



reprodActionTM

Gestione della Riproduzione in Azione

Gestione della rimonta

Alessio Valenza DVM & Ph.D
Ceva Salute Animale, Italia
alessio.valenza@ceva.com





DEPARTMENT OF
DAIRY SCIENCE
University of Wisconsin-Madison









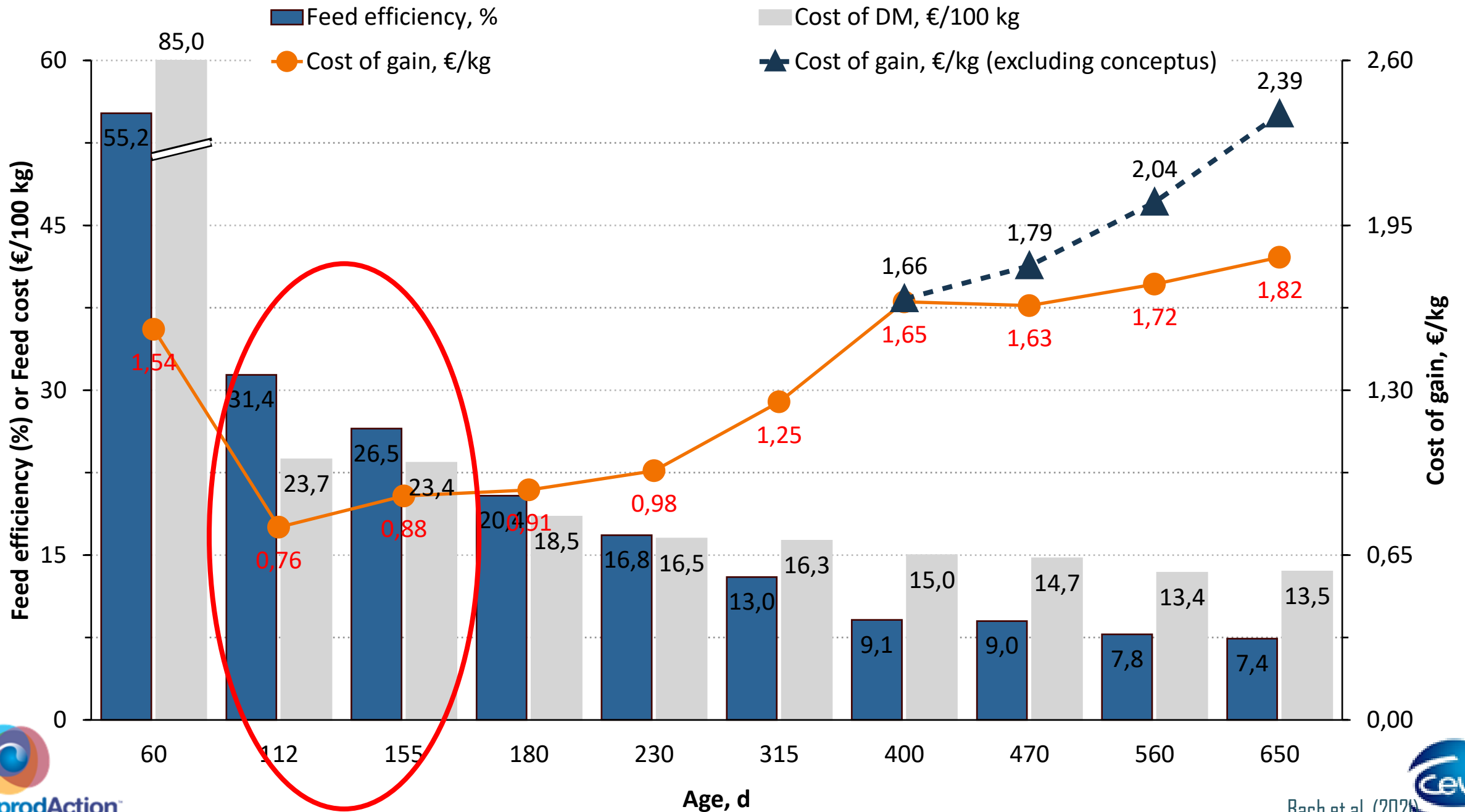


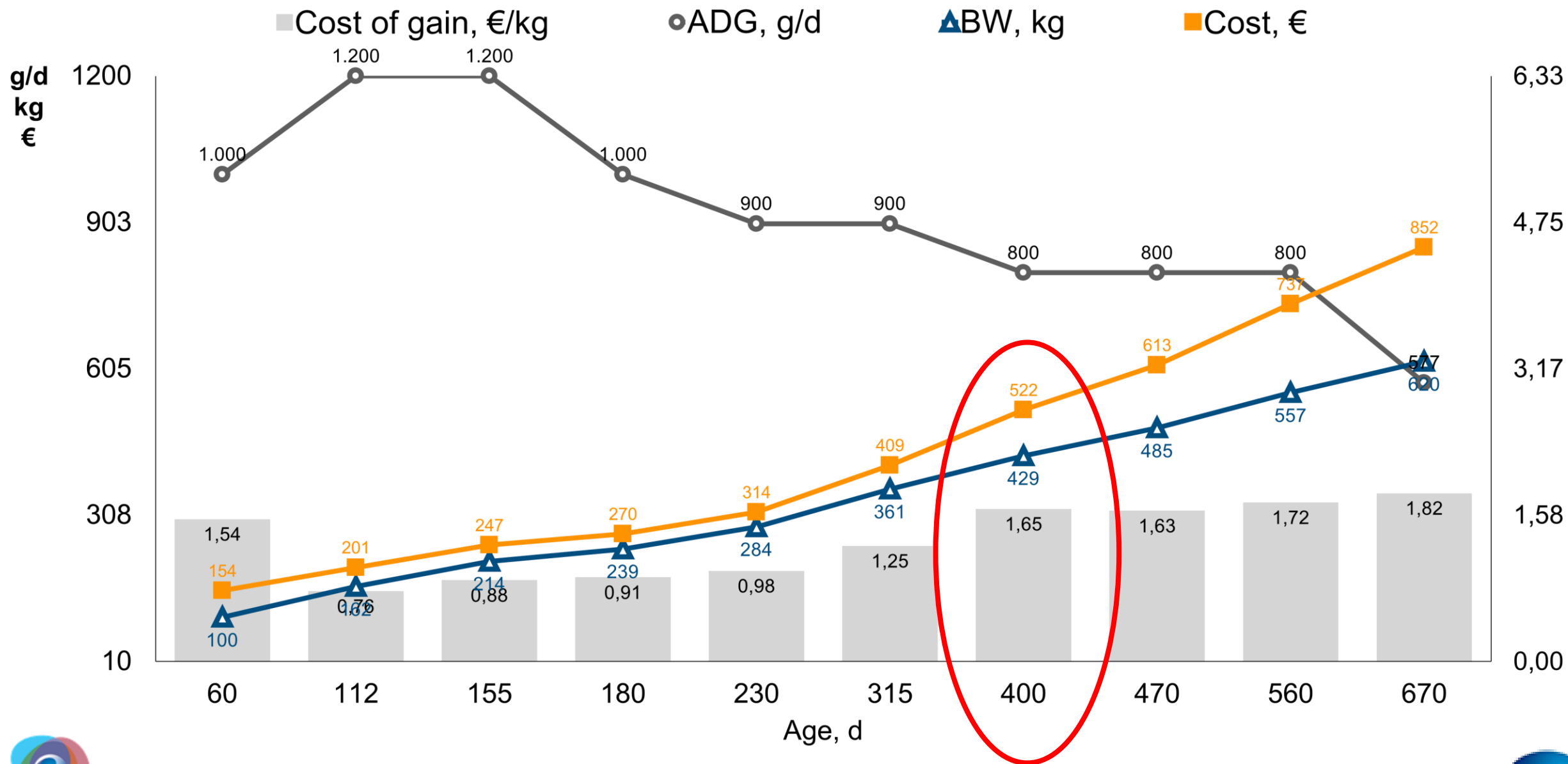
Perchè le manze sono importanti

1. Prestare attenzione alla crescita delle manze è il miglior modo per ridurre i costi (~20% del costo totale di produzione);
2. L'accrescimento delle manze (specialmente nella fase prepuberale) è fondamentale per ottimizzare l'efficienza riproduttiva;
3. L'efficienza riproduttiva è importante per ridurre i giorni al concepimento, diminuendo così i costi di alimentazione (days on feed);
4. I costi di alimentazione rappresentano circa il 50% del totale dei costi dell'allevamento;
5. **Età ottimale al concepimento tra 395 e 425 giorni di vita** = più latte e migliore fertilità!

Obiettivi allevamento manze

1. Rearing efficiency (valuta il processo di allevamento)
% heifers born alive that calve < target age (670d) = goal 85%
2. Heifer effectiveness (valuta la qualità dell'animale)
**% heifers born alive that calve < target age & complete
3 lactation = goal 80%**
3. A **370 gg** di vita le manze devono essere almeno **370 kg** di peso
4. Partorire a **670 d** (22 mesi) a **620 kg** di peso (prima del parto)
5. Accumulare **580 kg in 670 d** con i minori costi possibili!!!!

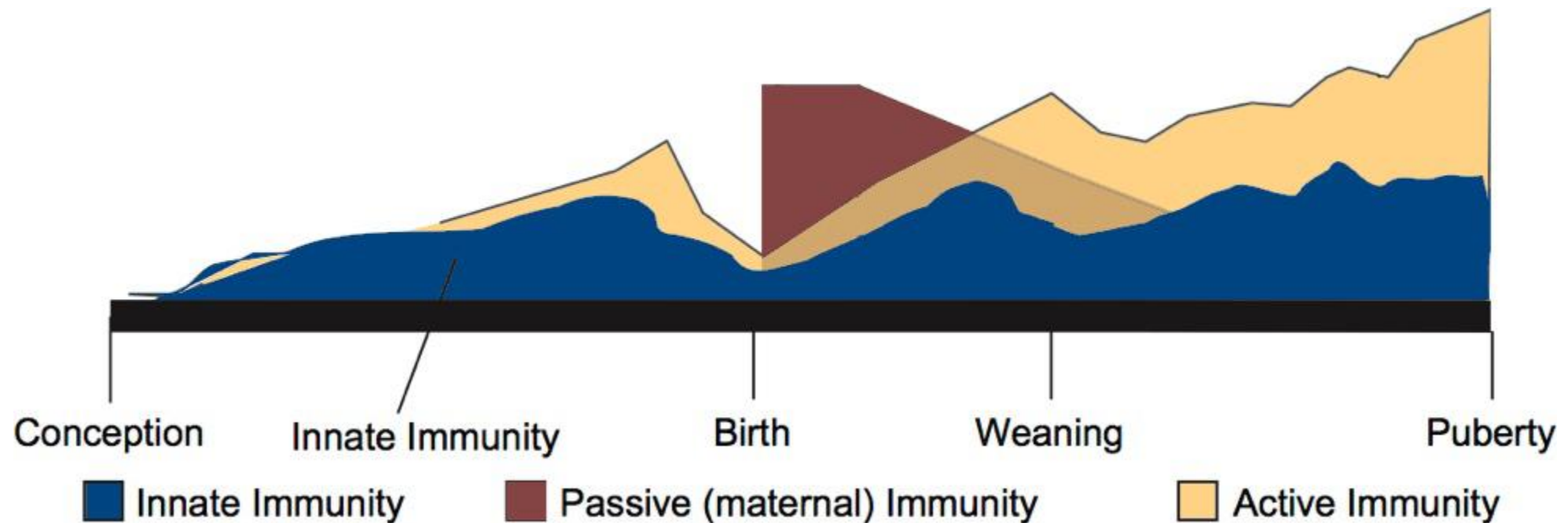




Bach et al. (2021)

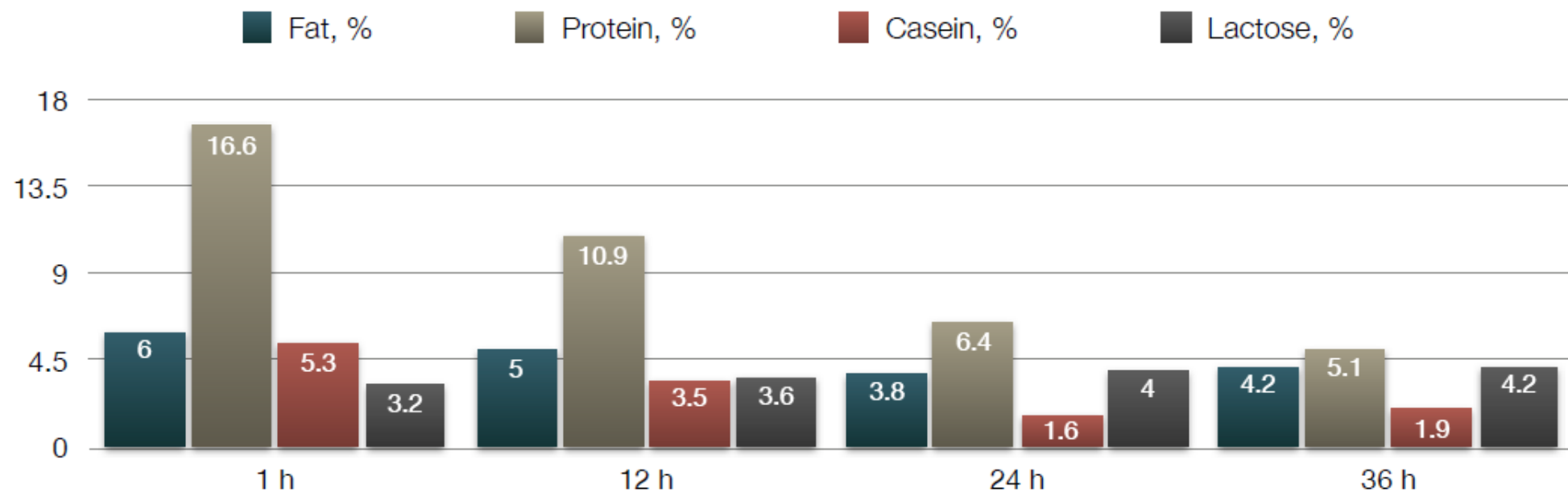
Colostro ed Immunità

Le IgG rappresentano la maggior parte delle immunoglobuline del colostro (circa 85-90%) e le restanti parti sono IgM (~7%) e IgA (~5%)!



Colostro

Il colostro è un concentrato di nutrienti con DM superiore a 1.85 volte del latte, che possiede 4.52 volte più proteina, 1.68 volte più grasso e maggior concentrazione di minerali e vitamine!

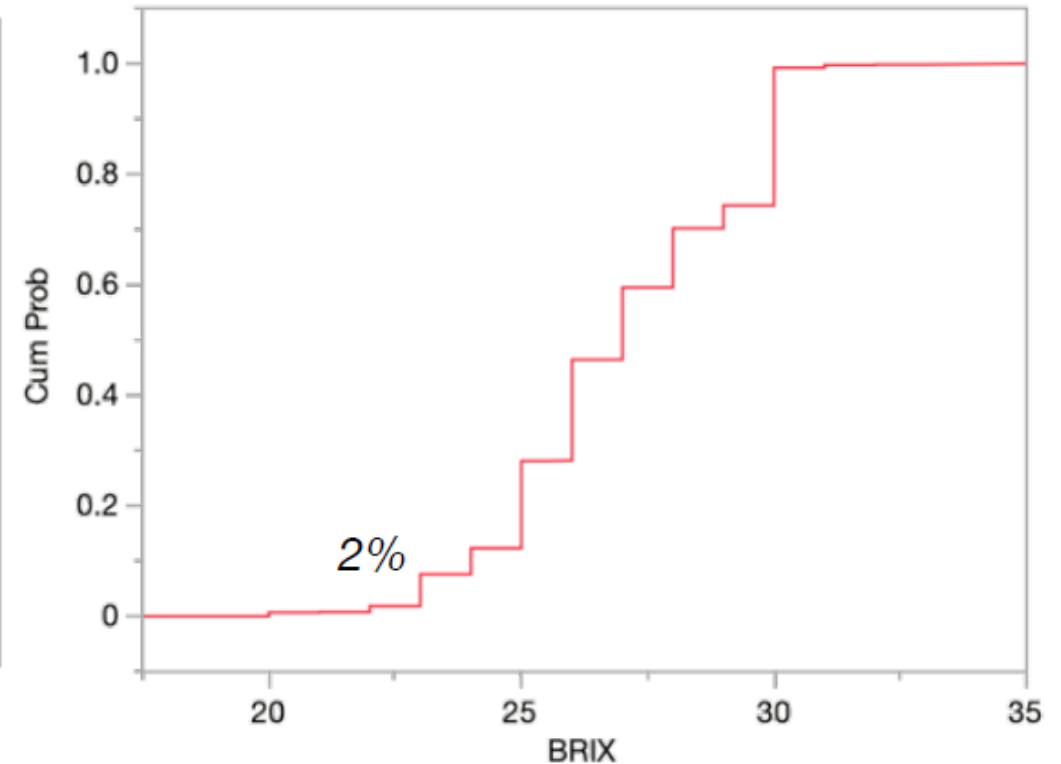
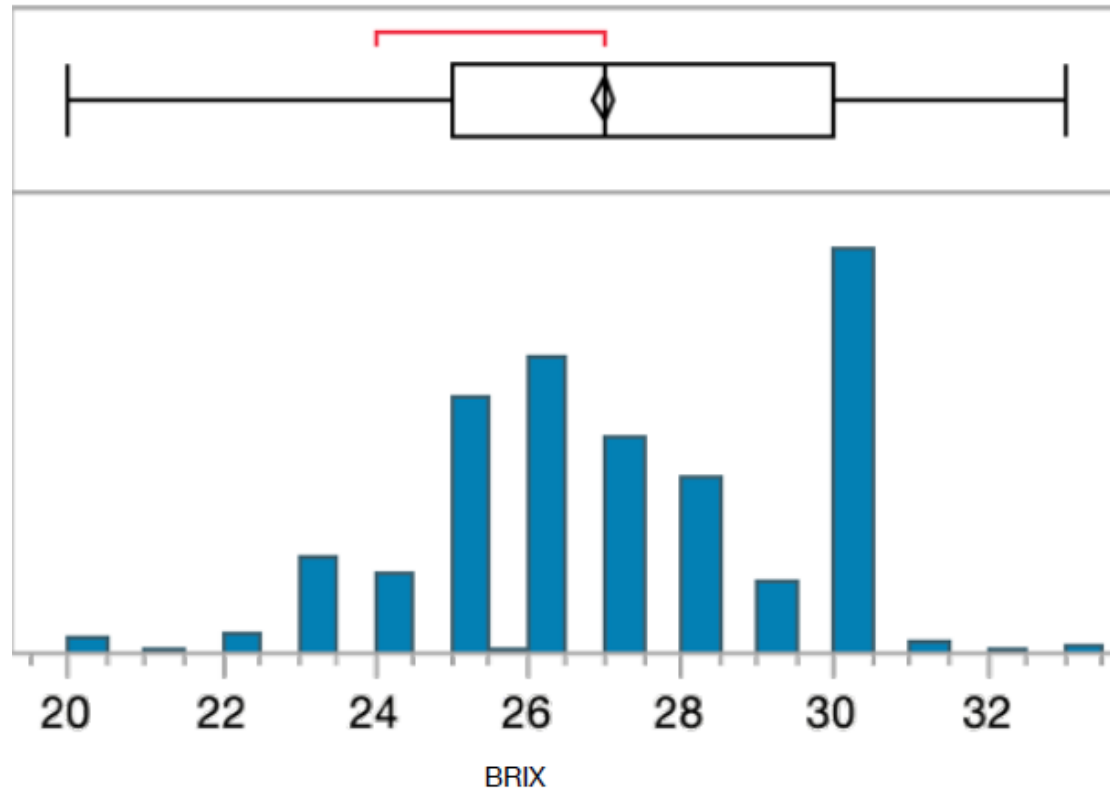


