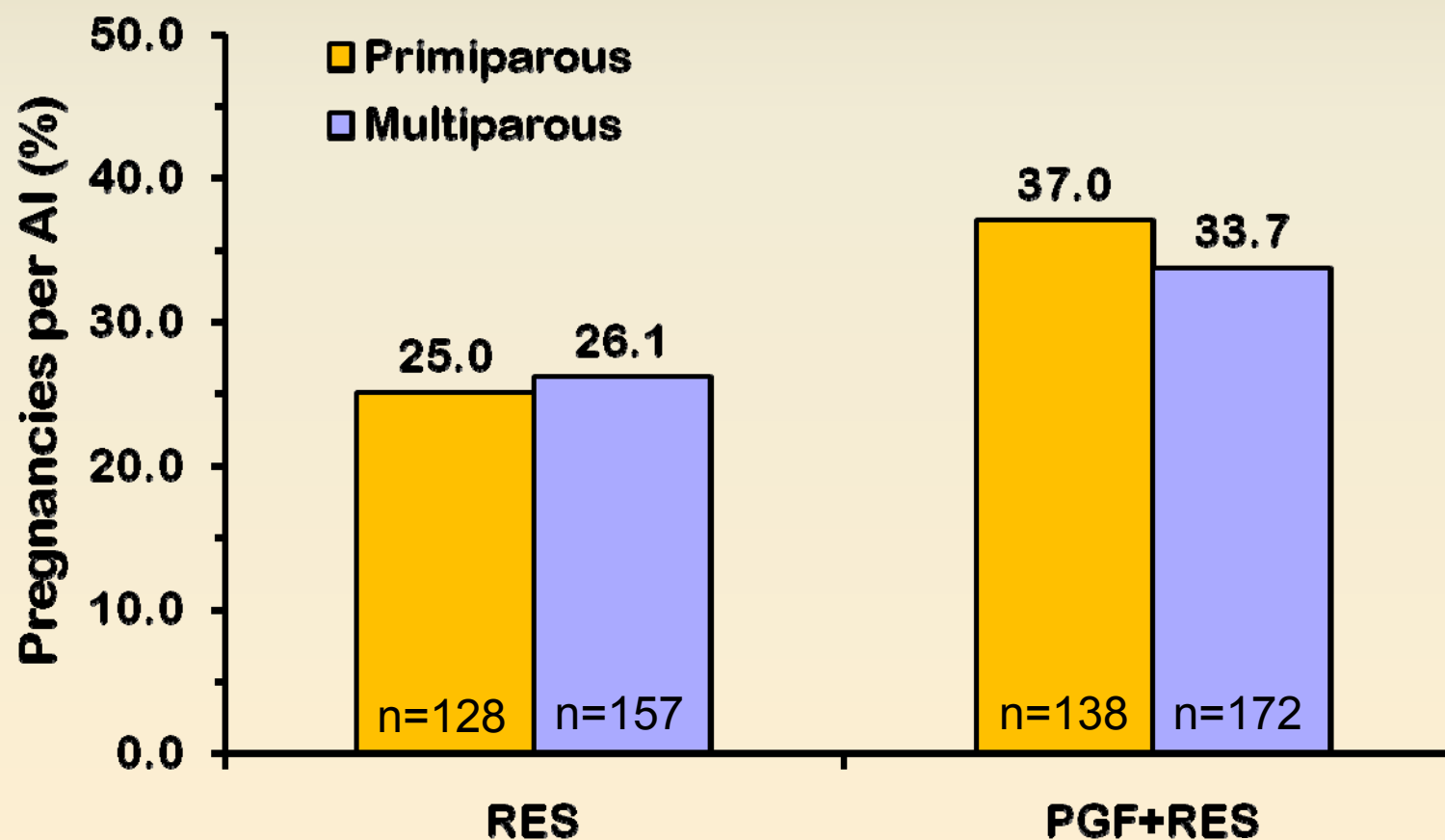
Schéma Resynch

Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So
					ins	
d 2						
d 9						
d 16						
d 23						
d 30	Sono	GnRH		PGF		
d 37		PGF		GnRH	ins	
d 44		GnRH				
d 51		PGF		GnRH	ins	