Nardone et al., 1997

Colostro (BRIX) - 10/12% del BW in 12h

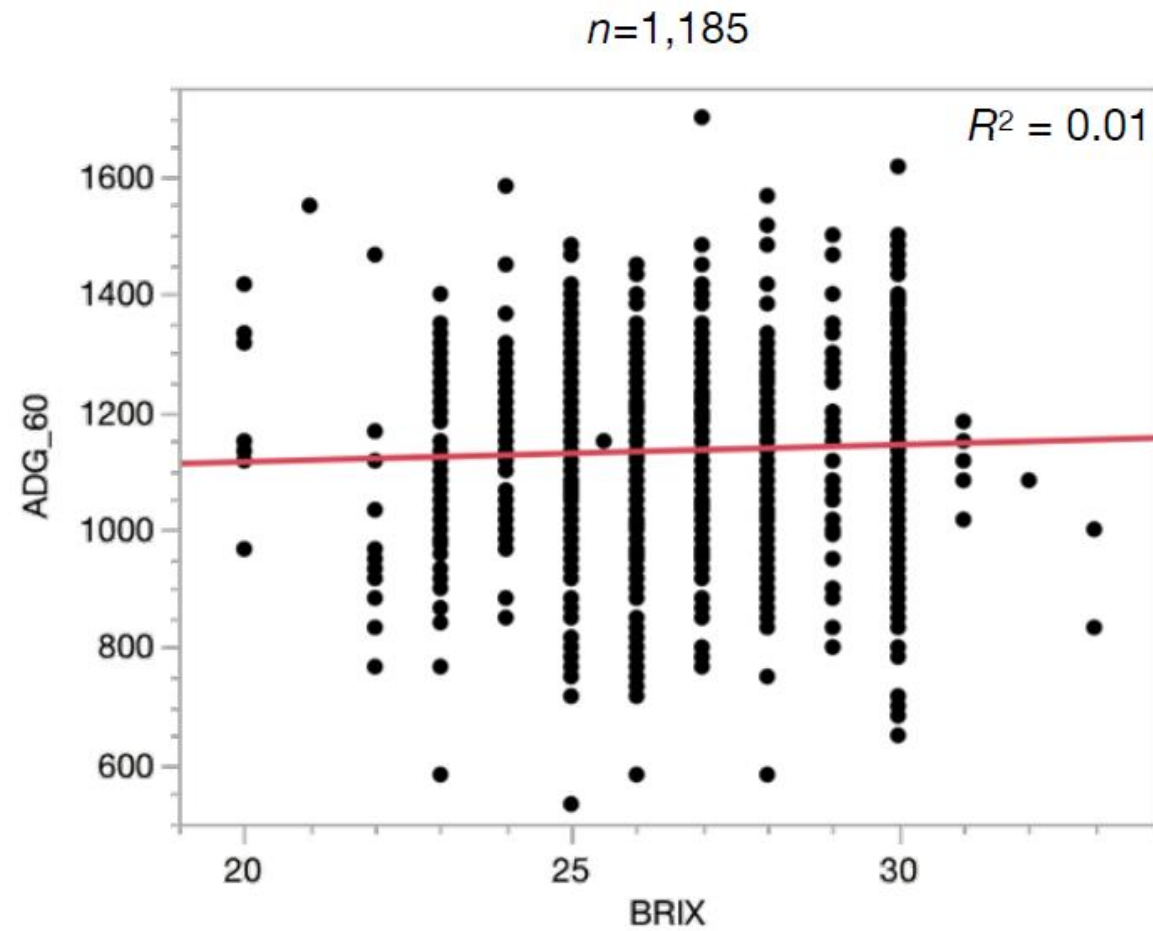
BRIS

$n=1,185$

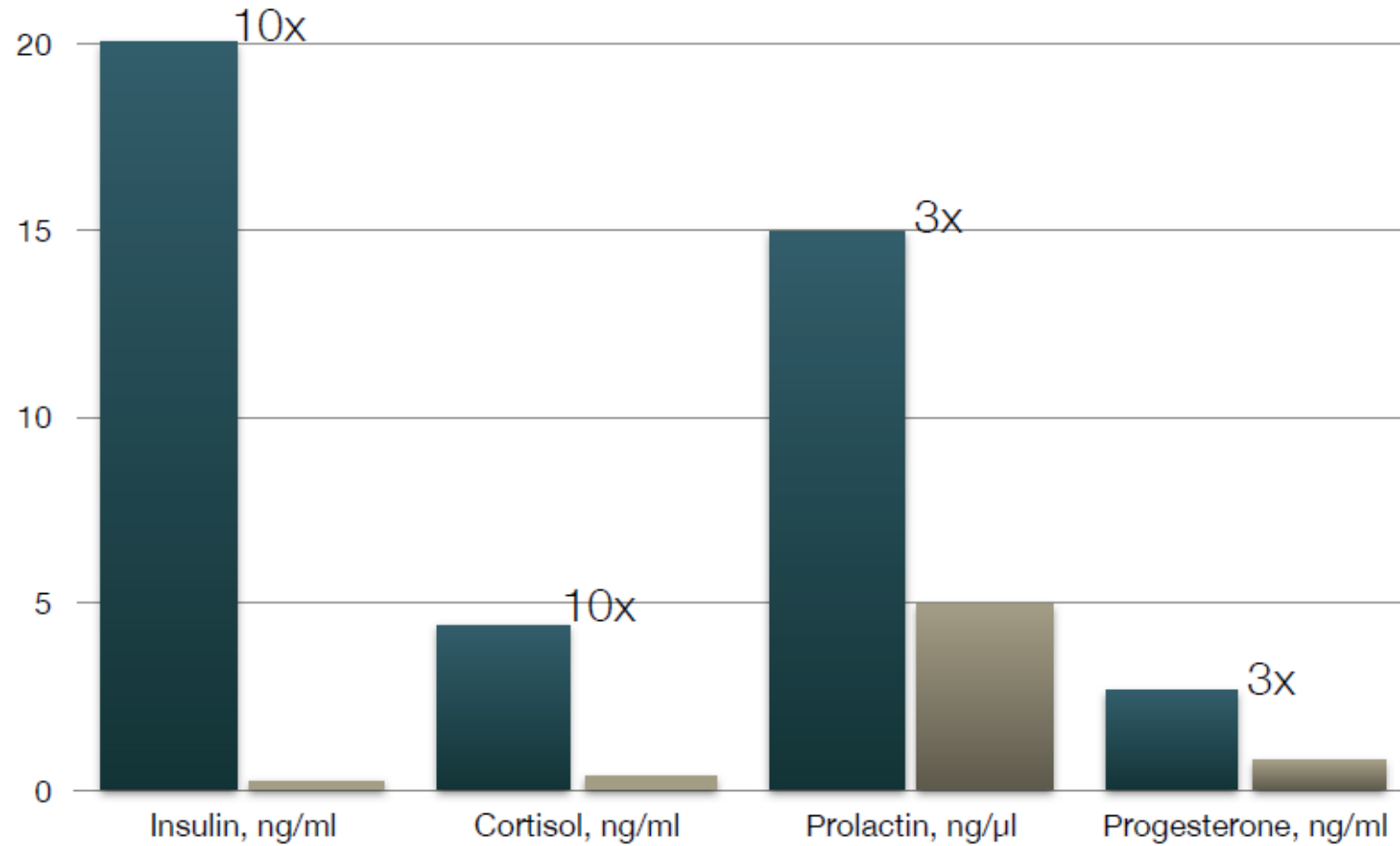


> 25 BRIX (62 gr/L IgG)

Colostro ed ADG



Colostro vs. Latte



Giorgiev (2008)

Colostro

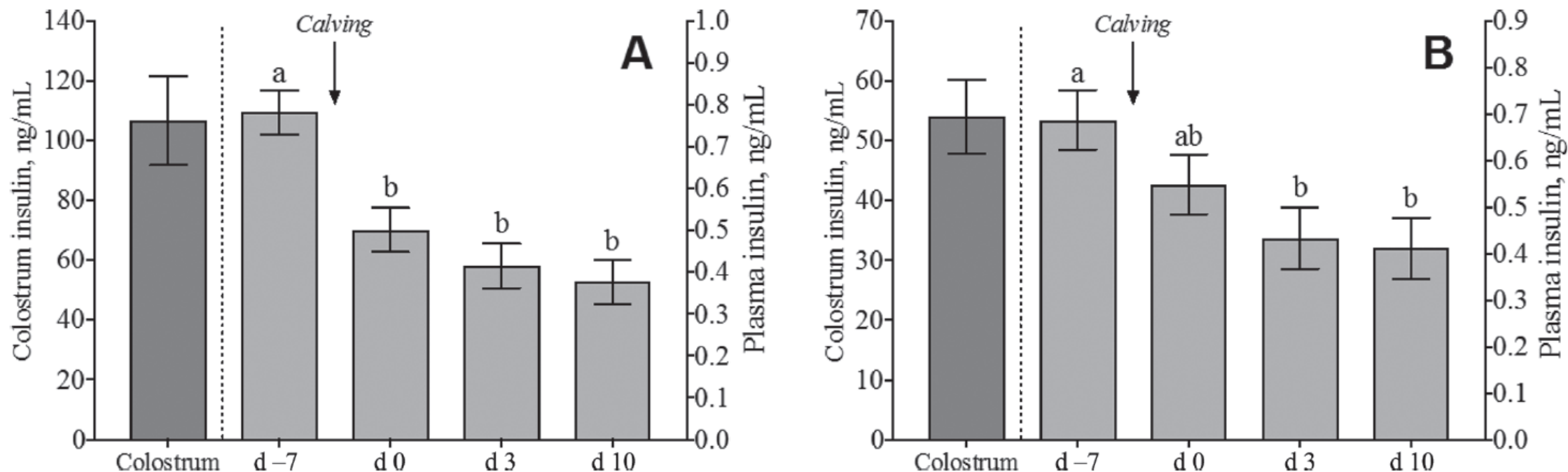


Figure 1. Concentration of insulin in colostrum and plasma of primiparous (n = 20; A) and multiparous (n = 27; B) cows at -7, 0 (within 12 h after calving), 3, and 10 d relative to parturition. Different letters (a,b) indicate a significant difference ($P < 0.05$). Error bars represent the SEM.

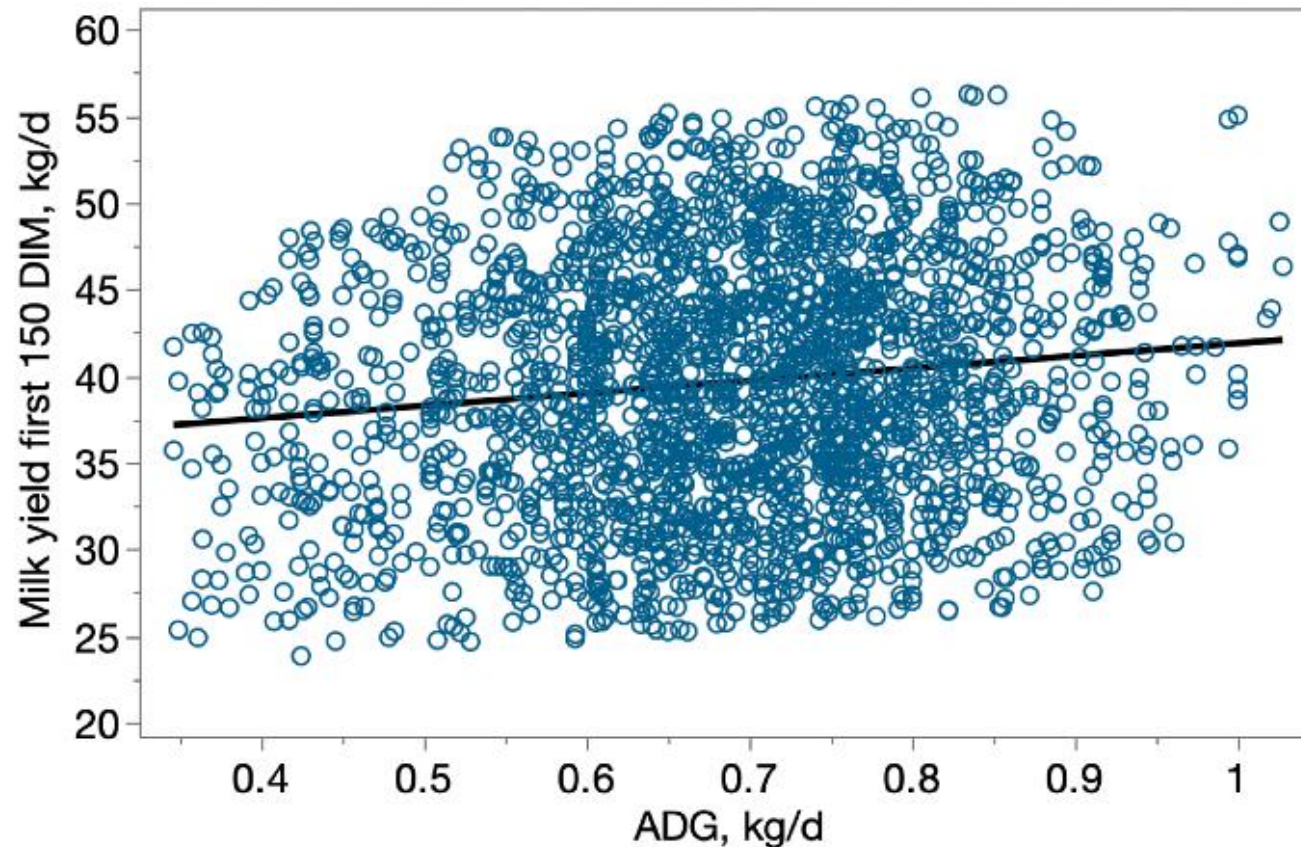
Gestione del Colostro

1. Mungere la vacca il prima possibile dopo il parto (< 2h);
2. Utilizzare mungitrice pulita e disinfettata;
3. Utilizzare biberon puliti e disinfettati (avere pazienza);
4. Offrire 3 litri nelle prime 4-6 ore di vita;
5. Offrire altri 3 litri dopo 6-8 ore.

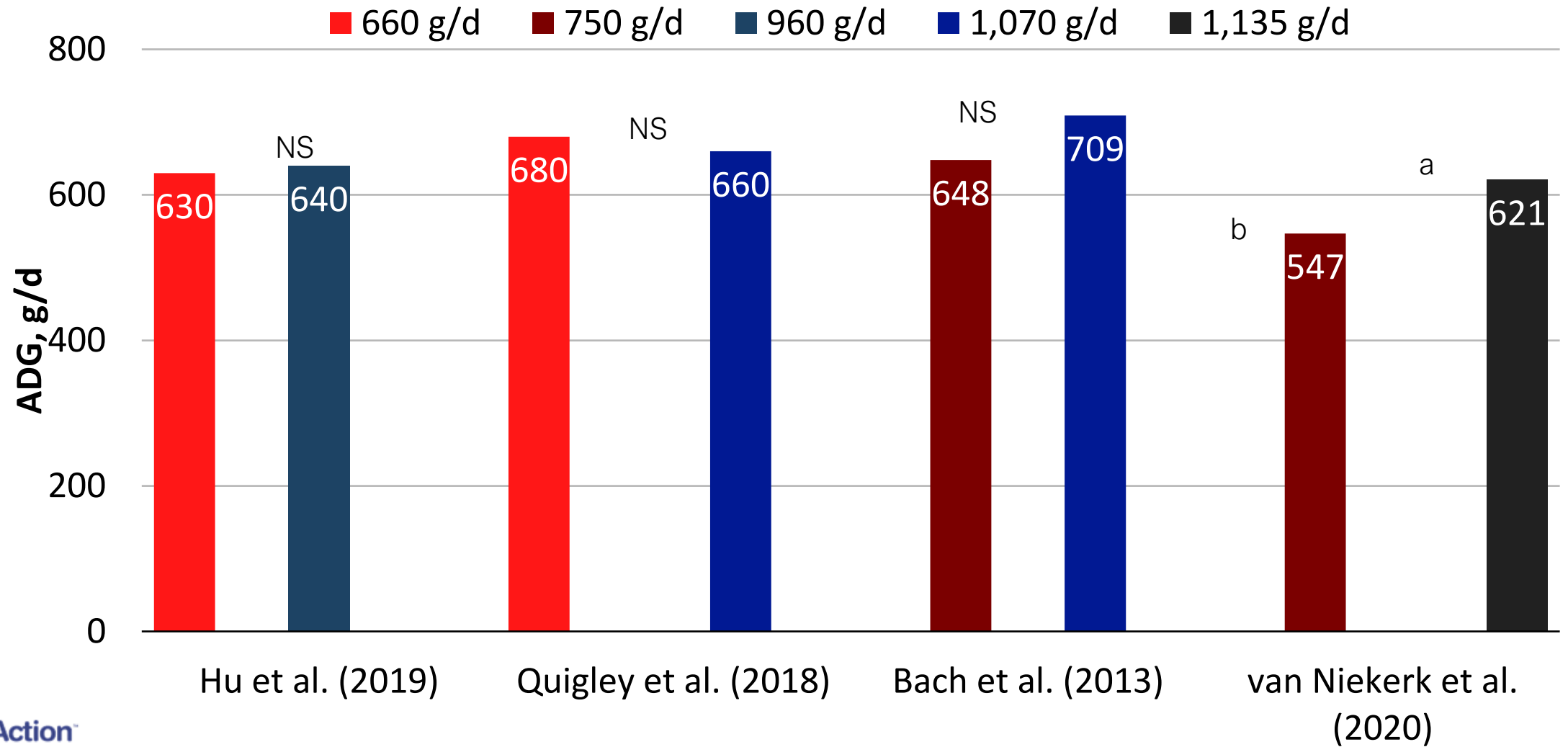
Pre-svezzamento

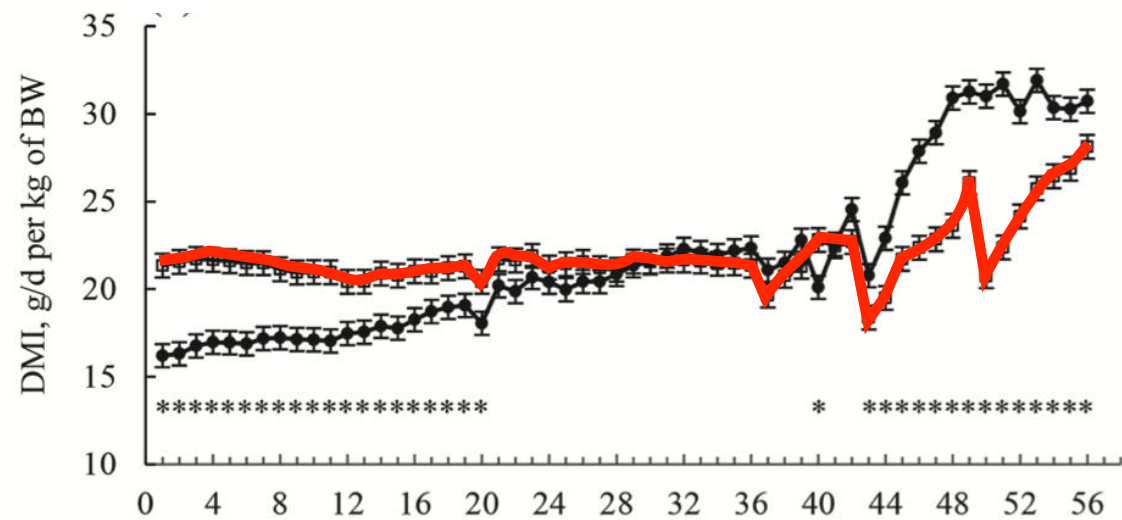
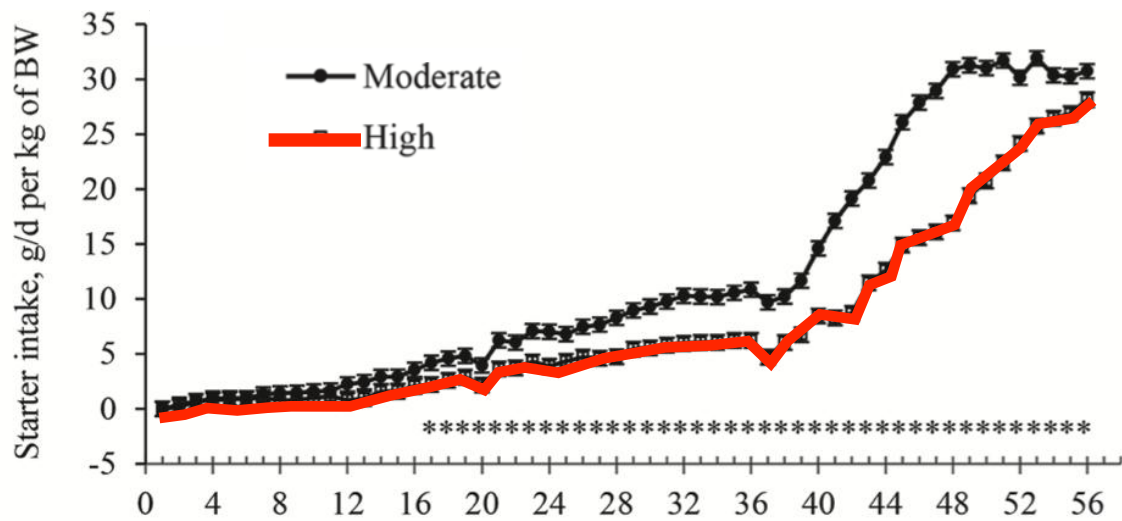
Molti studi (Bach 2012; Soberon et al., 2012; Castells et al., 2015; Gelsinger et al., 2016) hanno dimostrato che ADG nei primi 70 d di vita è positivamente (ma debolmente) correlato con la produzione di latte alla prima lattazione!

$$n = 2,177; R^2 = 0.02; P < 0.01$$

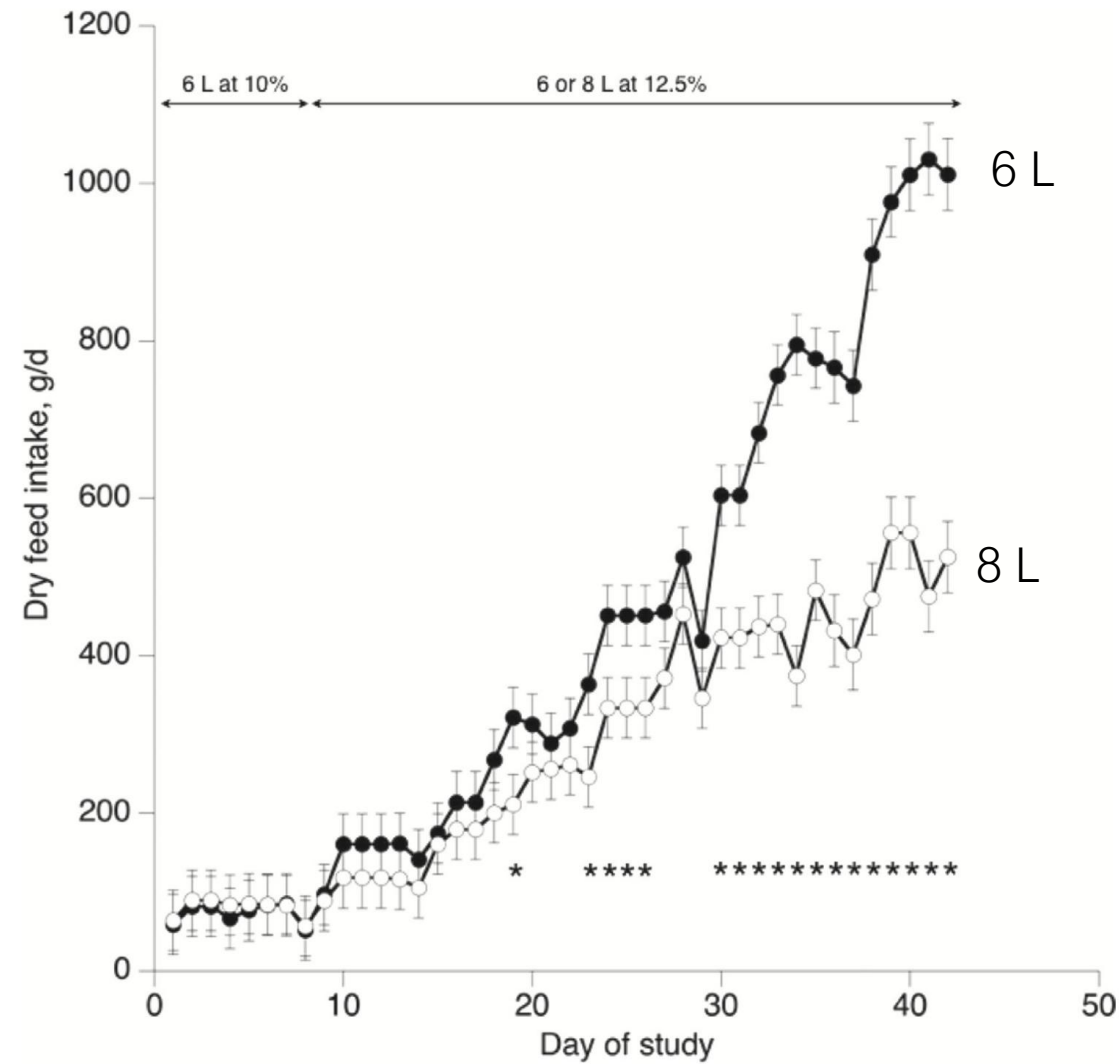


Alta o bassa quantità di MR (latte in polvere) risulta in equivalente ADG e FE!



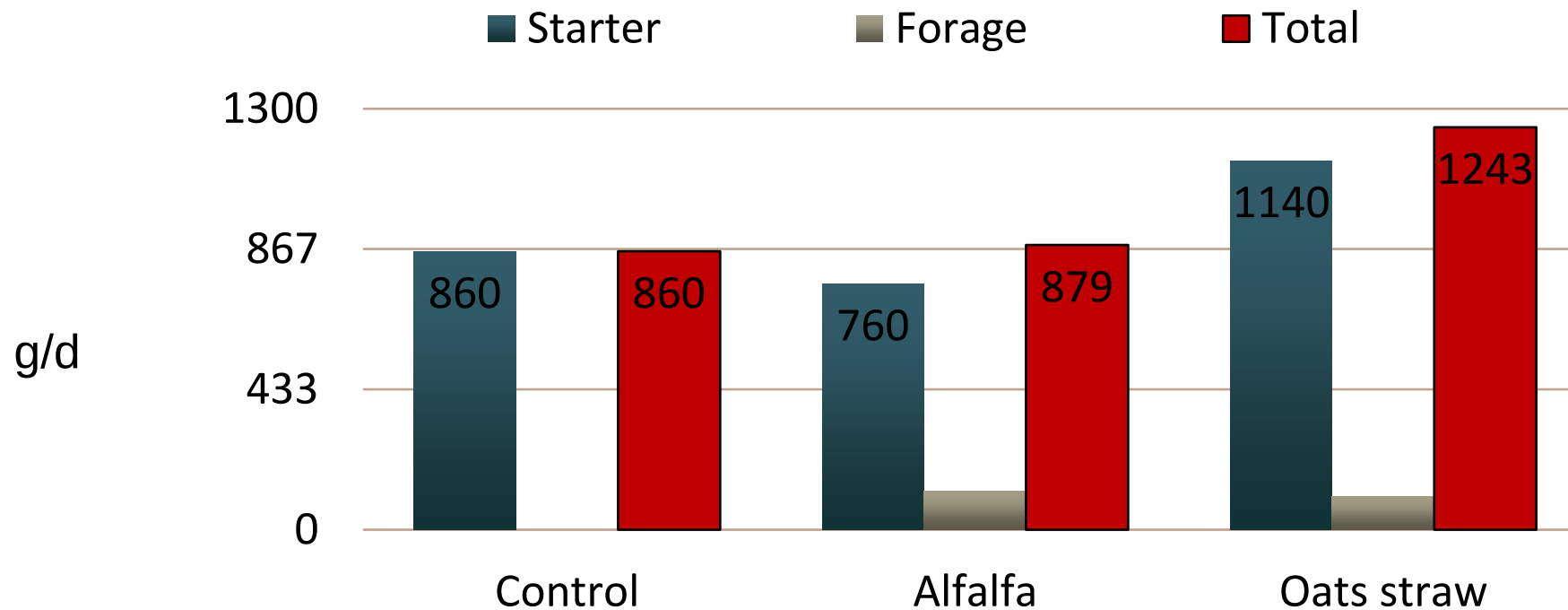


Hu et al. (2019)



Bach et al. (2013)

- In pre-svezzamento viene ancora consigliato di non dare fibra prima dello svezzamento (Quigley, 1996; Davis and Drackley, 1998, NRC, 2001)
- Ma Castells et al., (2012) hanno dimostrato che somministrare foraggio grossolano ben tagliato (2 cm) aumenta ingestione di mangime

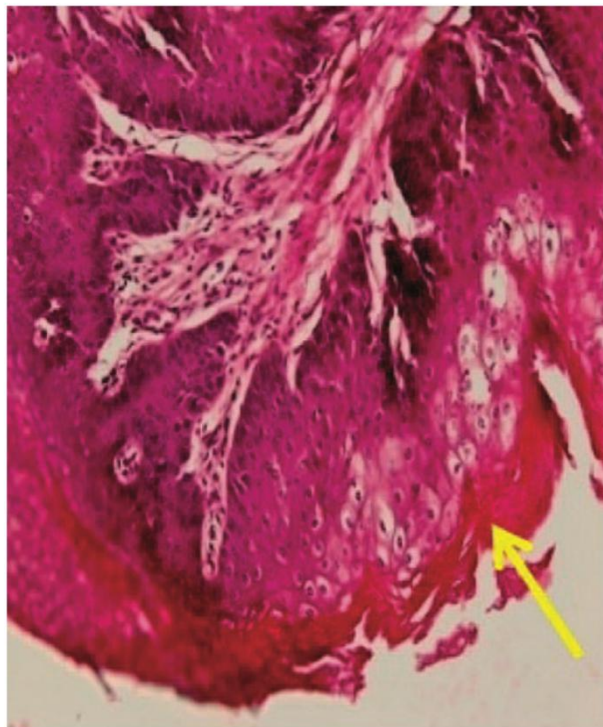




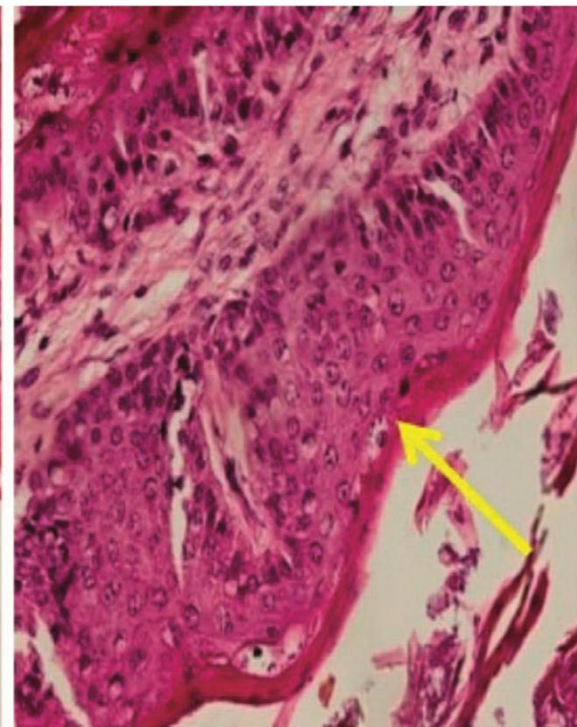
Control



10%AH



Control



10%AH

Beiranvand et al. (2014)

Importanza dello starter

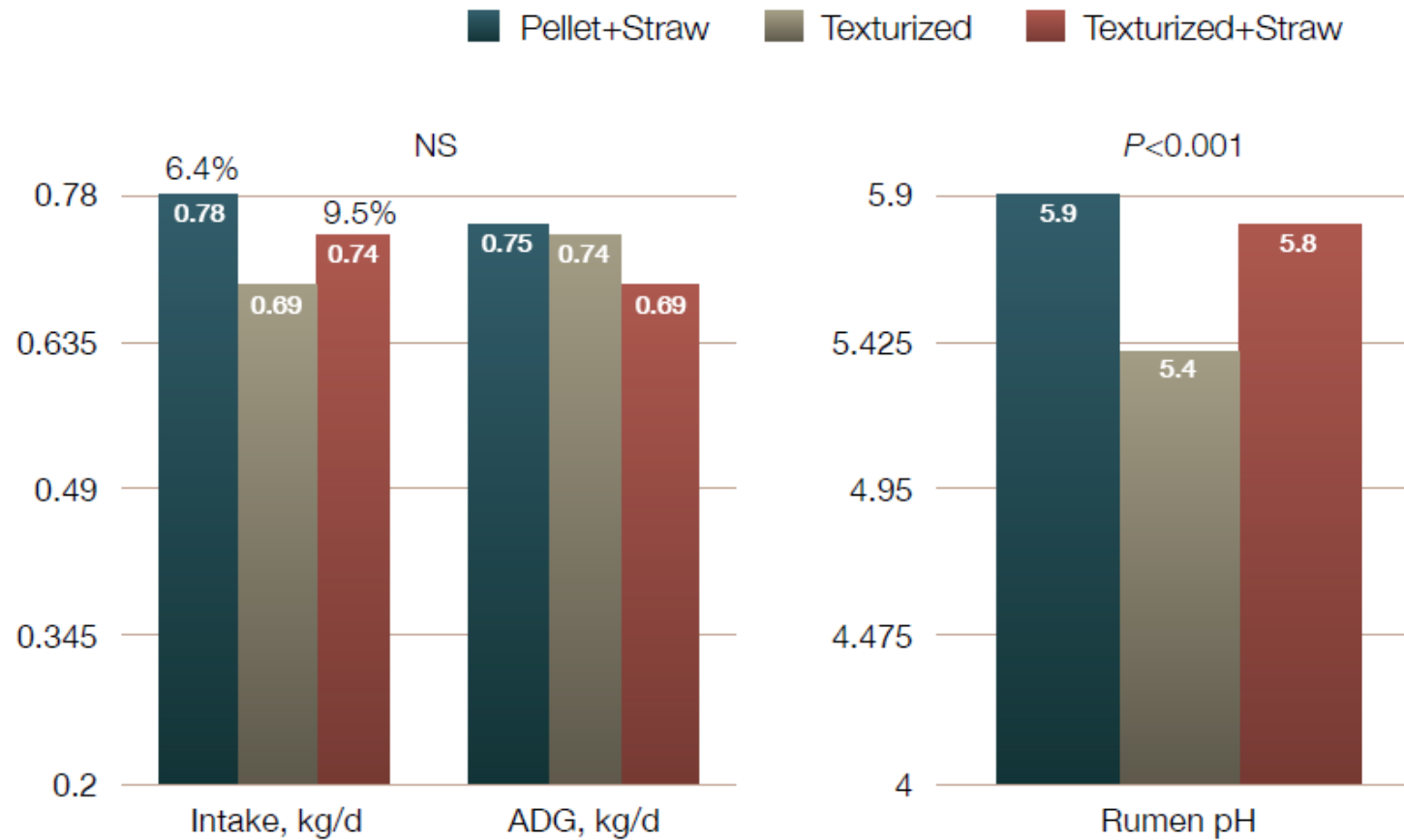
1. Una vitella deve mangiare 900 gr al giorno di sostituto del latte (MR)!
2. Per crescere 1000 gr al giorno, la forma fisica e la composizione del pellet è fondamentale:
3. Il livello proteico (CP) deve essere al 22% (DM basis) e non inferiore;
4. Come energia, gli zuccheri (NFC) sono molto in voga perché aumentano la produzione di butirrato = aumenta le papille ruminali;
5. Ma la crescita papillare non è favorita solo dal butirrico ma da tutti i VFA!
6. **Non è bene aggiungere fibra al pellet perché la vitella non ha i batteri per digerirla (il PH ruminale è inferiore a 5)!**
7. **La fonte energetica più importante è l'amido (45%)!**
8. **Insieme ad una corretta quantità di grasso (7%), meglio olio di palma o cocco, per compensare quello del latte materno!**

Importanza della palatabilità degli ingredienti

Wheat	Soybean meal
Sorghum	
Corn	
Barley	DDGs
Wheat midds	Sunflower
Oats	Peas
Rice	Rapeseed meal
Corn gluten feed	Corn gluten meal

Montoro et al., 2009

Importanza del tipo di starter



Composizione dello starter

1. Orzo: 11.6
2. Mais: 20
3. Frumento: 20
4. Soia proteica (47): 32.1
5. Soia buccette: 13.9
6. Calcio carbonato: 0.8
7. Fosfato dicalcico: 0.35
8. Ossido di magnesio: 0.05
9. Cloruro di sodio: 0.80
10. Min-Vit: 0.40

Nutrients (DM basis):