Vliv postupu na březost 66 d po Resynch načasované inseminaci

Silva et al., J. Dairy Sci., 90:5509; 2007

Vliv	P-value
Postup	0.012
Parita	0.742



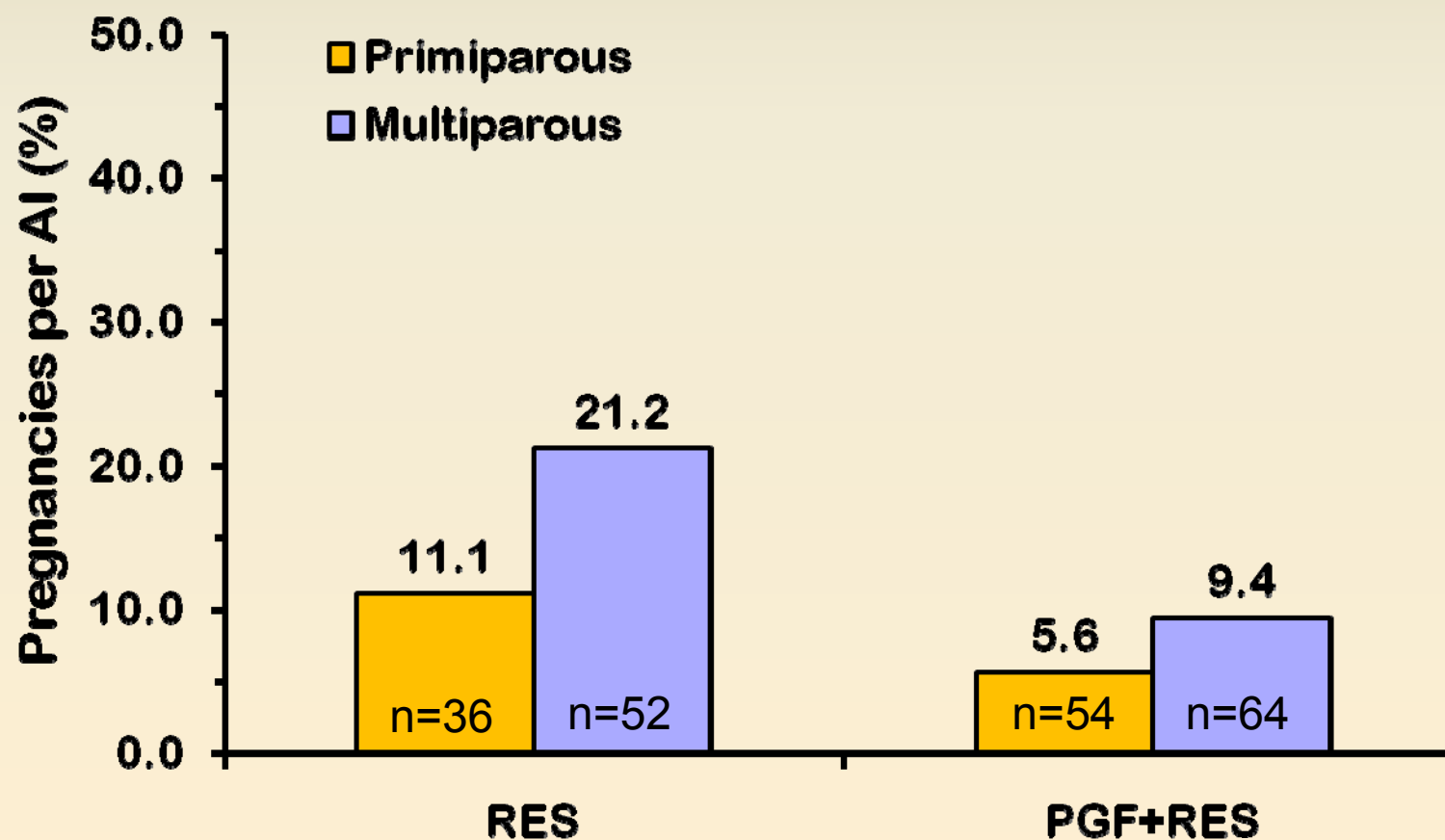
Paul M. Fricke, Ph.D.

^{DAVE}
Extension

Vliv postupu na ztrátu březosti v období od 31 do 66 d po Resynch načasované inseminaci

Silva et al., J. Dairy Sci., 90:5509; 2007

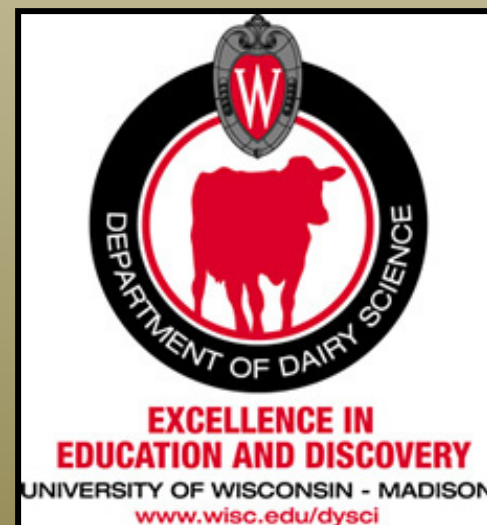
Vliv	P-value
Postup	0.041
Parita	0.153



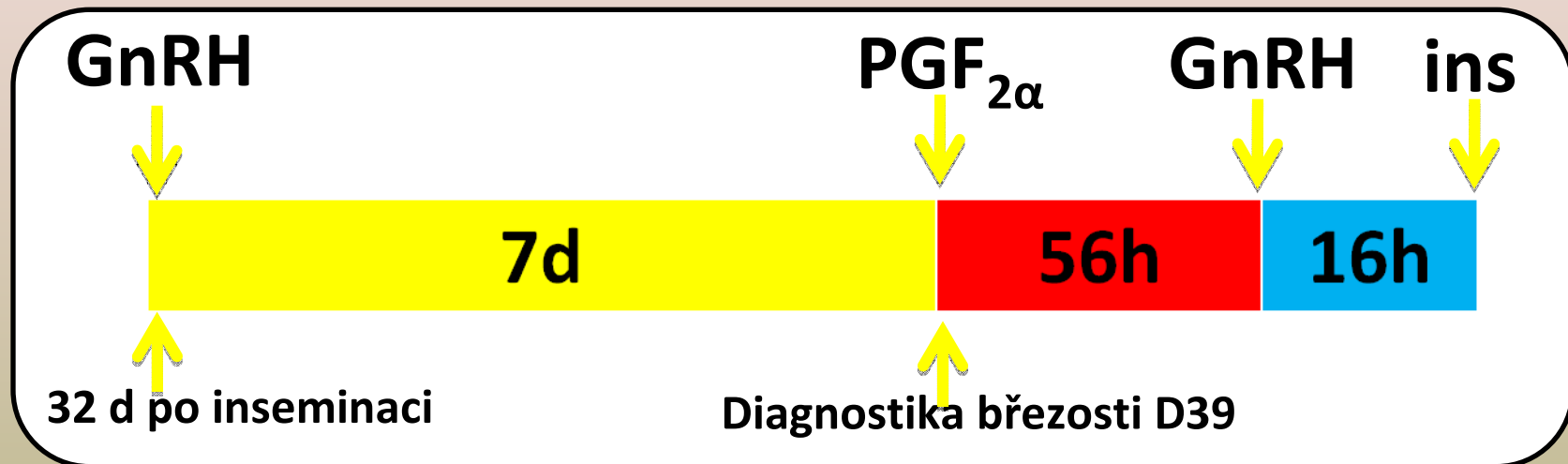
**Březost po načasované umělé inseminaci u
latujících dojných krav resynchronizovaných
Double-Ovsynchem nebo
Resynchem ve 32 dnu**