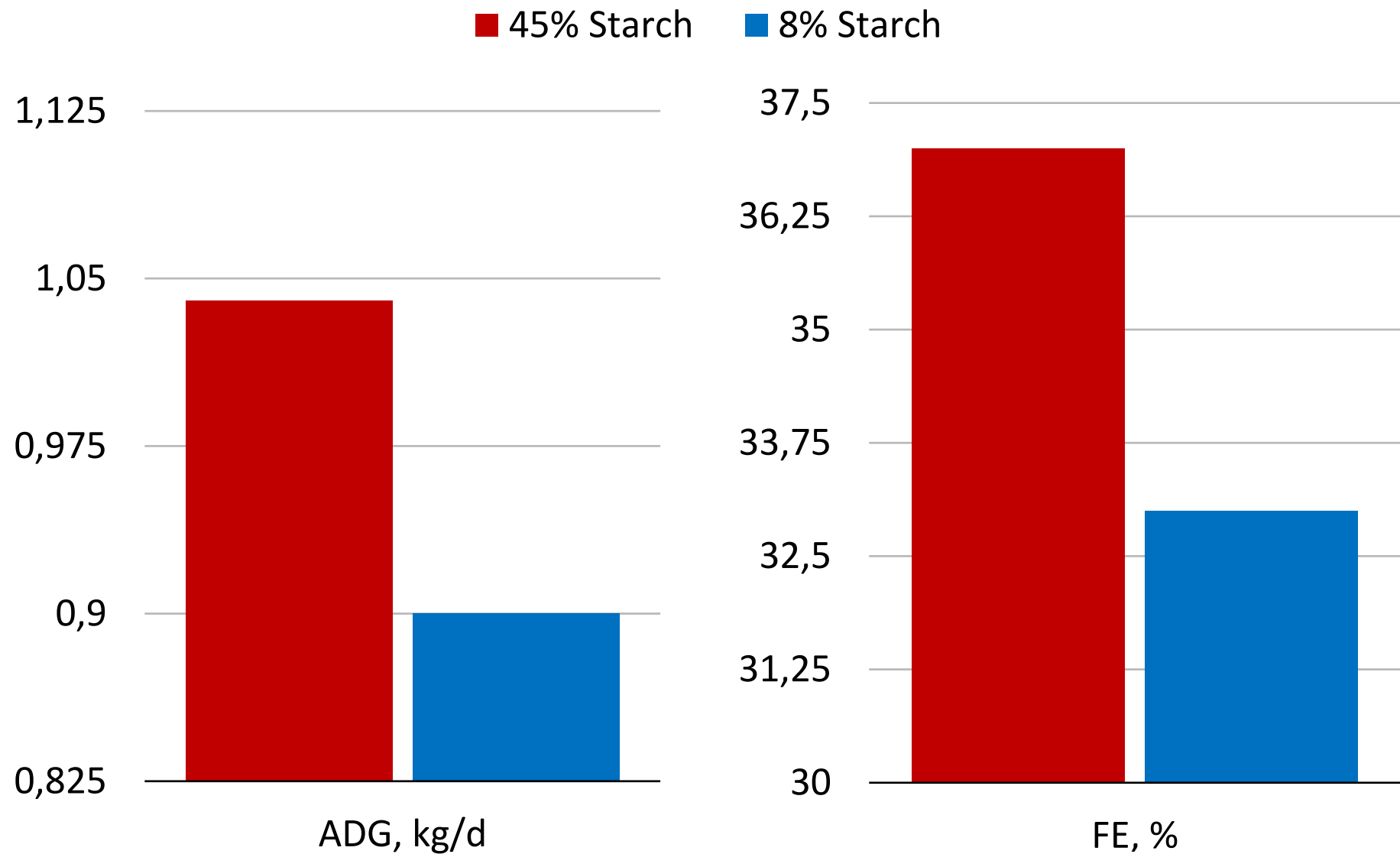
CP = 22%

NDF = 15%

Amido = 40%

Fat = 4-7%

Melasso max = 2 %

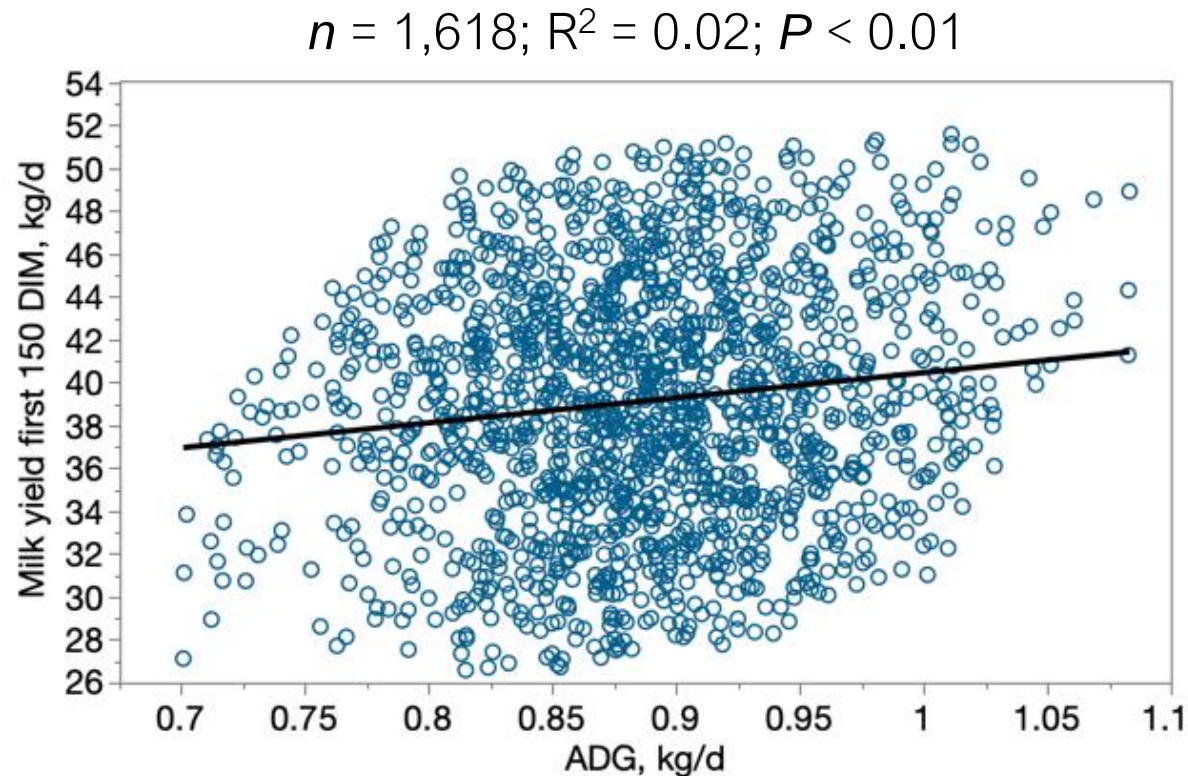


Programma vitelle

1. **Colostro 3 lt nelle prime 3 ore di vita (meglio non usare la sonda);**
2. **Una secondo pasto di colostro (2 lt) 8 ore dalla prima somministrazione;**
3. **Latte in polvere (20% GR & 25% PR) dal giorno 1 in ragione di 900 gr al giorno;**
4. **Mescolato in concentrazione del 15% nell'acqua calda (55C) poi somministrato a 42C;**
5. **Iniziare con 3 lt al mattino e 3 lt al pomeriggio (2 lt in vitelle piccole fino a 7 gg di vita);**
6. **A 49 gg ridurre il latte a 2 lt due volte al giorno;**
7. **A 63 gg ridurre a 2 lt/gg (solo una somministrazione al giorno);**
8. **A 70 gg svezzare le vitelle che devono consumare 2 kg di starter!**
9. Acqua ad libitum dal giorno zero!
10. Paglia ben tritata (3 cm) dal giorno zero mescolata allo starter in ragione di 5% paglia, 95% starter;
11. Spostare gli animali dalle gabbiette dopo 21 gg in gruppi di 8 vitelle.

Post-svezzamento

- Le settimane post-svezzamento sono le più importanti per aumentare la crescita grazie ad un ottimo ritorno economico (FE ~35%, low feed cost)
- ADG durante il post-svezzamento è stato positivamente correlato con la futura produzione di latte (Shamay et al., 2005; Bach and Ahedo, 2008)



70-120 d
(slope 11 vs 7)

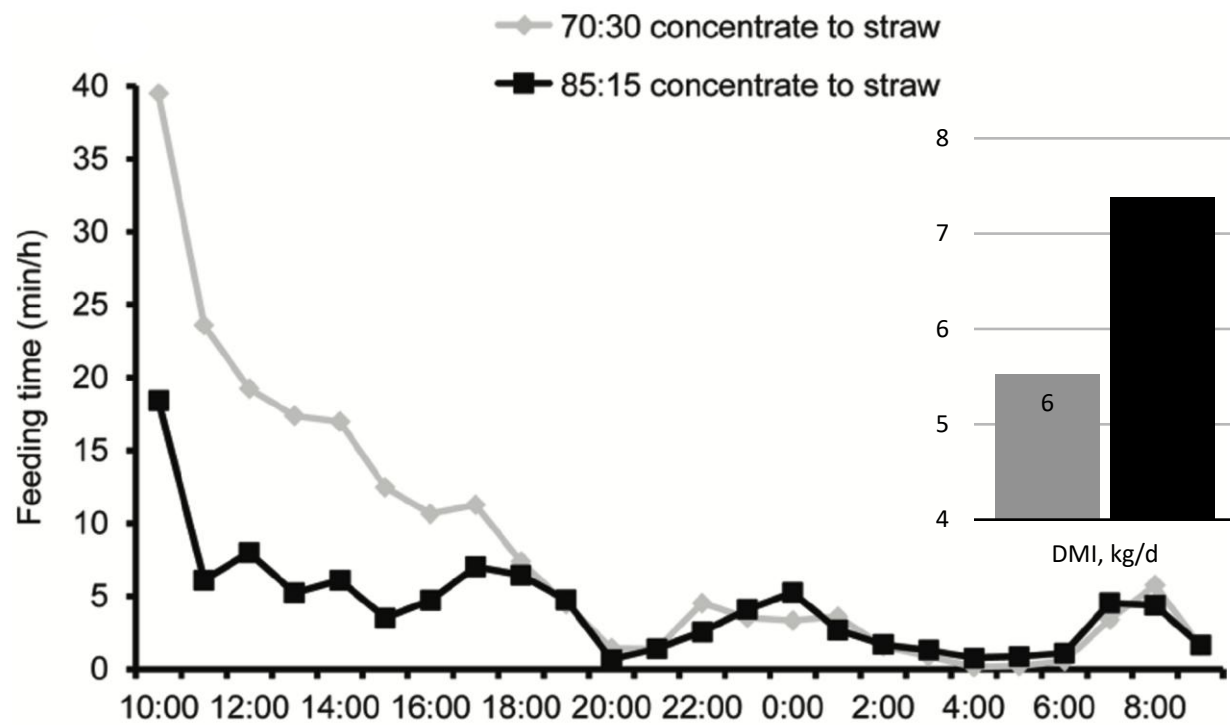
Bach et al. (2021)

- Molte stalle (consigliate dagli alimentaristi e da alcuni studi) somministrano grandi quantità di foraggio (lungo o tagliato) subito dopo lo svezzamento (30% NDF) riducendo lo starter;
- Quindi, appena rimuoviamo il latte, i vitelli dovrebbero magicamente acquisire la capacità di digerire il foraggio.... (??)

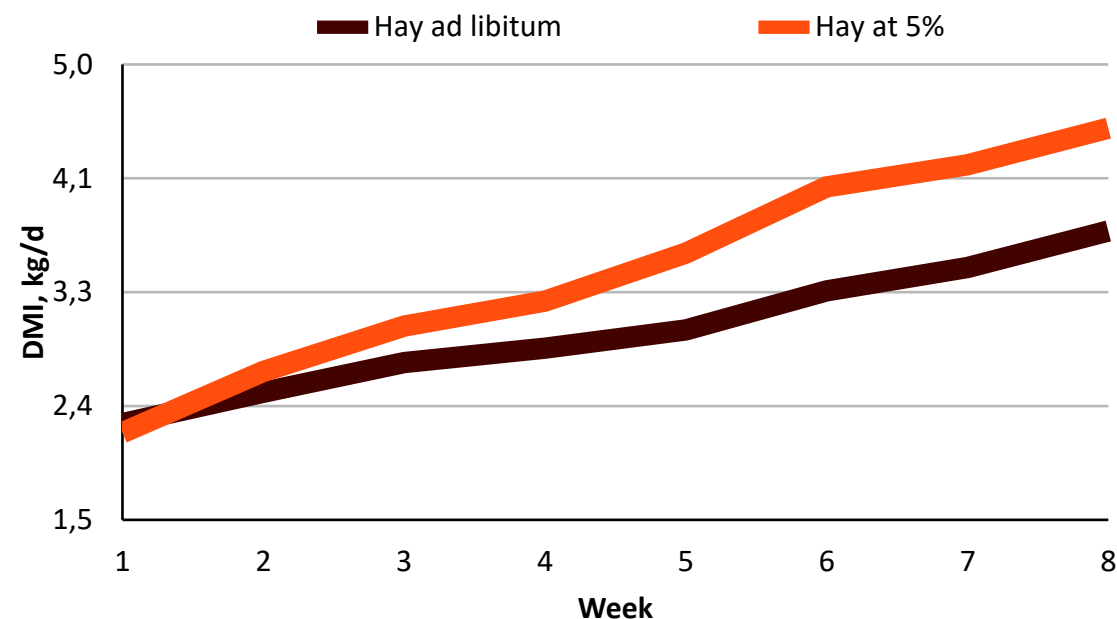




Una grande quantità di foraggio nel post-svezzamento limita l'assunzione di sostanza secca e la digeribilità del foraggio!!!

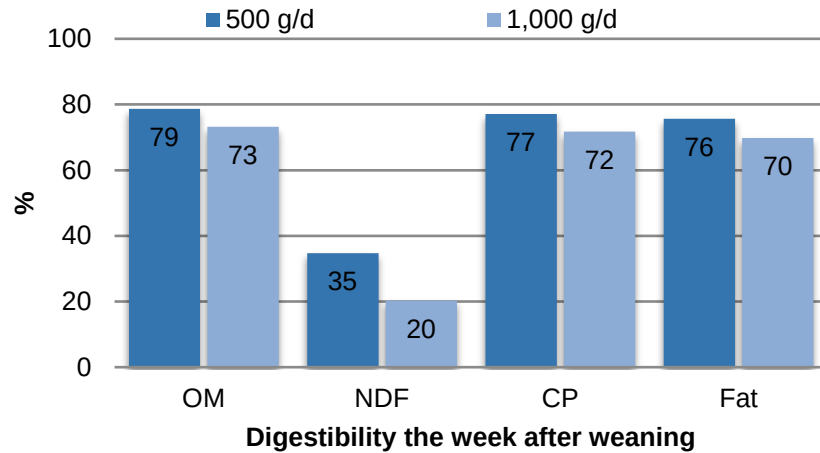


Groen et al. (2015)

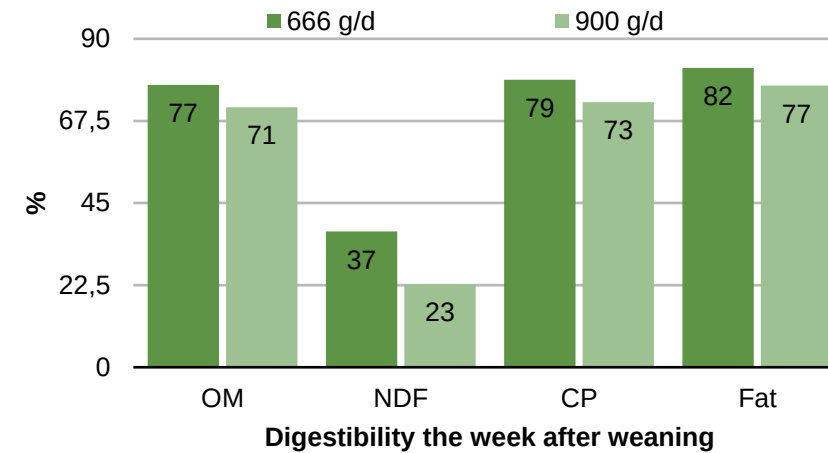


Aragona et al. (2020)

Le differenze in FE e ADG sono fortemente influenzate dalla strategia alimentare dei vitelli durante il pre-svezzamento e dai regimi nutrizionali offerti dopo lo svezzamento



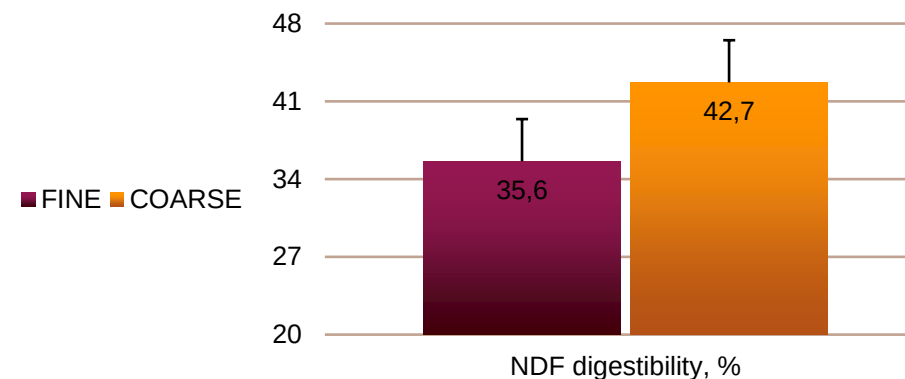
Terré et al. (2007)



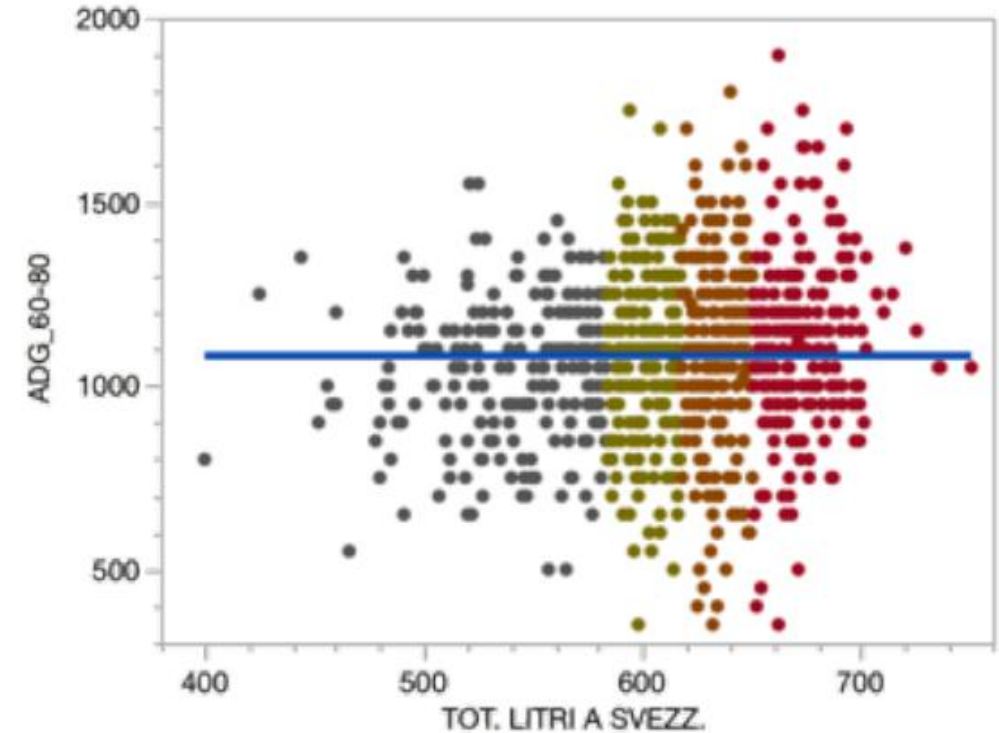
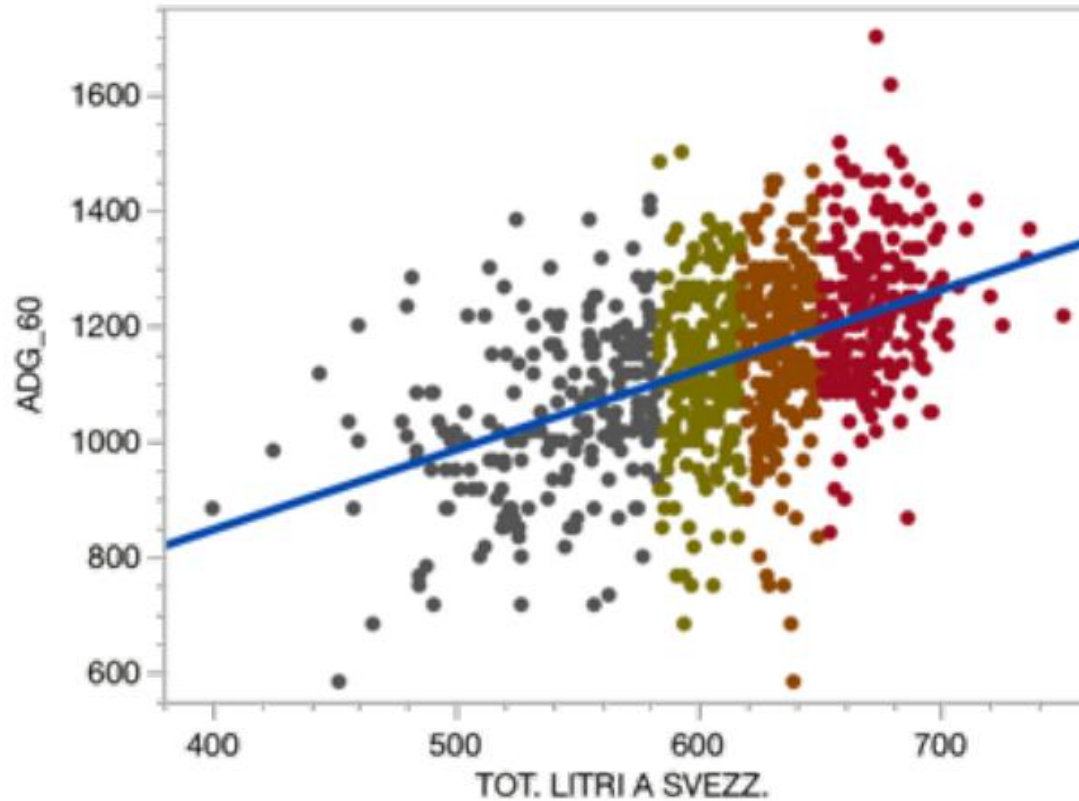
Hu et al. (2019)

Offrire foraggio tritato nel periodo pre-svezzamento ha un effetto positivo sulla digeribilità del mangime:

Montoro et al. (2013)



Post-Svezzamento – Growth Targets



$n=843$

Post-Svezzamento

Non somministrare la razione da lattazione ai vitelli: ha troppo NDF e pochissima proteina (e molti altri squilibri nutrizionali)!