**J. O. Giordano, M. C. Wiltbank, J. N.
Guenther, S. Bas, A. P. Cunha, R. A.
Pawlisch, P. M. Fricke**

University of Wisconsin – Madison



Program Resynch ve 32 dnu

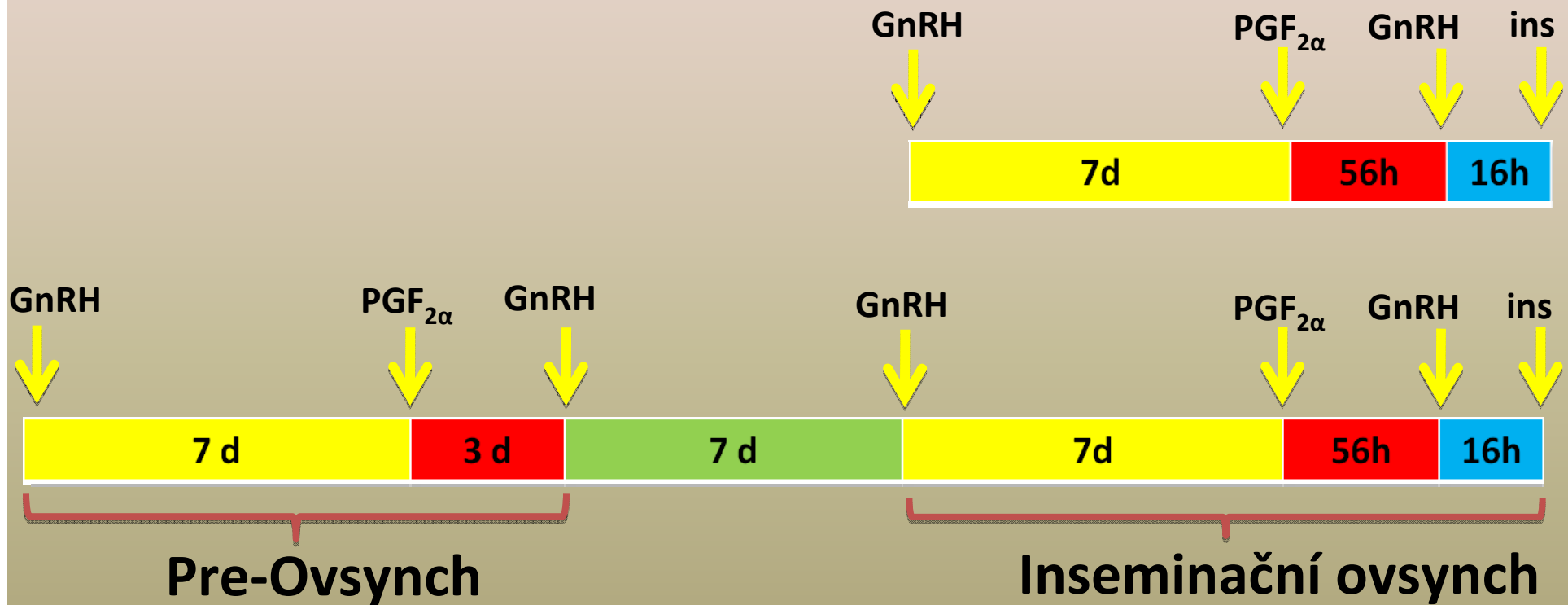


 Asi 15-25% krav nemá žluté tělísko nebo má nízký P4 začátku resynchronizace (Fricke et al., 2003; Sterry et al., 2006, Silva et al., 2007)

 Krávy se žlutým tělískem při první injekci GnRH u Resynchu měli tendenci lépe březnout po inseminaci než krávy bez žlutého tělíška (Fricke et al., 2003)

 Vysoká koncentrace P4 na začátku Ovsynchu Resynchu vedla k vyšší březosti u laktujících krav (Silva et al., 2007)

Double-Ovsynch vs. Resynch ve 32 dnu



 **Zvýšená březost po 1 inseminaci** (Souza *et al.*, 2008; Cunha *et al.*, 2008)

 **Zvyšuje podíl krav se žlutým tělískem při první injekci GnRH inseminačního Ovsynchu** (Souza *et al.*, 2008)

Hypotéza



Použití Double-Ovsynchu pro resynchronizaci krav jalových po předchozí inseminaci zlepší březost (%) v porovnání s Resynchem ve 32 dnu