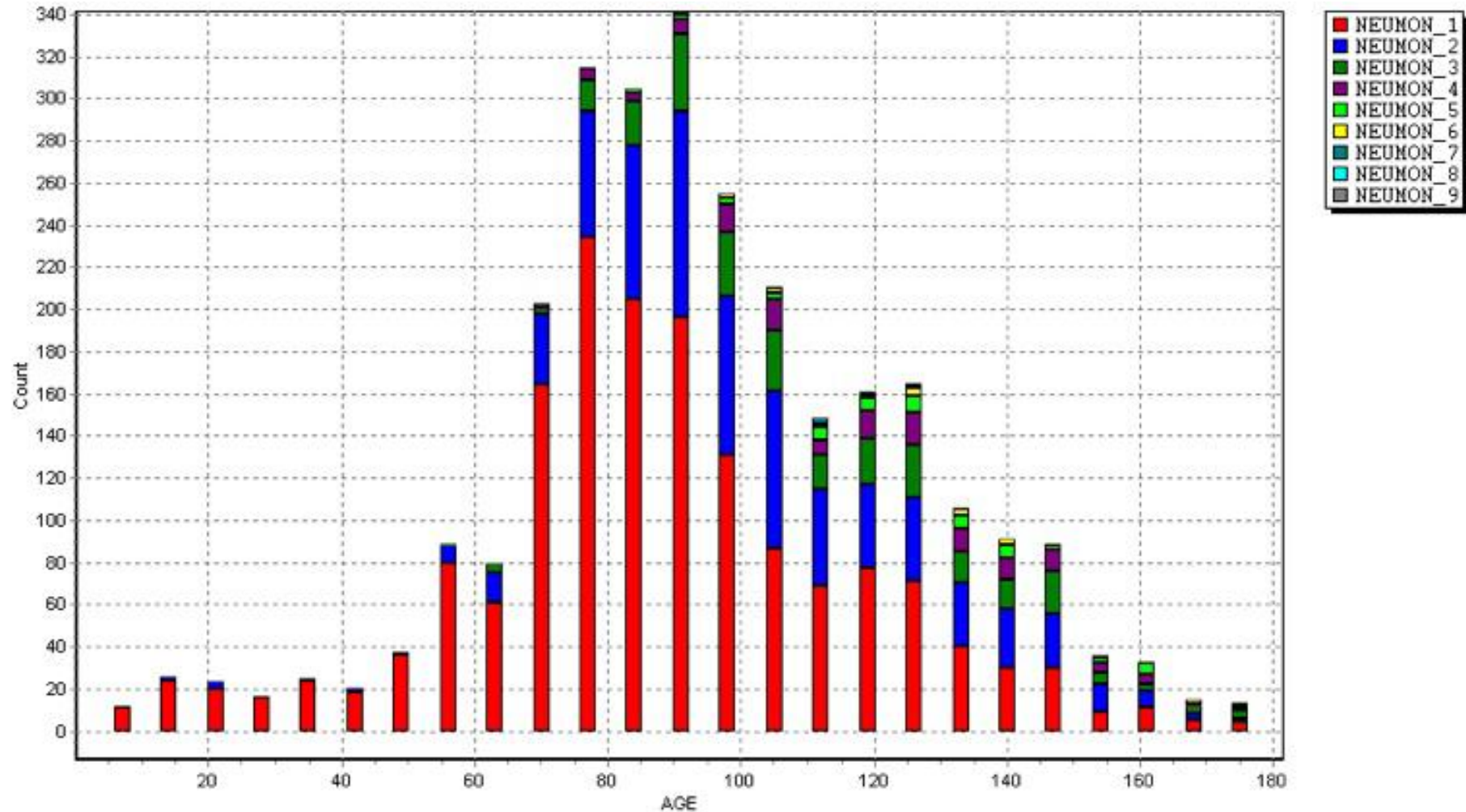
Post-weaning

● 70-100 d	● 100-180 d	● 180-240 d
● 20% CP	● 19% CP	✱ 18.5% CP
● 17% NDF	● 19% NDF	✱ 20% NDF
● 3.2 Mcal of ME	● 3.1 Mcal of ME	✱ 2.8 Mcal of ME
● 8% forage	● 8-10% forage	✱ 12-15% forage

Programma vitelle svezzate

1. **A 70 gg svezzare le vitelle che devono consumare 2 kg di starter!**
2. Acqua ad libitum dal giorno zero!
3. Paglia ben tritata (3 cm) dal giorno zero mescolata allo starter in ragione di 5% paglia, 95% starter;
4. Spostare gli animali dalle gabbiette dopo 21 gg in gruppi di 8 vitelle;
5. Continua fino a 70 gg con 5% paglia e 95% starter;
6. Da 70 a 100 gg passare a 10% paglia e 90% starter;
7. Da 100 gg a 180 gg passare a 15% paglia e 85% starter!
8. **Pesare le vitelle a 0, 70, 120 , 180, 240 e 400 gg di vita!**

Post-Svezzamento – Health Aspects (BRD)



BRD - Diagnosi

I segni clinici come:

- ✓ Depressione del Sensorio
- ✓ **Perdita d'appetito**
- ✓ Temperatura > 39,5–40,5°C
- ✓ Tosse
- ✓ Scolo nasale
- ✓ Scolo oculare

Non sempre indicativi di lesioni polmonari!

Calf Health Scoring Criteria			
0	1	2	3
Rectal temperature			
100-100.9 °F 37,7-38,2 °C	101-101.9 °F 38,3-38,8 °C	102-102.9 °F 38,9-39,3 °C	≥ 103 °F ≥ 39,4 °C
Cough			
None	Induced single cough	Induced repeated coughs or occasional spontaneous cough	Repeated spontaneous coughs
Nasal discharge			
Normal serous discharge	Small amount of unilateral cloudy discharge	Bilateral, cloudy or excessive mucus discharge	Copious bilateral mucopurulent discharge
			
Eye scores			
Normal	Small amount of ocular discharge	Moderate amount of bilateral discharge	Heavy ocular discharge
			
Ear scores			
Normal	Ear flick or head shake	Slight unilateral droop	Head tilt or bilateral droop
			

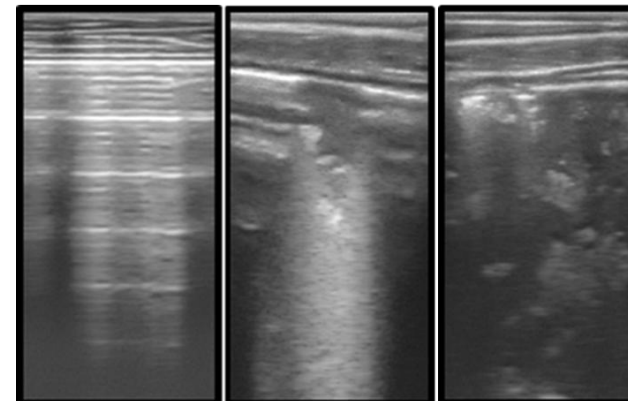
(Ollivett & Buczinski, 2016)



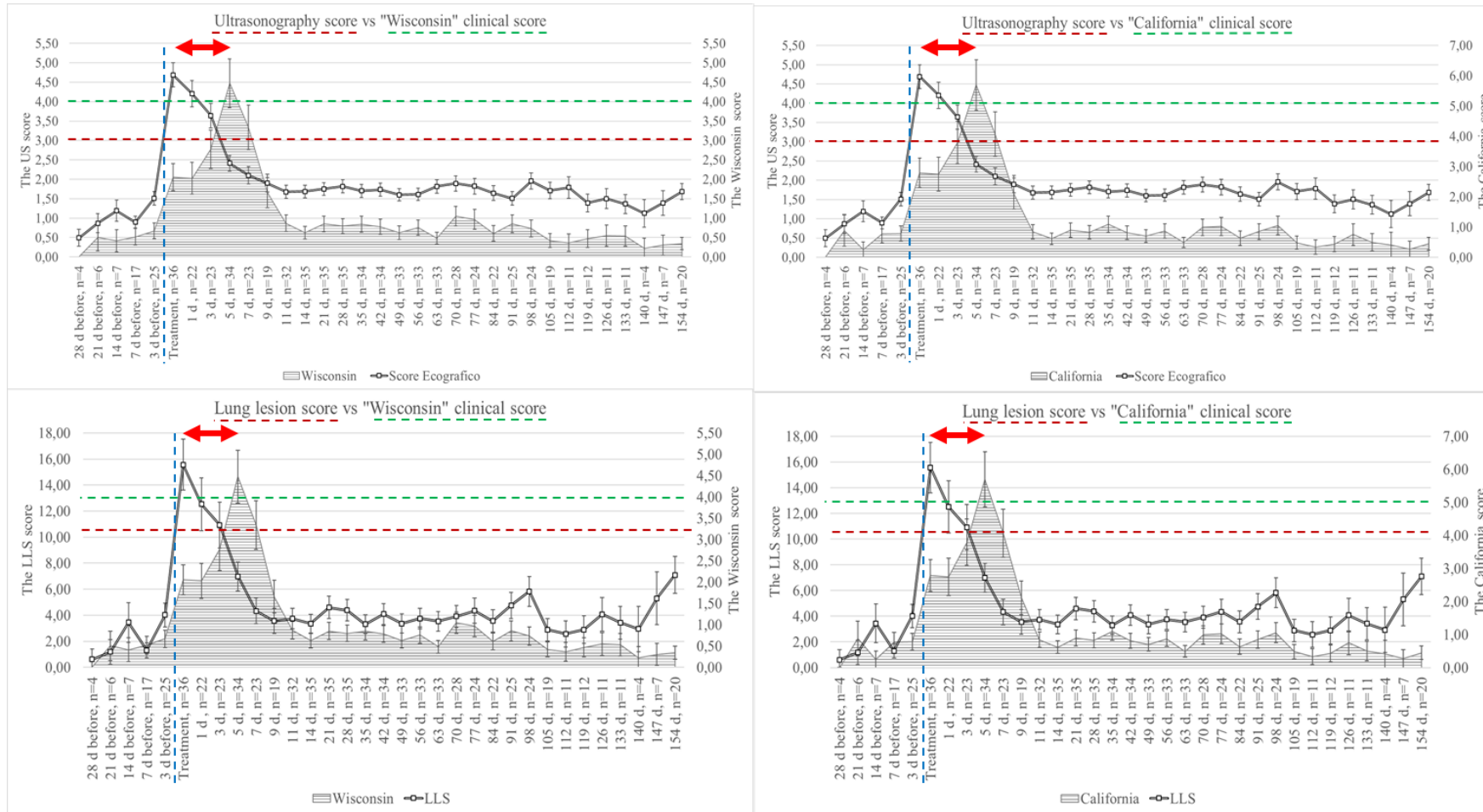
Article

Bovine Respiratory Disease in Veal Calves: Benefits Associated with Its Early Detection by Lung Ultrasonography and Its Prompt Treatment with a Single Dose of a Fixed Combination of Florfenicol and Meloxicam [†]

Anastasia Lisuzzo ¹ , Damien Achard ² , Alessio Valenza ³ , Barbara Contiero ¹ , Luca Cozza ⁴, Eliana Schiavon ⁵, Giacomo Catarin ¹, Fabio Conte ⁶ and Enrico Fiore ^{1,*} 



L' utilizzo dell'ultrasonografia polmonare consente una diagnosi precoce di BRD (5 giorni prima dei punteggi clinici)



Patologia respiratoria del bovino (BRD)

CONSEGUENZE A LUNGO TERMINE



J. Dairy Sci. 104:8214–8227
<https://doi.org/10.3168/jds.2020-19941>

© 2021, The Authors. Published by Elsevier Inc. and FASS Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Effects of calfhood respiratory disease on health and performance of dairy cattle: A systematic review and meta-analysis

S. Buczinski^{1,2*}, D. Achard³ and E. Timsit^{3,4*}

¹Département des Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, St-Hyacinthe, QC, Canada J2S 2M2

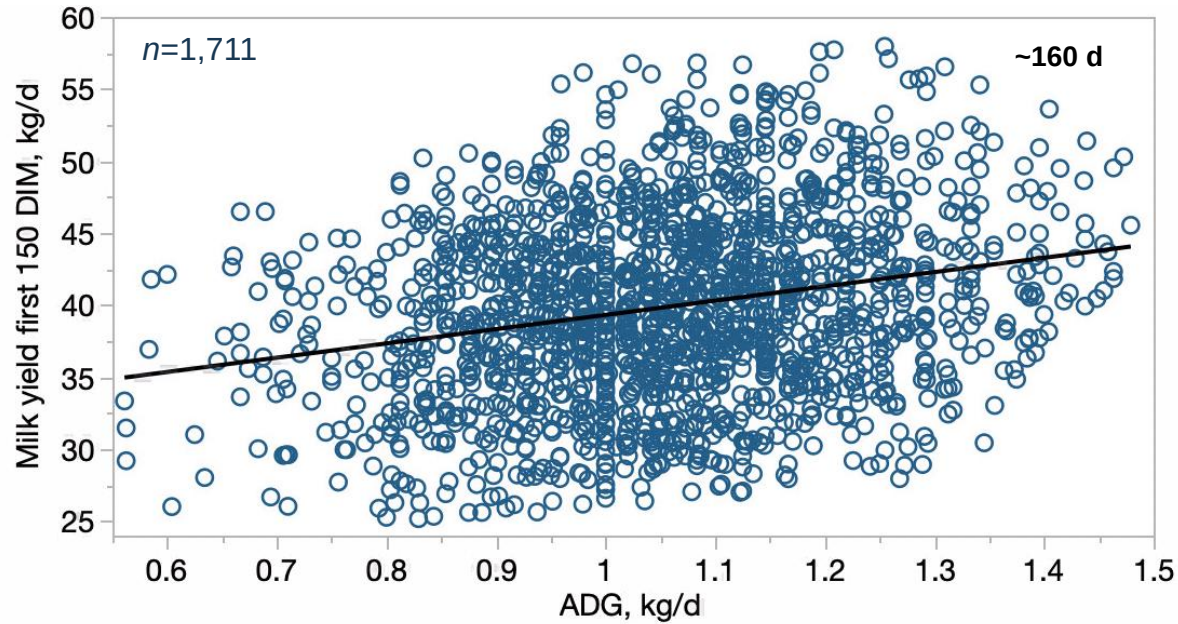
²Centre d'expertise et de recherche clinique en santé et bien-être animal, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, St-Hyacinthe, QC, Canada J2S 2M2

³Ceva Santé Animale, Libourne, France 33100

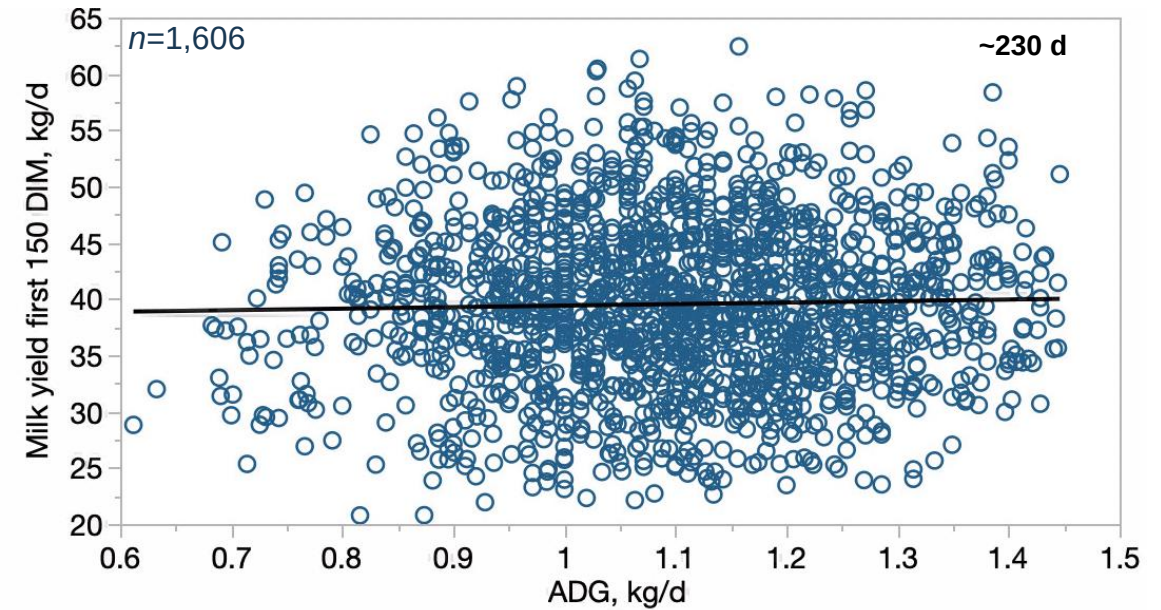
⁴Department of Production Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Calgary, AB, Canada T2N 4N1

Pre-Pubertà & Pubertà

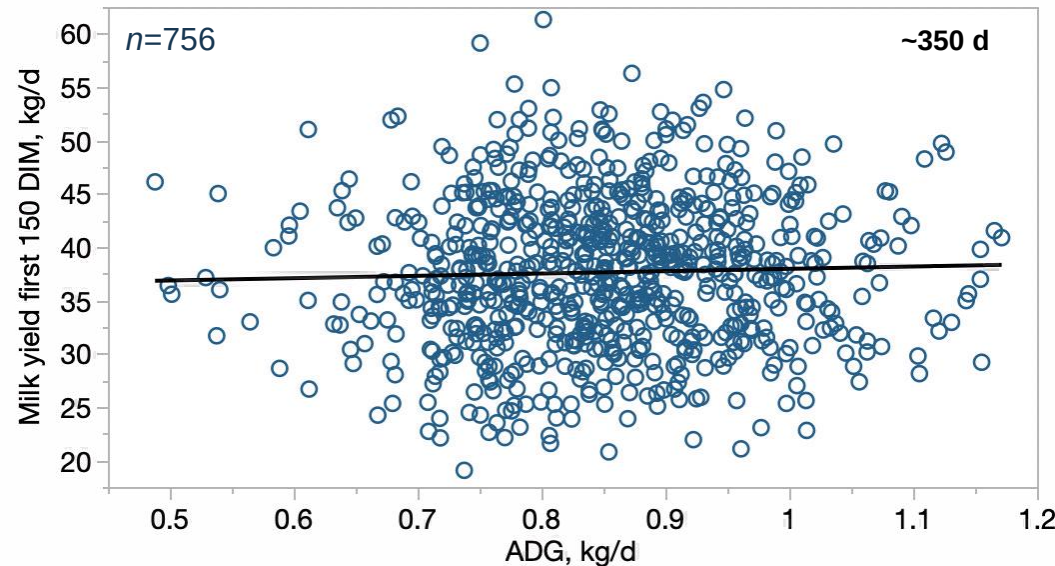
Mean Yield (150 DIM), kg/d = $29.4 + 9.9 \times \text{ADG}$; $R^2 = 0.06$



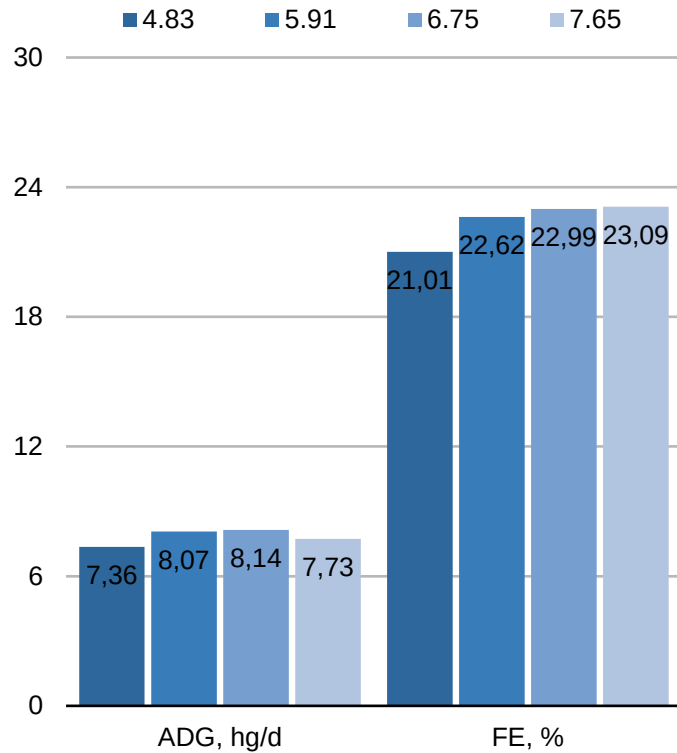
Mean Yield (150 DIM), kg/d = $38 + 1.36 \times \text{ADG}$; $R^2 = 0.00$