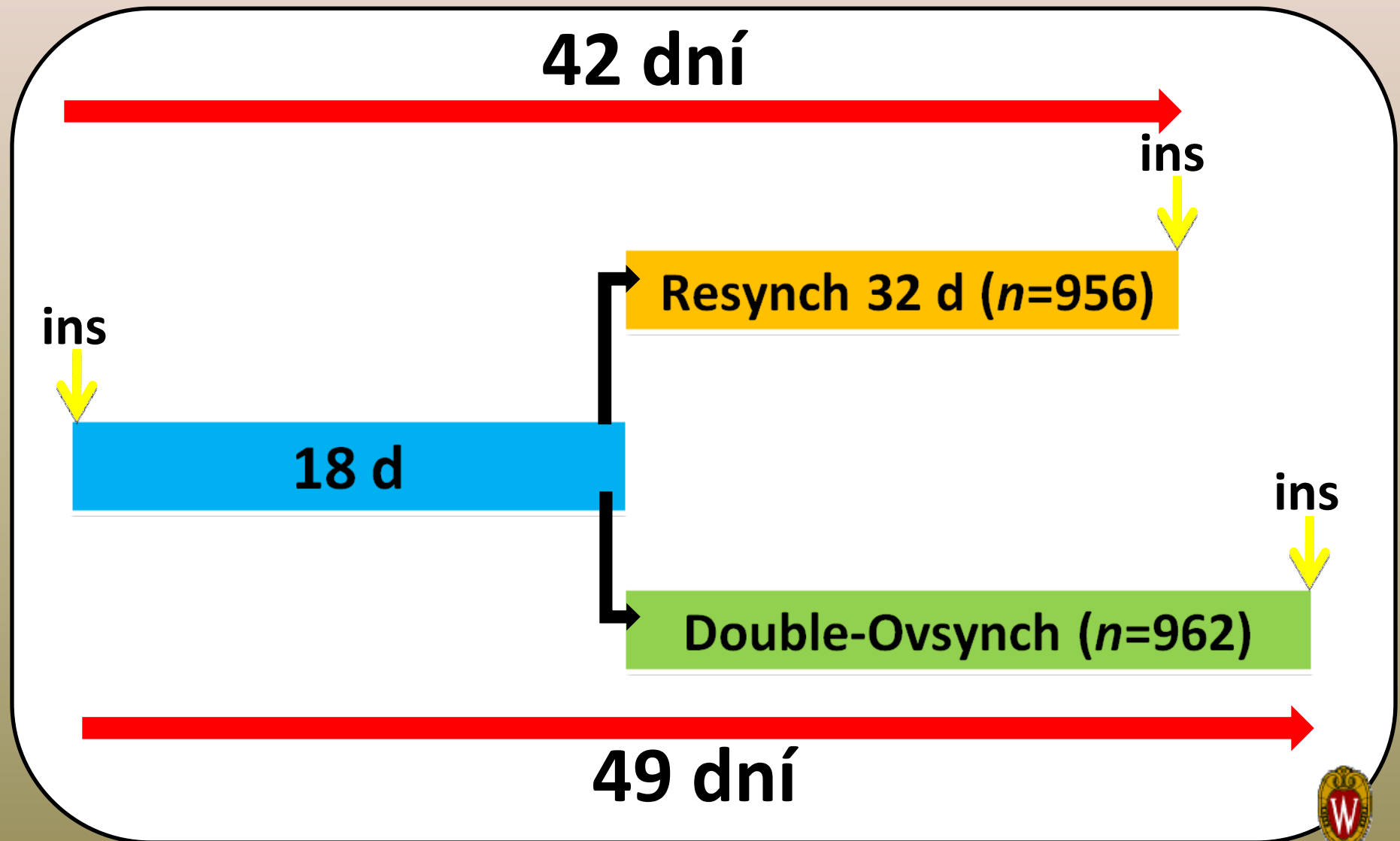


Double-Ovsynch zvýší podíl krav s vysokým progesteronem (≥ 1 ng/ml) při první injekci GnRH inseminačního Ovsynchu v porovnání s první injekcí GnRH u Resynchu ve 32 dnu