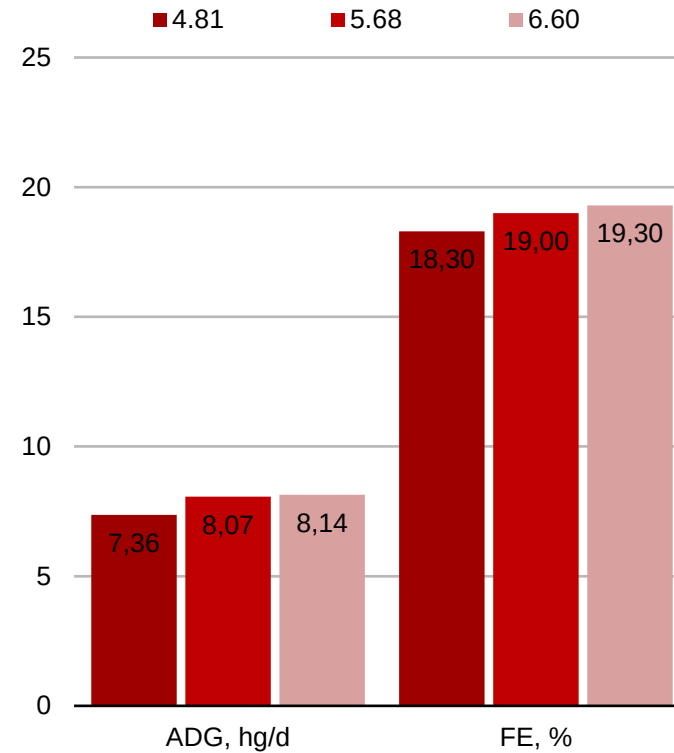
Mean Yield (150 DIM), kg/d = $35.8 + 2.21 \times \text{ADG}$; $R^2 = 0.00$



- ✓ ME:CP influences body composition
- ✓ 1 g of protein deposition is accompanied by 4 g of water (Roy, 1980)



Gabler and Heinrichs (2003)
125-225 kg



Whitlock et al. (2002)
130-320 kg

Pre-puberty

180-240 d ~250 kg

- 18.5% CP
- 20% NDF
- 2.80 Mcal of ME
- 12-15% forage

Ca: 0.40%
P: 0.30%
Mg: 0.12%
K: 0.5%
Na: 0.15%
Cl: 0.1%
S: 0.2%

Cu: 15 ppm
Co: 0.2 ppm
I: 0.5 ppm
Fe: 30 ppm
Mn: 40 ppm
Se: 0.3 ppm
Zn: 35 ppm

Vit A: 4,200 IU/kg
Vit D: 1,200 IU/kg
Vit E: 60 IU/kg

Puberty

240-300 d ~300 kg

- 16% CP
- 30% NDF
- 2.73 Mcal of ME
- 25% forage

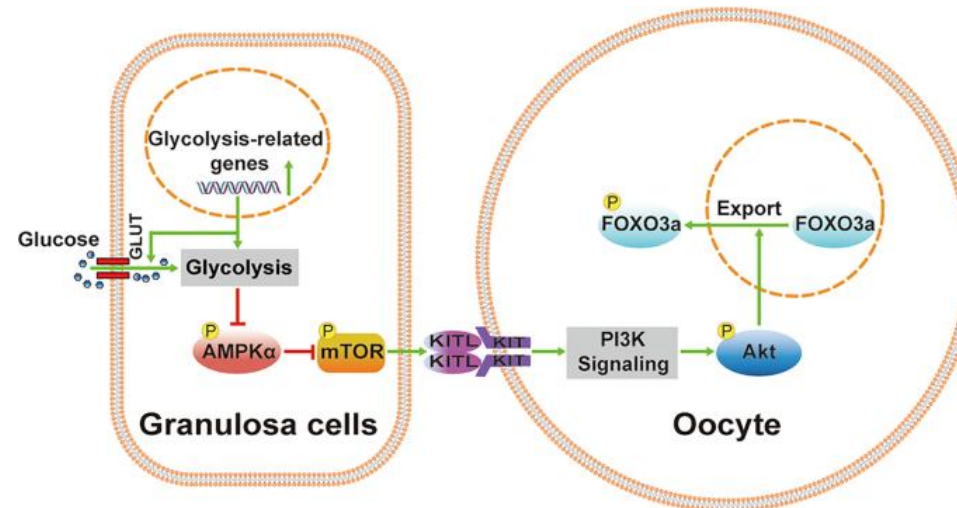
Ca: 0.40%
P: 0.30%
Mg: 0.12%
K: 0.5%
Na: 0.15%
Cl: 0.1%
S: 0.2%

Cu: 15 ppm
Co: 0.2 ppm
I: 0.5 ppm
Fe: 30 ppm
Mn: 40 ppm
Se: 0.3 ppm
Zn: 35 ppm

Vit A: 4,200 IU/kg
Vit D: 1,200 IU/kg
Vit E: 60 IU/kg

Fecondazione (nutrire l'oocita)

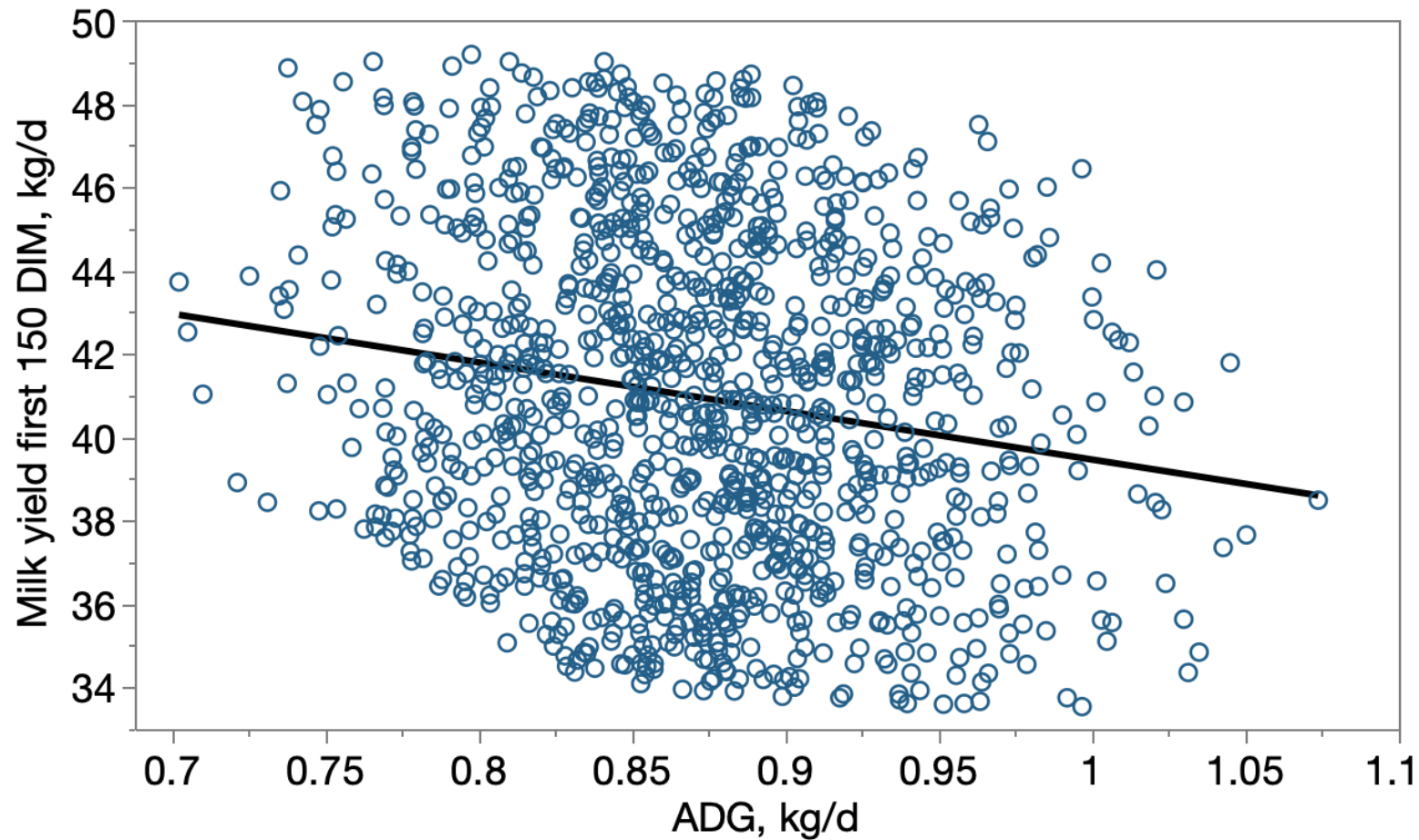
1. Gli oociti utilizzano principalmente il glucosio come fonte di energia;
2. Il glucosio diventa cruciale durante lo sviluppo embrionale e il suo assorbimento aumenta rapidamente durante la fase di pre-implantation tardiva (Hardy et al., 1989)
3. Gli ovociti sono le cellule con il maggior numero di mitocondri ed il trasferimento di queste dalle cellule della granulosa agli oociti aumenta la qualità e lo sviluppo degli oociti stessi (Hua et al., 2007)



Gravidanza

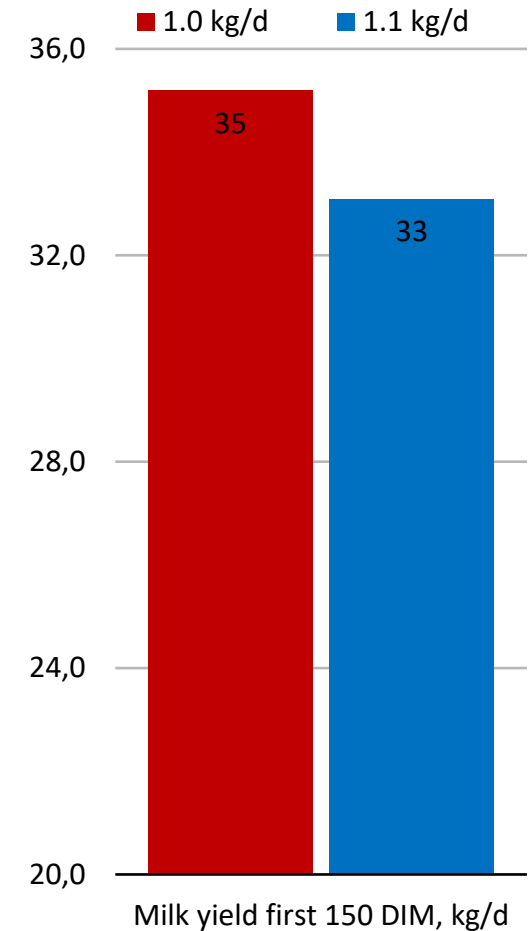
$n=1,313$

Mean Yield (150 DIM), kg/d = $51.13 - 11.7 \times ADG$; $R^2 = 0.03$



Bach et al. (2021)

Between 360 d and calving



Lascano et al. (2009)

Metabolismo Energetico



TMR
NEL 1.58 Mcal/kg

Cow 55 kg
30 kg DM
NEL
1.58 Mcal/kg
47.4 Mcal/d

Cow 28 kg
22 kg DM
NEL
1.69 Mcal/kg
37.5 Mcal/d
w/o correction
34.8 Mcal/d

Breeding

380-420 d ~400 kg

- 12.5% CP
- 45% NDF
- 2.34 Mcal of ME
- 35% forage
- **>28% starch**

Ca: 0.45%
P: 0.20%
Mg: 0.15%
K: 0.55%
Na: 0.15%
Cl: 0.1%
S: 0.2%

Cu: 15 ppm
Co: 0.2 ppm
I: 0.55 ppm
Fe: 35 ppm
Mn: 40 ppm
Se: 0.3 ppm
Zn: 35 ppm

Vit A: 4,700 IU/kg
Vit D: 1,300 IU/kg
Vit E: 70 IU/kg

Post-breeding

420-500 ~450 kg

- 13% CP
- 48% NDF
- 2.24 Mcal of ME
- 45% forage

Ca: 0.40%
P: 0.2%
Mg: 0.20%
K: 0.6%
Na: 0.16%
Cl: 0.12%
S: 0.2%

Cu: 17 ppm
Co: 0.2 ppm
I: 0.55 ppm
Fe: 30 ppm
Mn: 45 ppm
Se: 0.3 ppm
Zn: 35 ppm

Vit A: 5,200 IU/kg
Vit D: 1,400 IU/kg
Vit E: 80 IU/kg

Razione Manze pre e post breeding

Feeds	Amount	Minimum	Maximum	€/ton	Shadow	Nutrients	Minimum	Maximum	Conc.	Amount
☒ Straw	3.52			150	0	DM, %	10.5	10.5	88.28	10.51
☒ Corn Grain, ground	2.66			300	0	CP, %	1.5		14.29	1.50
☒ Soybean Meal 47	1.72			580	0	NEI, Mcal/Kg	15		1.43	15.01
☒ Hay Bertelli	4	4		250	43.25	NFC, %			30.30	3.18

Feeds	Amount	Minimum	Maximum	€/ton	Shadow	Nutrients	Minimum	Maximum	Conc.	Amount
☒ Straw	4.8			150	0	DM, %	12	12	88.41	12.00
☒ Corn Grain, ground	1.88			300	0	CP, %	1.65		13.76	1.65
☒ Soybean Meal 47	1.89			590	0	NEI, Mcal/Kg	16		1.33	16.00
☒ Hay Bertelli	5	5		255	47.7	NFC, %			24.99	3.00

Conclusioni

1. Massimizzare ADG prima della 1 FA, specialmente dopo lo svezzamento;
2. **Pre-svezzamento:** efficienza alimentare è condizionata dalla corretta combinazione di latte in polvere, starter e quantità/qualità del foraggio;
3. **Post-svezzamento:** il periodo economicamente più vantaggioso perché ADG è positivamente correlata con le future produzioni di latte. Importante non dare foraggio ad libitum, utilizzare paglia ben tritata e svezzare gli animali in gruppo;
4. **Post-pubertà:** corretto un ADG ~ 1.0 kg/gg (CP:ME > 7.5);
5. **Fecondazione e gravidanza:** evitare un eccesso di crescita (accumulo grasso corporeo dovuto alle elevate concentrazioni di P4)!

La sincronizzazione nelle manze

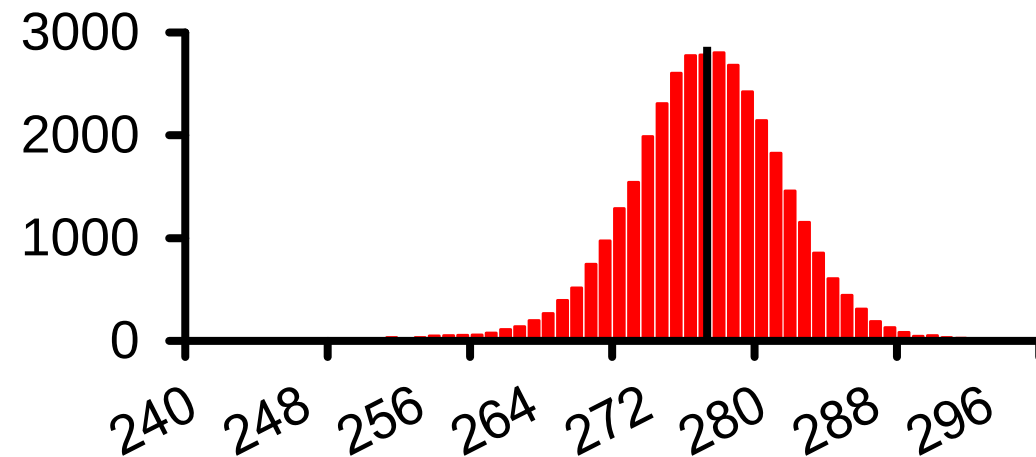
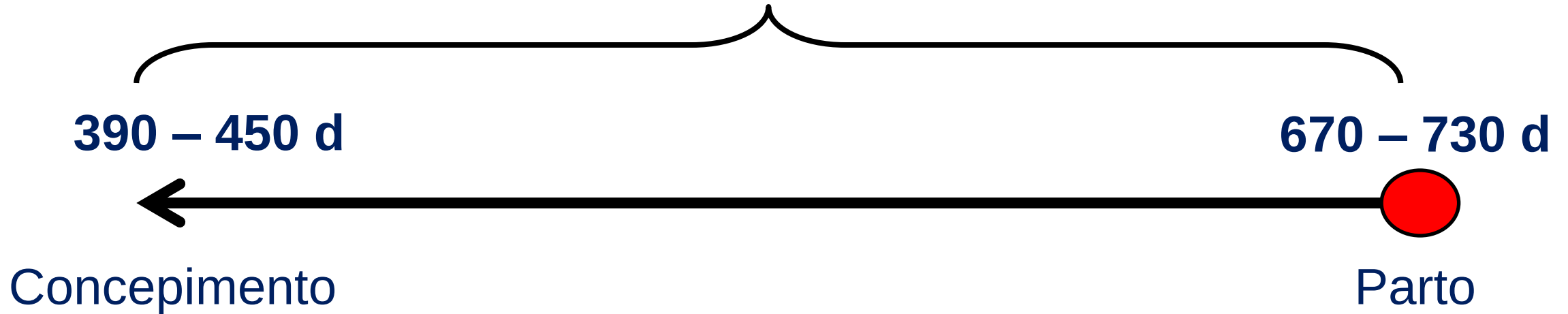


Obiettivi riproduttivi

1. Gestire il corretto numero di manze (**85% del totale delle vacche**)
2. **Ridurre il numero di manze non necessarie** (costo diretto)
3. Età ottimale alla 1° FA tra i **365 e 400 gg** di vita (12 e 13 mesi)
4. Riproduzione:
 - ✓ Conception rate = **55-70%**
 - ✓ Meglio sincronizzare la 1° FA (**5 days PRID-Synch**)
 - ✓ Gestione **seme sessato** attraverso la sincronizzazione
 - ✓ **Il 75% delle manze gravide entro 30 giorni dall'inizio della 1° FA**
 - ✓ Manze che non si ingravidano dopo la 4° FA devono essere rimosse

Età ideale al concepimento

Lunghezza gestazione – 276 g (~9 mesi)



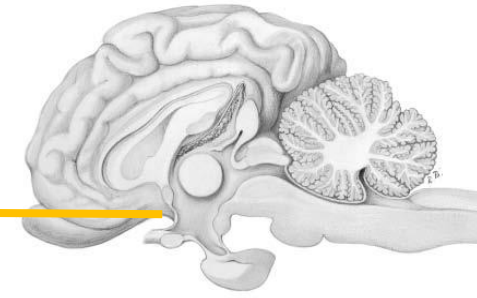
Physiology of Puberty in heifers

Lifetime productivity is heavily-dependent upon heifer's ability to reach early sexual maturation:

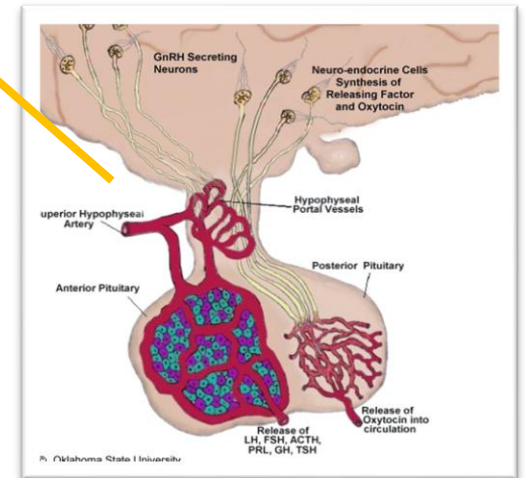
“A heifer is pubertal when an ovulation is primed by visual signs of oestrus and is followed by normal luteal function and lifespan”

(first real opportunity for conception)