Výchozí podmínky pokusu

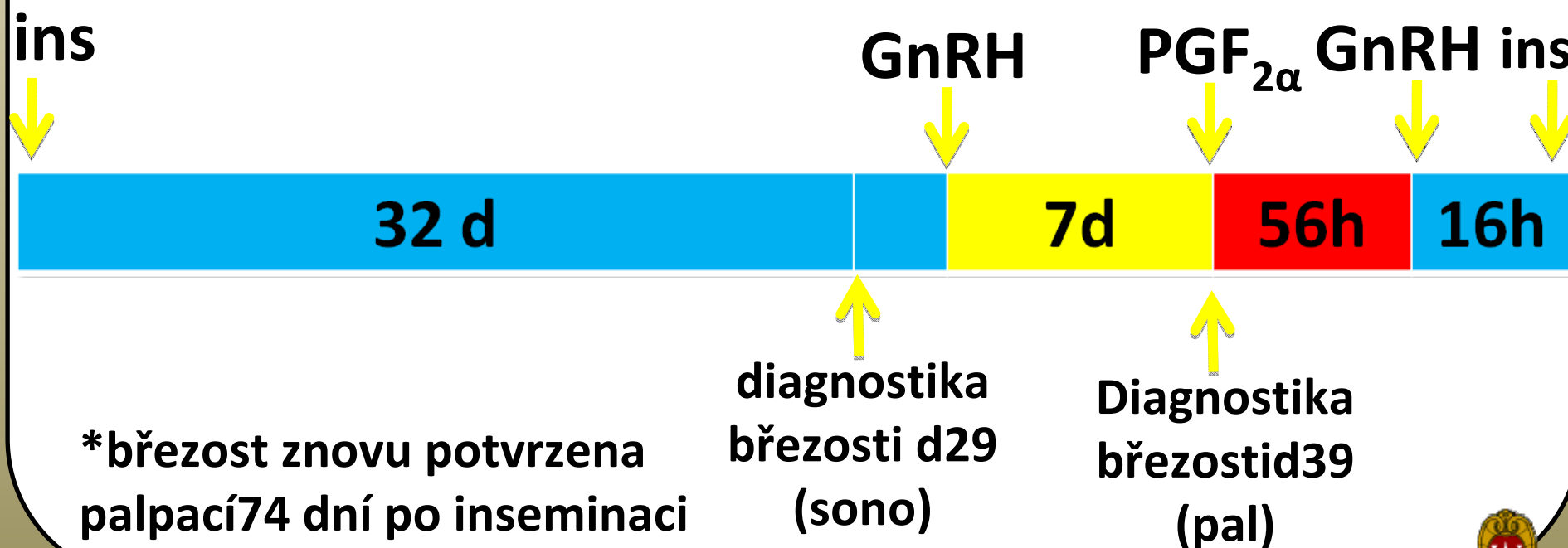
-  **Zkoumané období:** Prosinec 07' až Listopad 08'
-  **Zvířata:** Laktující holštýnské krávy z komerční farmy na jihu středního Wisconsinu dojící 1800 krav
-  **Management:** volné boxové ustájení, krmení TMR, rBST (somatotropin) každých 14 dní po 65-70 dnu laktace
-  **Mléčná užitkovost:** ~30,000 RHA, ~43 kg/den

Způsob aplikace



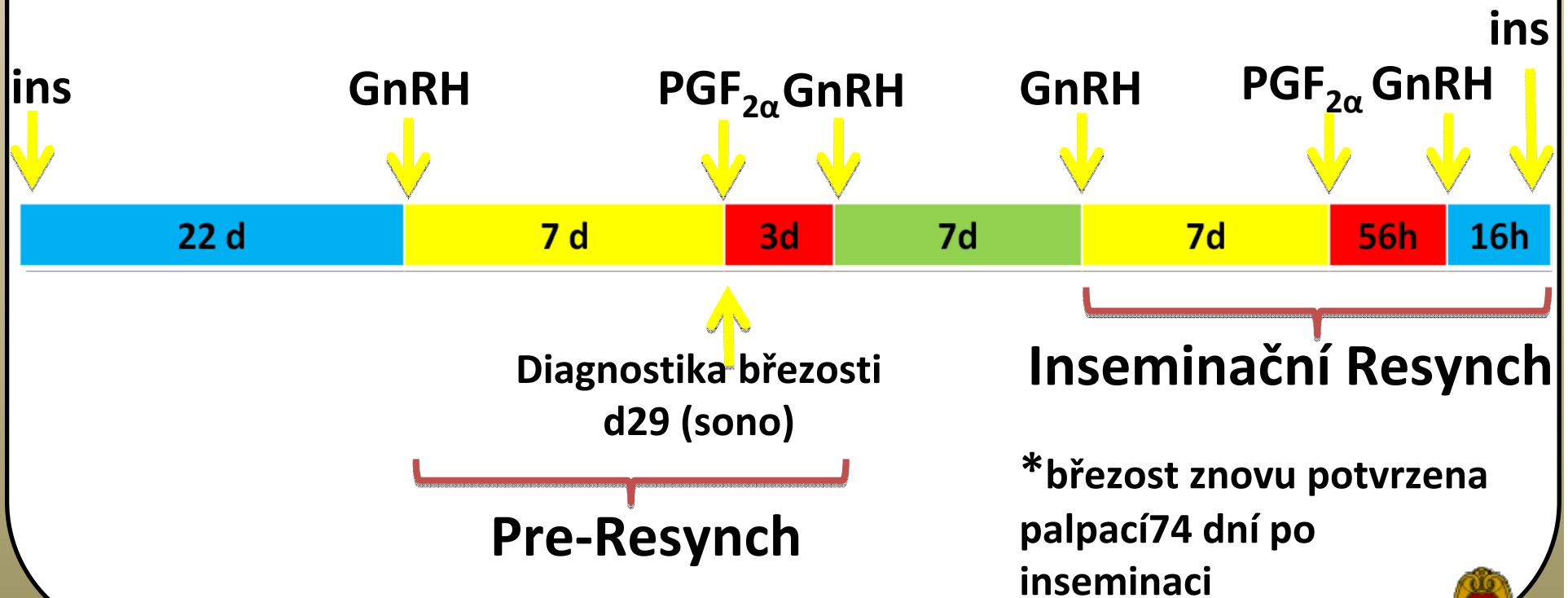
Způsob aplikace

Resynch ve 32 dnu ($n=956$)



Treatment Assignment

Double-Ovsynch ($n = 962$)



Hodnocení přítomnosti žlutého tělíska při 1.GnRH a ovulace při GnRH před načasovanou inseminací



Statistická analýta



Všechna data analyzována SAS 9.2



Logistická regrese (PROC LOGISTIC of SAS)
využitá pro analýzu odpovědi binárních dat

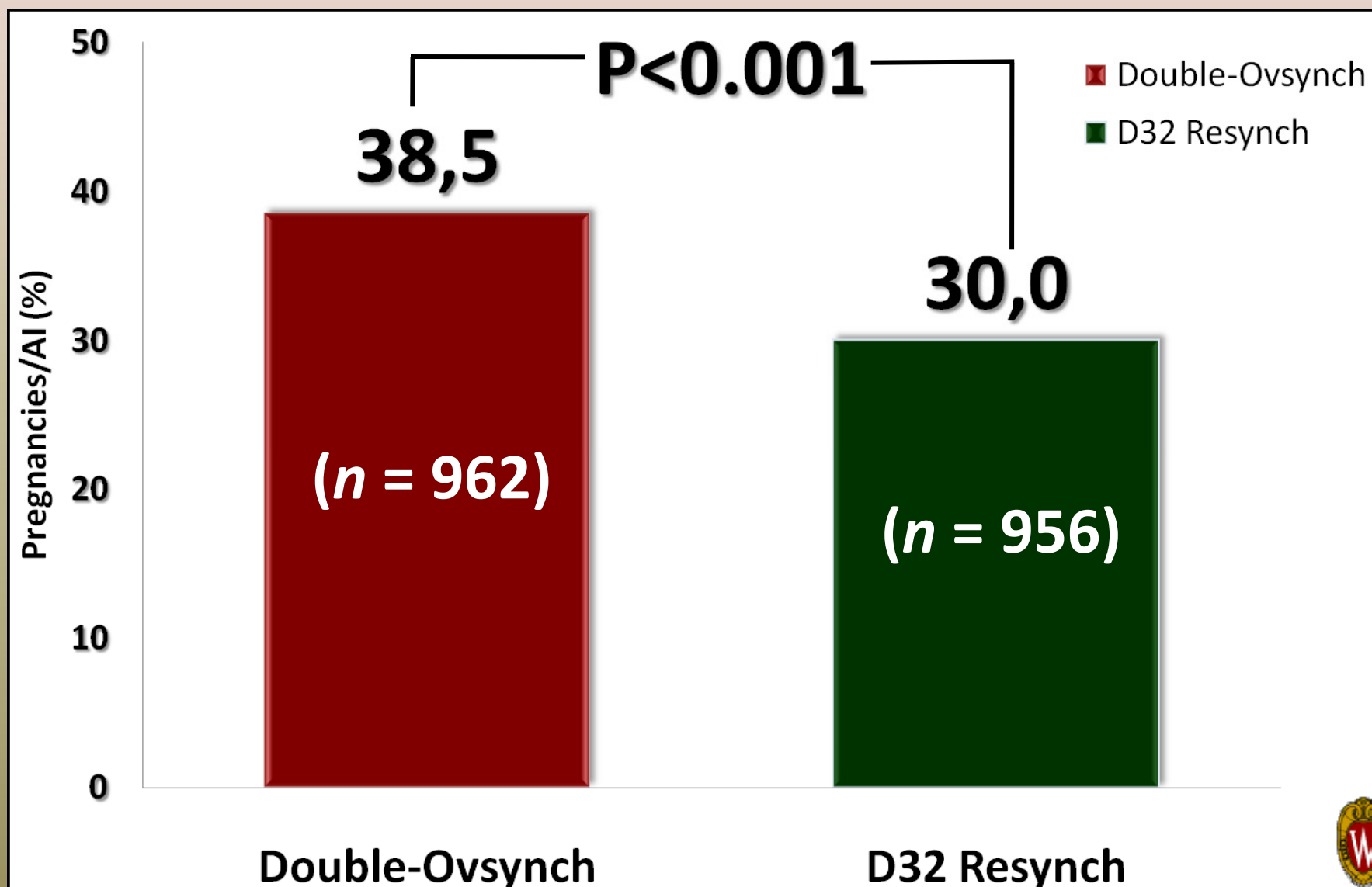
- Březost po inseminaci (P/AI)
- Ztráta březosti
- Přítomnost nebo absence žlutého tělíska
- Podíl krav s $P4 \geq 1\text{ng/ml}$
- Ovulace po posledním GnRH