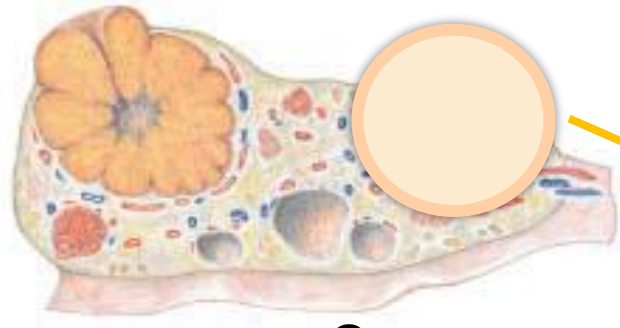
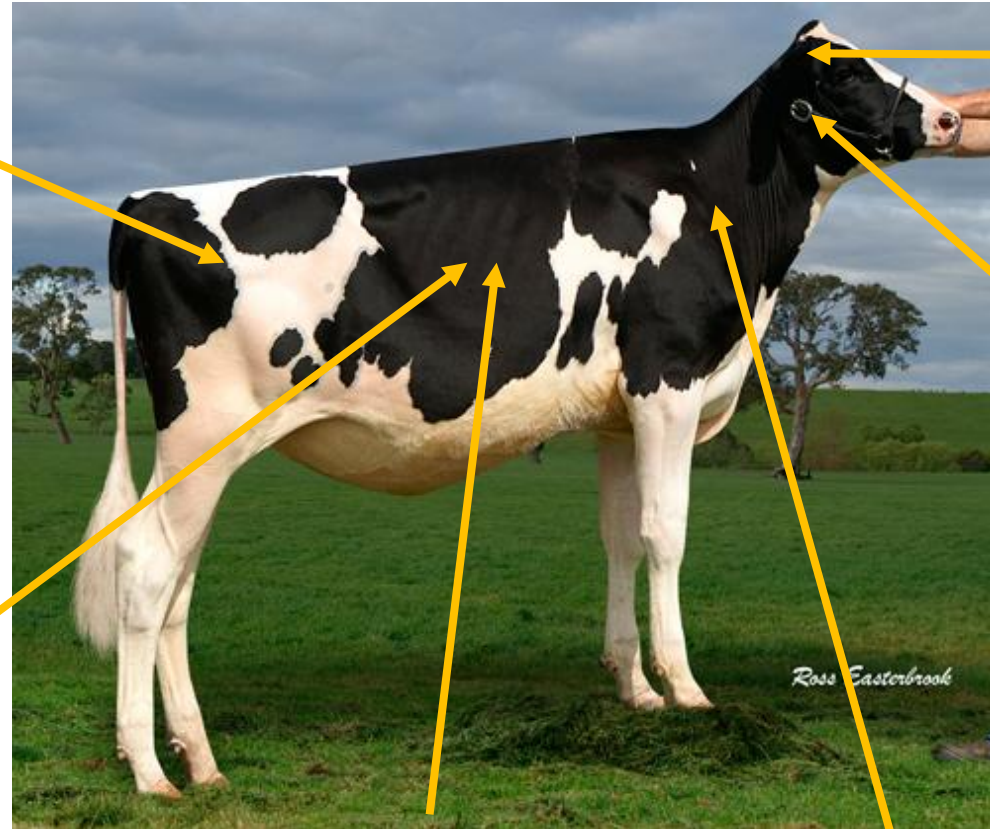
Fisiologia della pubertà delle manze



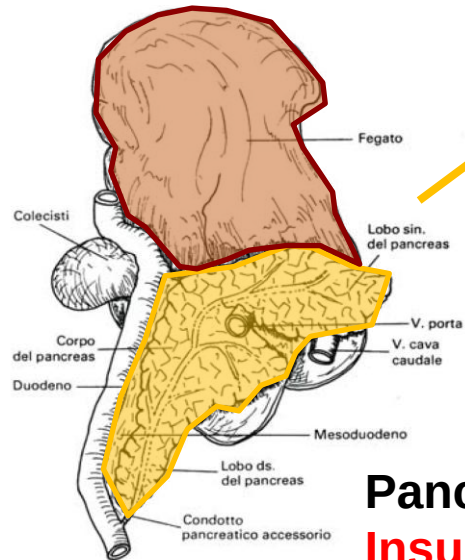
Hypothalamus
GnRH



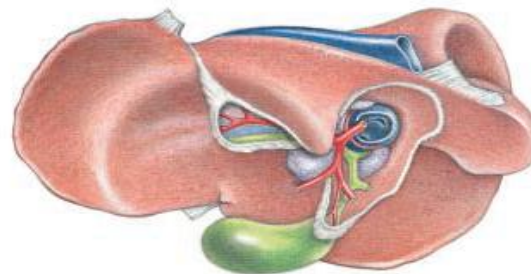
Pituitary
LH
FSH



Ovary
Oestradiol
Progesterone



Pancreas
Insulin

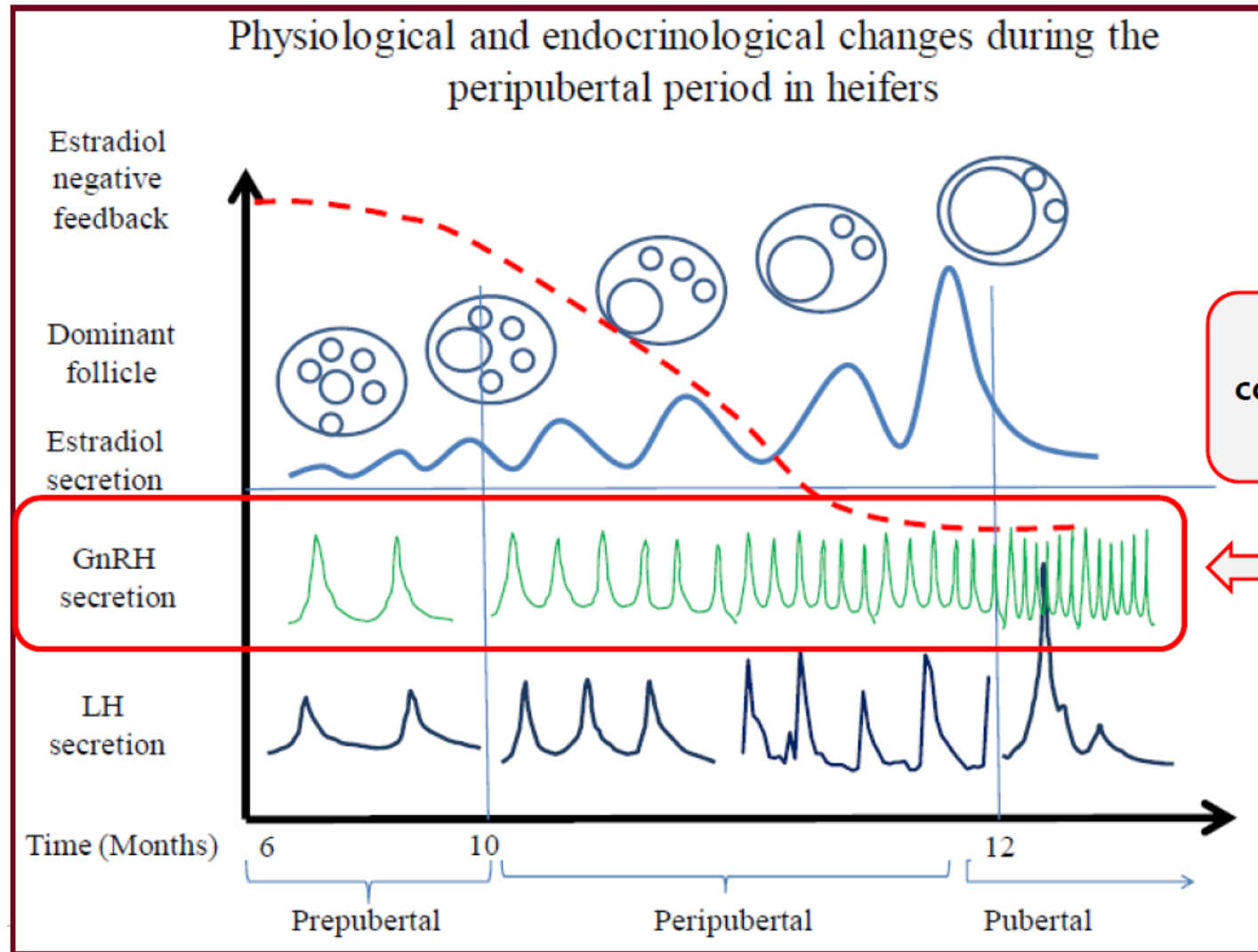


Liver
IGF-1



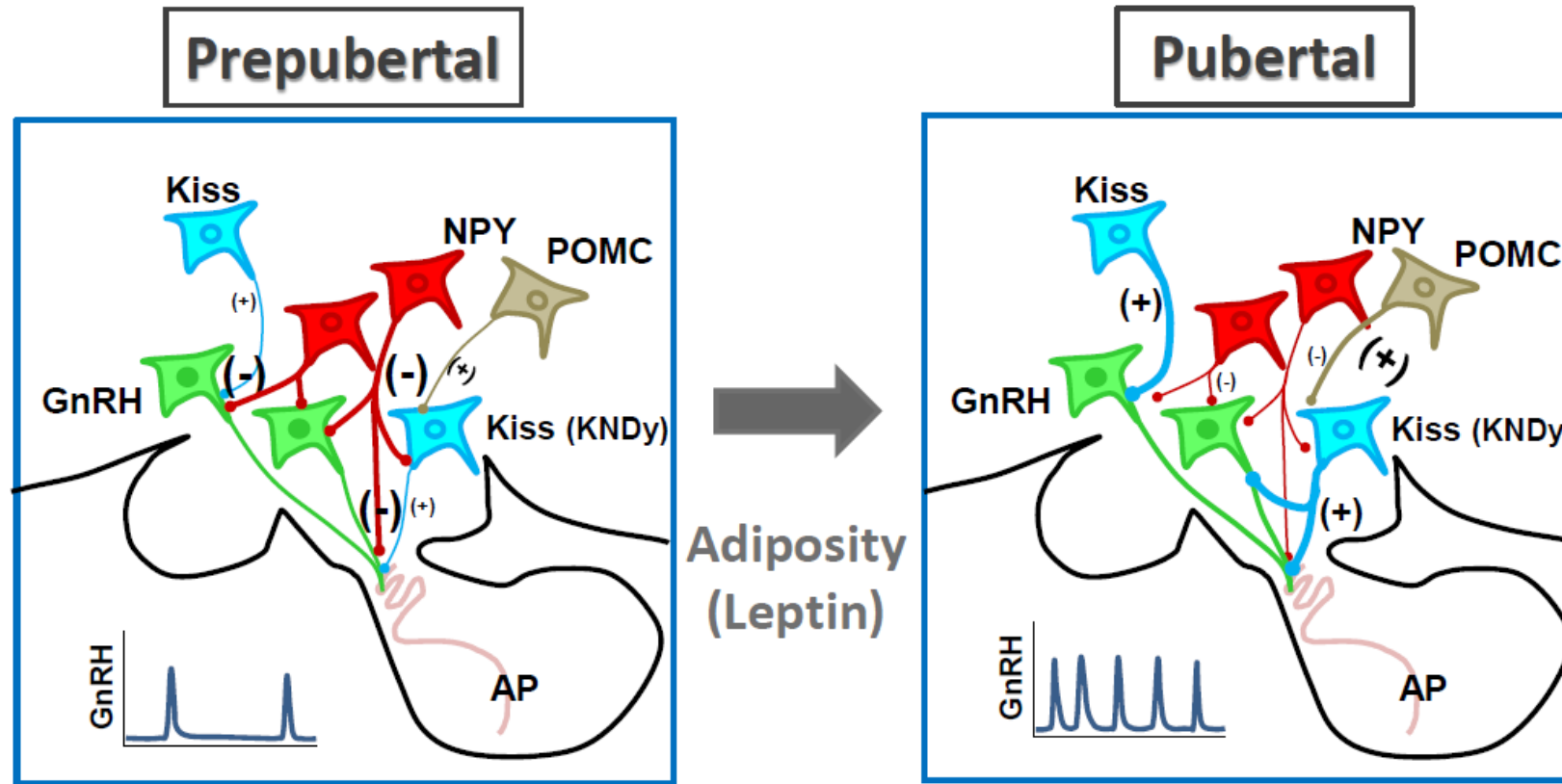
White Adipose Tissue
Leptin

Neuroendocrine Regulation of Puberty



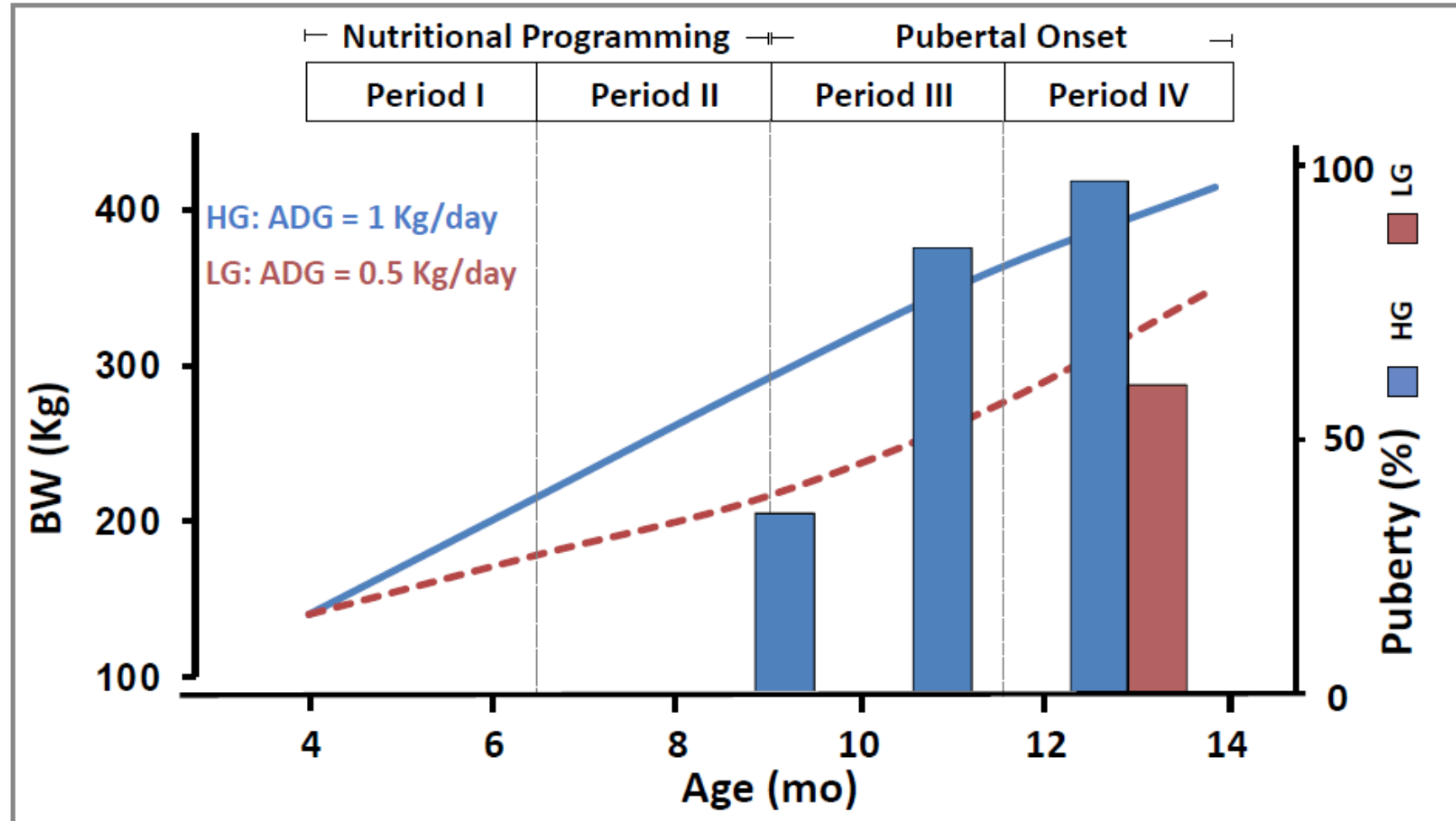
The Brain
controls pubertal
maturation

Model for Pubertal Activation of GnRH Neurosecretion



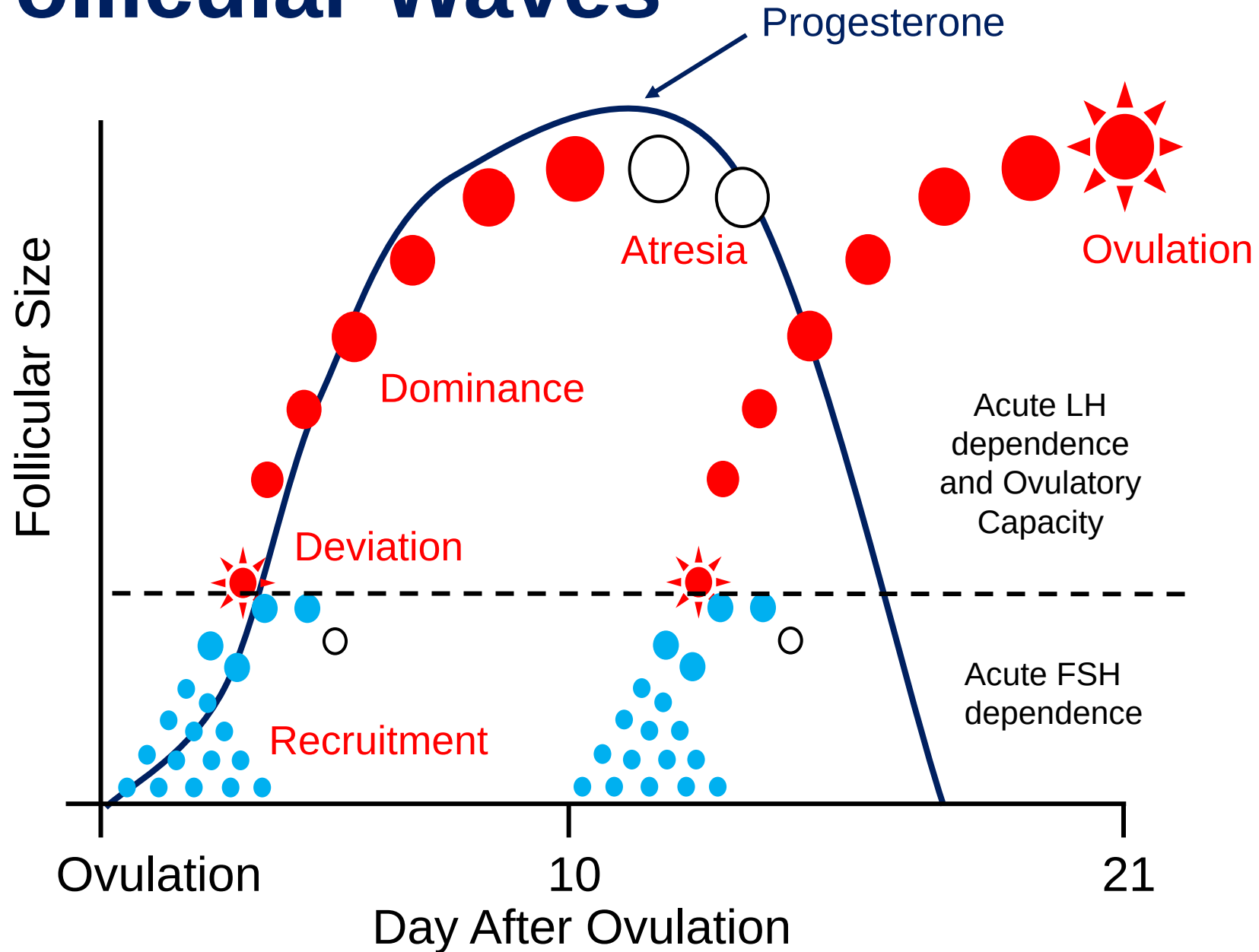
Leptin, a hormone produced primarily by adipose cells, plays an important role regulating sexual maturation = increases POMC (proopiomelanocortin) Expression = POMC has stimulatory actions on GnRH/LH secretion through acting on Kisspeptin neurons!