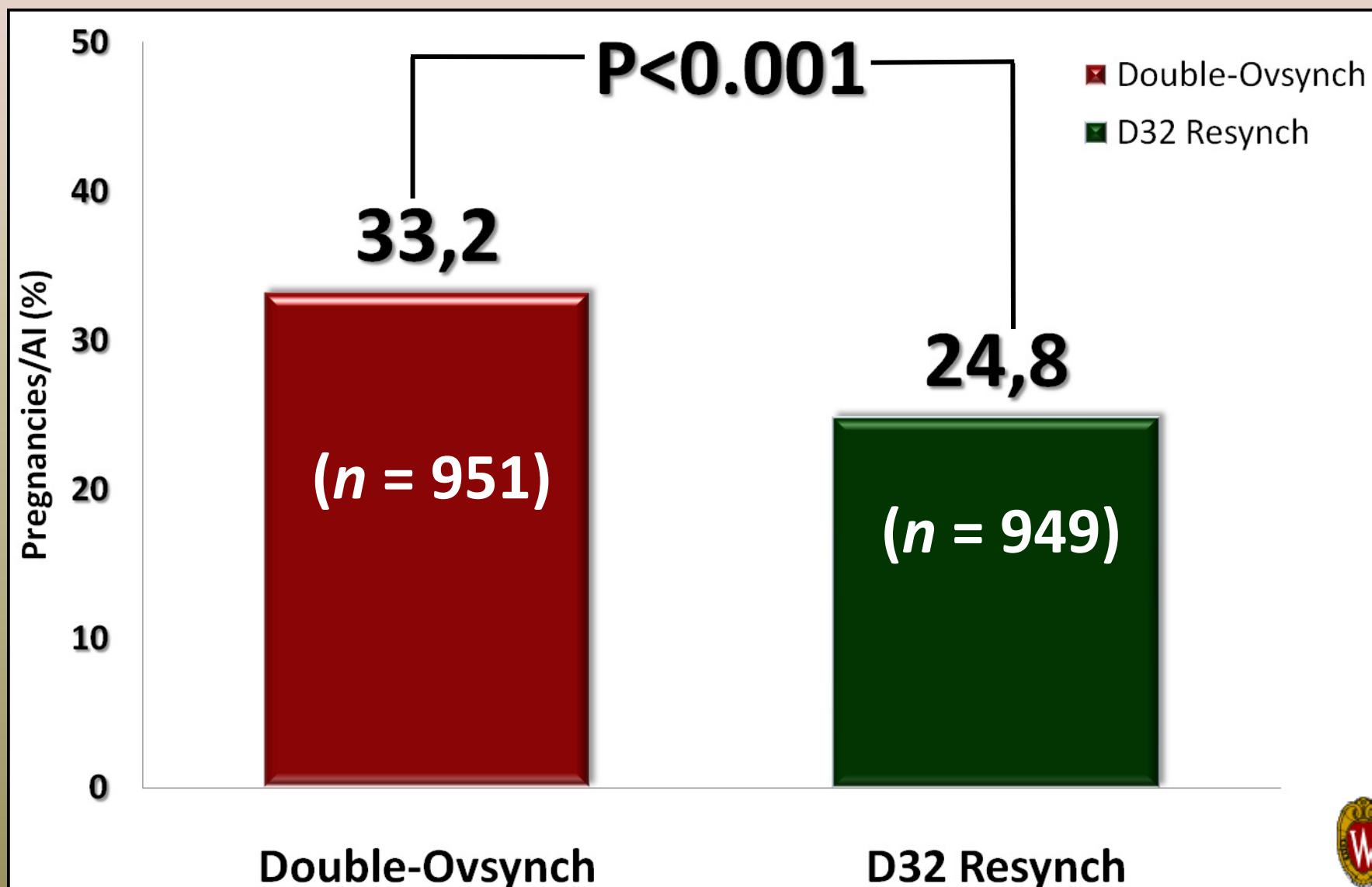
Podíly vypočítané analýzou čtverců (Chi-square analysis) za použití PROC FREQ of SAS



Březost po inseminaci 29 den po připuštění



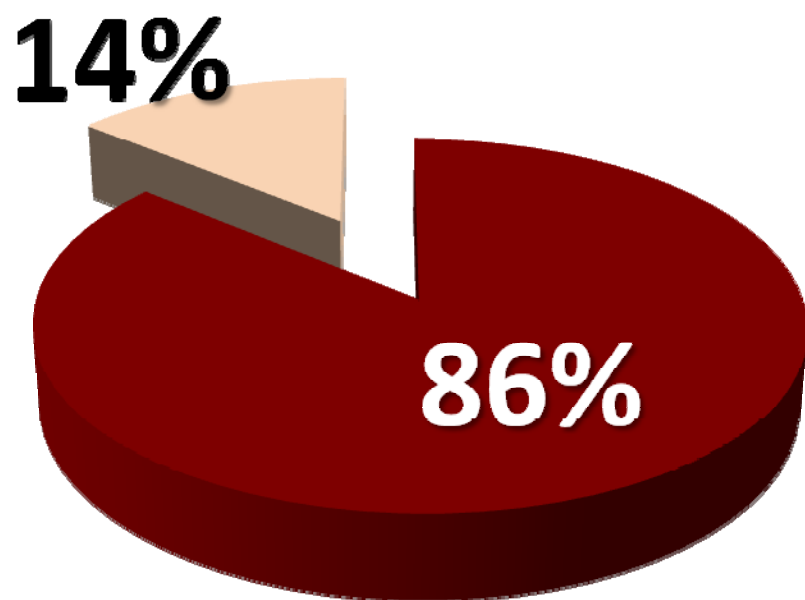
Březost po inseminaci 74 den po připuštění



Ztráta březosti od D29 do D74

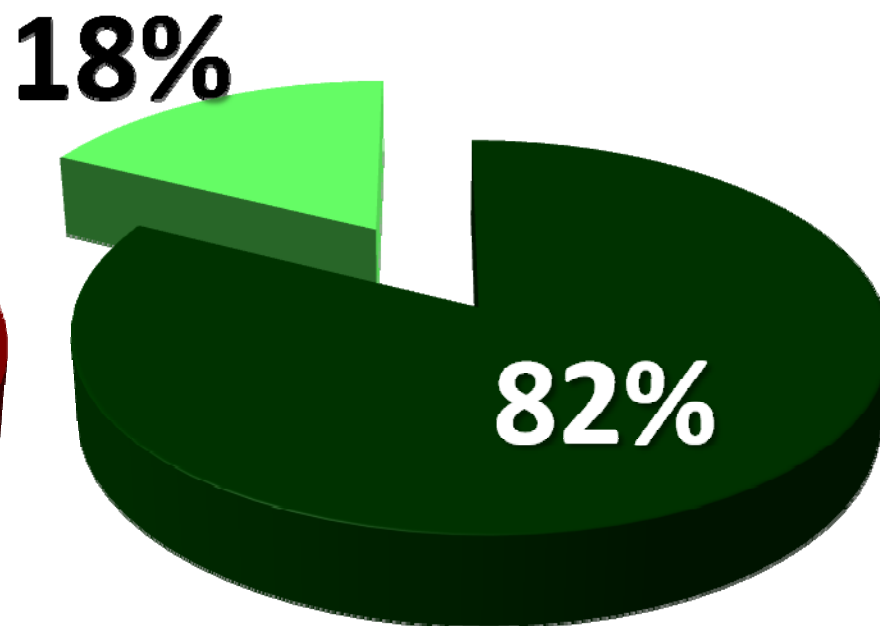
Double-Ovsynch

■ Březí ■ Ztráta



Resynch ve 32 dnech

■ Březí ■ Ztráta

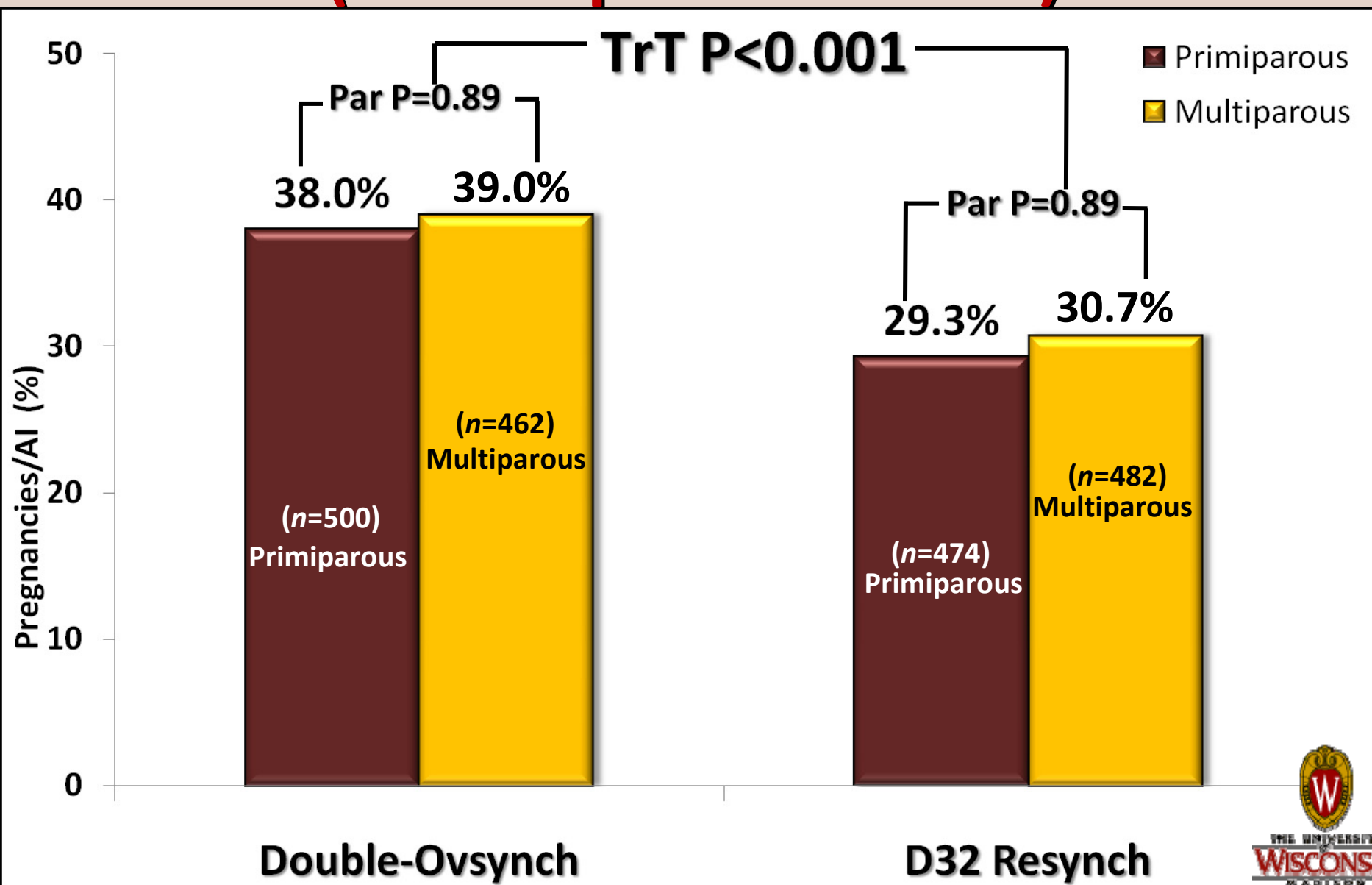


P = 0.22

Přítomnost žlutého tělíska a P4 při 1 injekci GnRH a ovulace při načasované inseminaci

	Resynch ve 32 dnech	Double- Ovsynch	P-value
Žluté tělísko při 1 GnRH	68.9% (314/456)	85.4% (373/437)	<i>P</i><0.0001
P4 > 1 ng/ml při 1. GnRH	67.3% (109/162)	79.9% (147/184)	<i>P</i>=0.008
Ovulace při načasované inseminaci	90.0% (251/279)	87.5% (238/272)	<i>P</i>=0.36
Procento březosti (d 29)	30.0% (287/957)	38.5% (370/962)	<i>P</i><0.001
Procento březosti (d 74)	24.8% (235/949)	33.4% (316/951)	<i>P</i><0.001

Procento březosti: vliv počtu laktací (29 den po inseminaci)





**Maximální
březost**

+



**Minimální
interval mezi
inseminacemi**

**Ideální
Resynch**

Porovnání postupů resynchronizace

Giordano et al., unpublished.