Nutritional Programming of Puberty in Beef Heifers



(Cardoso et al. J. Anim. Sci. 2014)

Two Follicular Waves



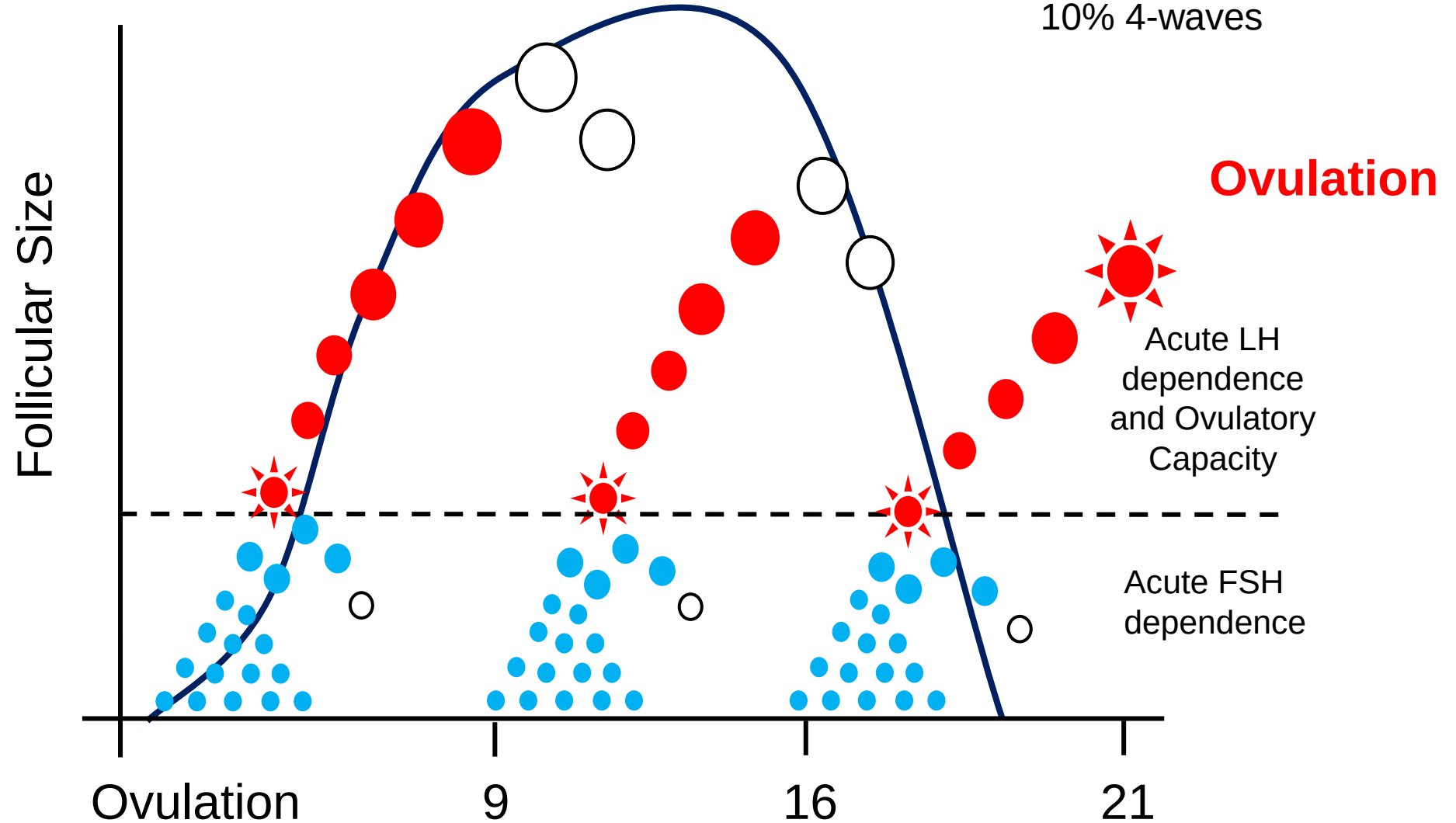
Three Follicular Waves

Nulliparous Heifers

50% 2-waves

40% 3-waves

10% 4-waves

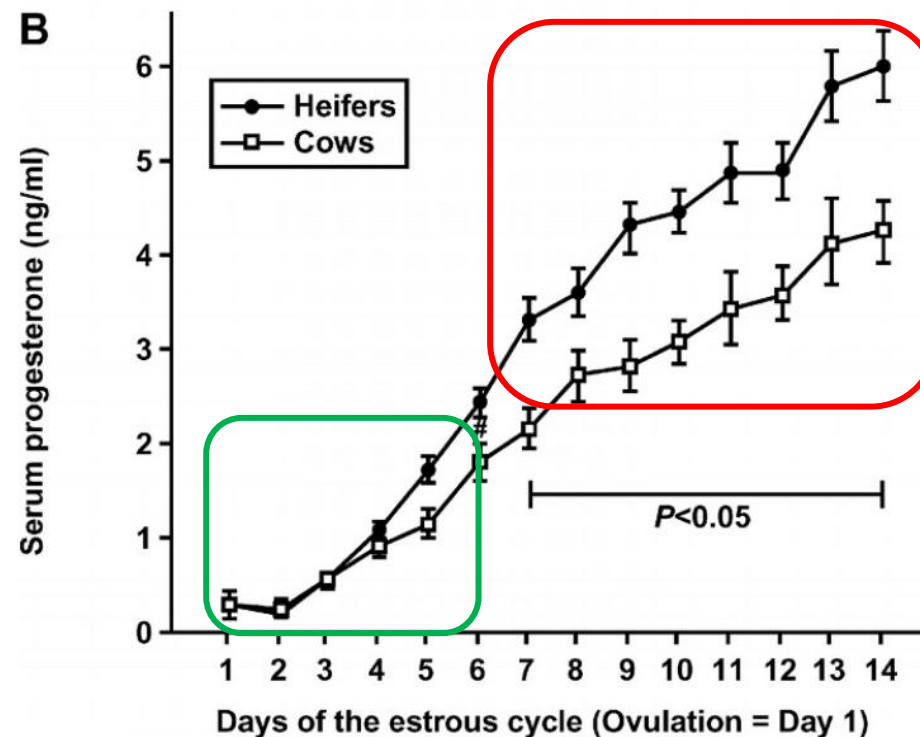
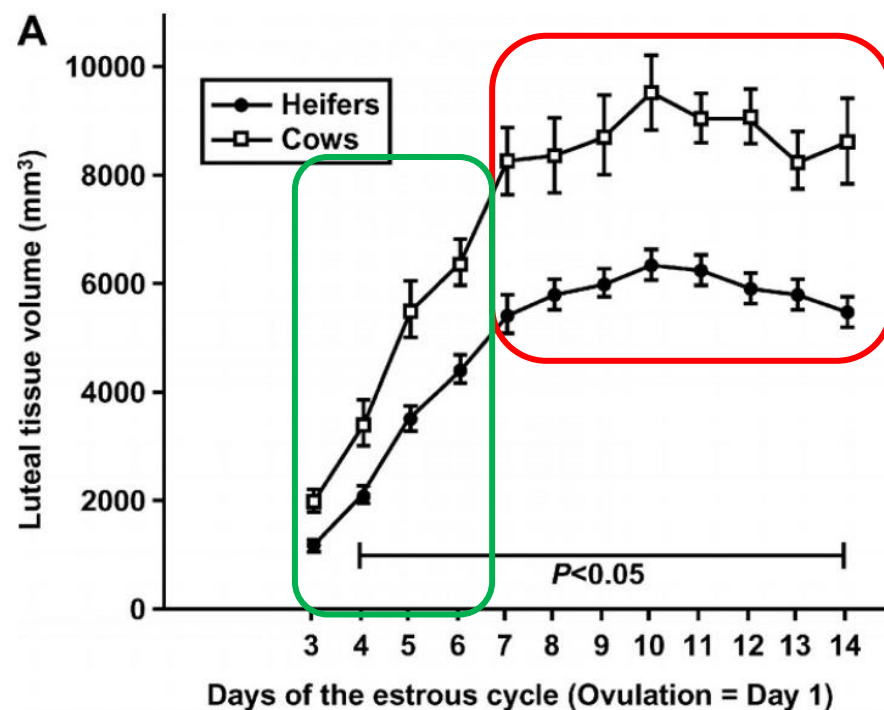
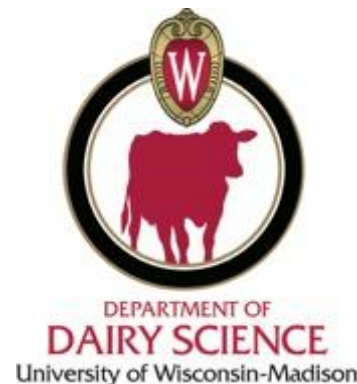


Comparison of Ovarian Function and Circulating Steroids in Estrous Cycles of Holstein Heifers and Lactating Cows

R. Sartori,¹ J. M. Haughian,¹ R. D. Shaver,¹ G. J. M. Rosa,² and M. C. Wiltbank¹

¹Dairy Science Department, University of Wisconsin, Madison 53706 and

²Departments of Animal Science, and Fisheries & Wildlife,
Michigan State University, East Lansing, 48824

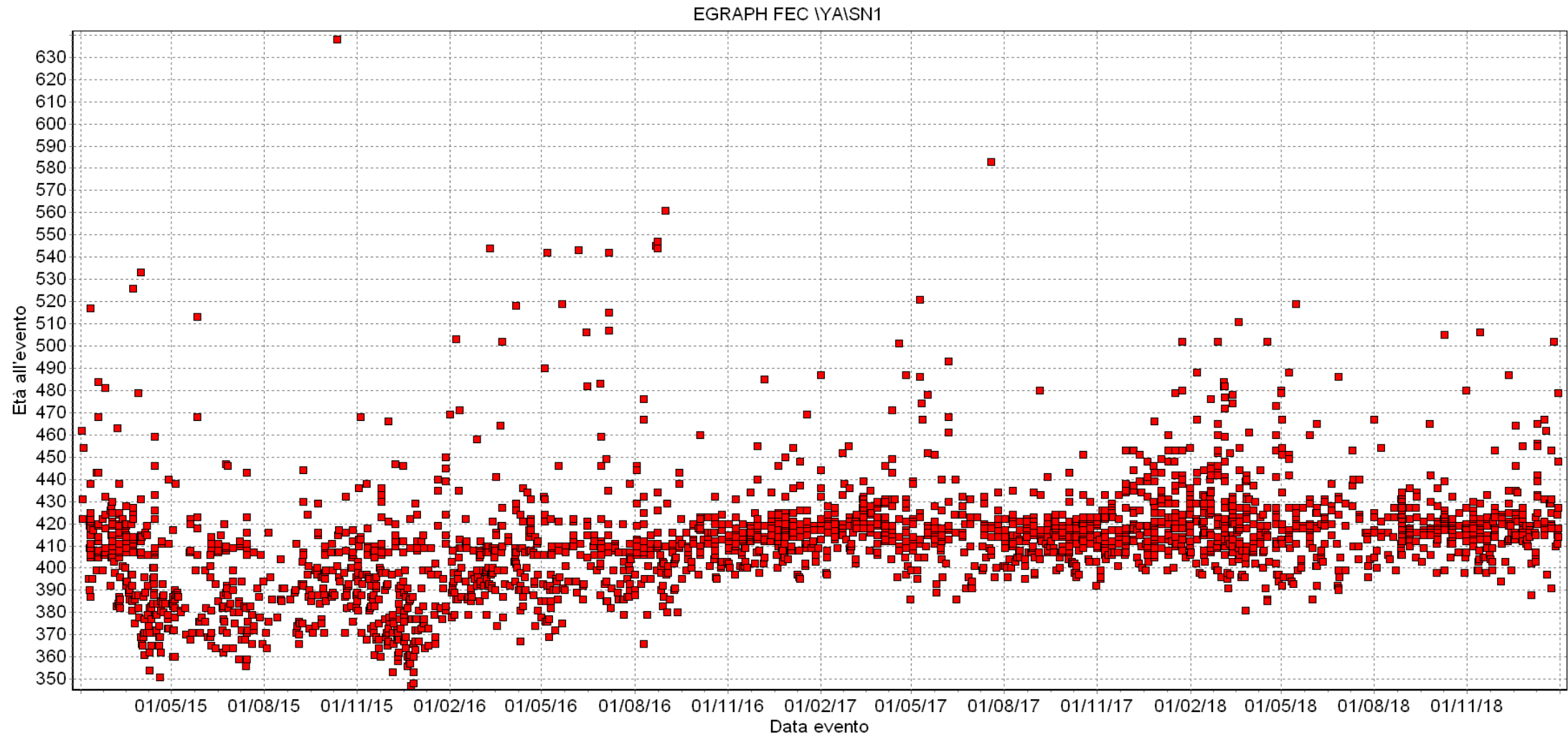


PGF + Estrus detection

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						PGF
	Heat Detection					
						PGF
	Heat Detection					

Usually 80-85% bred by 30d after entering breeding pen

Variability in ADG = variation in days at 1st AI



Pregnancy Rates Per Artificial Insemination for Cows and Heifers Inseminated at a Synchronized Ovulation or Synchronized Estrus¹

J. R. PURSLEY,^{*,2} M. C. WILTBANK,^{*,3} J. S. STEVENSON,[†]
 J. S. OTTOBRE,[‡] H. A. GARVERICK,[§] and L. L. ANDERSON^{||}

^{*}Department of Dairy Science, University of Wisconsin, Madison 53706
[†]Department of Animal Sciences, Kansas State University, Manhattan 66506
[‡]Department of Animal Sciences, The Ohio State University, Columbus 43210
[§]Department of Animal Science, University of Missouri, Columbia 65211
^{||}Department of Animal Science, Iowa State University, Ames 50011

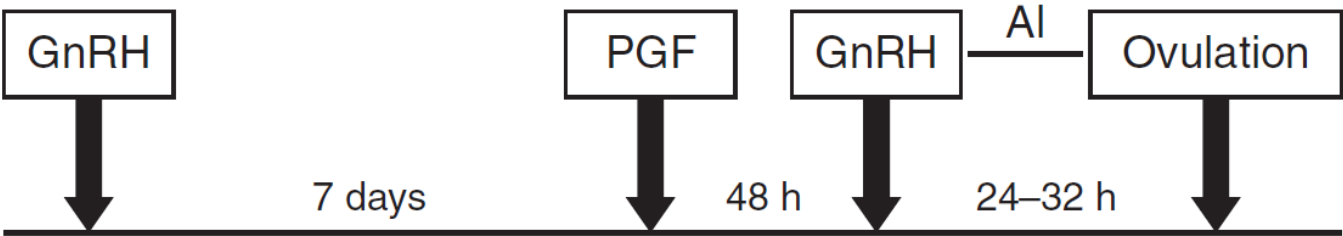
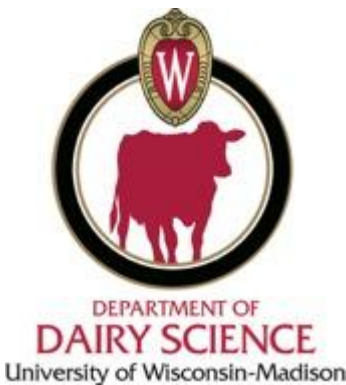
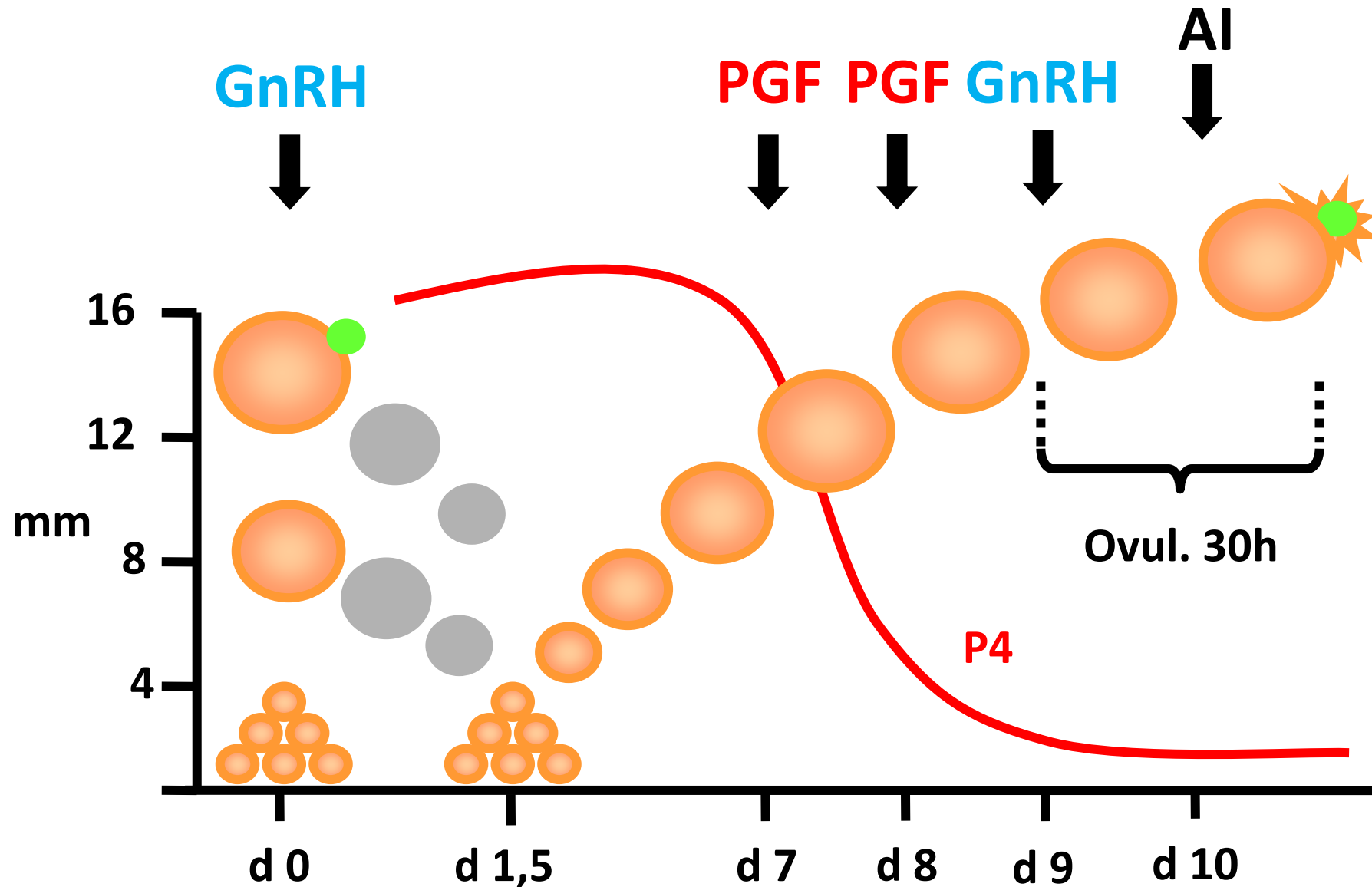


Fig. 1. Description of the original Ovsynch programme utilising GnRH and prostaglandin F_{2α} (PGF) to control the time of ovulation in lactating dairy cows. AI, artificial insemination.



Protocol	Heifers (#)	P/TAI	P/AI
Ovsynch	77	35.1%	74.4%

Follicular dynamics - Ovsynch®





reprodActionTM

Gestione della Riproduzione in Azione

Estrous synchronization (PRID-Synch)



Obiettivi Riproduttivi Nullipare

Prima inseminazione artificiale (FA)

1. Tutte le manze fecondate entro i 425 gg
2. Tasso concepimento/FA **> 65%**
(**>60%** nel caso di utilizzo di seme sessato)

Seconda e successive inseminazioni artificiali (FA)

1. Intervallo ridotto tra le FA
Nessuna manza con intervallo **> 42 gg** tra FA
2. Tasso concepimento/FA **> 50%**



J. Dairy Sci. 104

<https://doi.org/10.3168/jds.2021-20617>

© 2021 American Dairy Science Association®. Published by Elsevier Inc. and Fass Inc. All rights reserved.

Comparison of reproductive management programs for submission of Holstein heifers for first insemination with conventional or sexed semen based on expression of estrus, pregnancy outcomes, and cost per pregnancy

M. R. Lauber,¹ E. M. Cabrera,¹ V. G. Santos,¹ P. D. Carvalho,¹ C. Maia,² B. Carneiro,² A. Valenza,³ V. E. Cabrera,¹ J. J. Parrish,¹ and P. M. Fricke^{1*}

¹Department of Animal and Dairy Sciences, University of Wisconsin-Madison, Madison 53706

²Diessen Serviços Veterinários Lda, 7001 Évora, Portugal

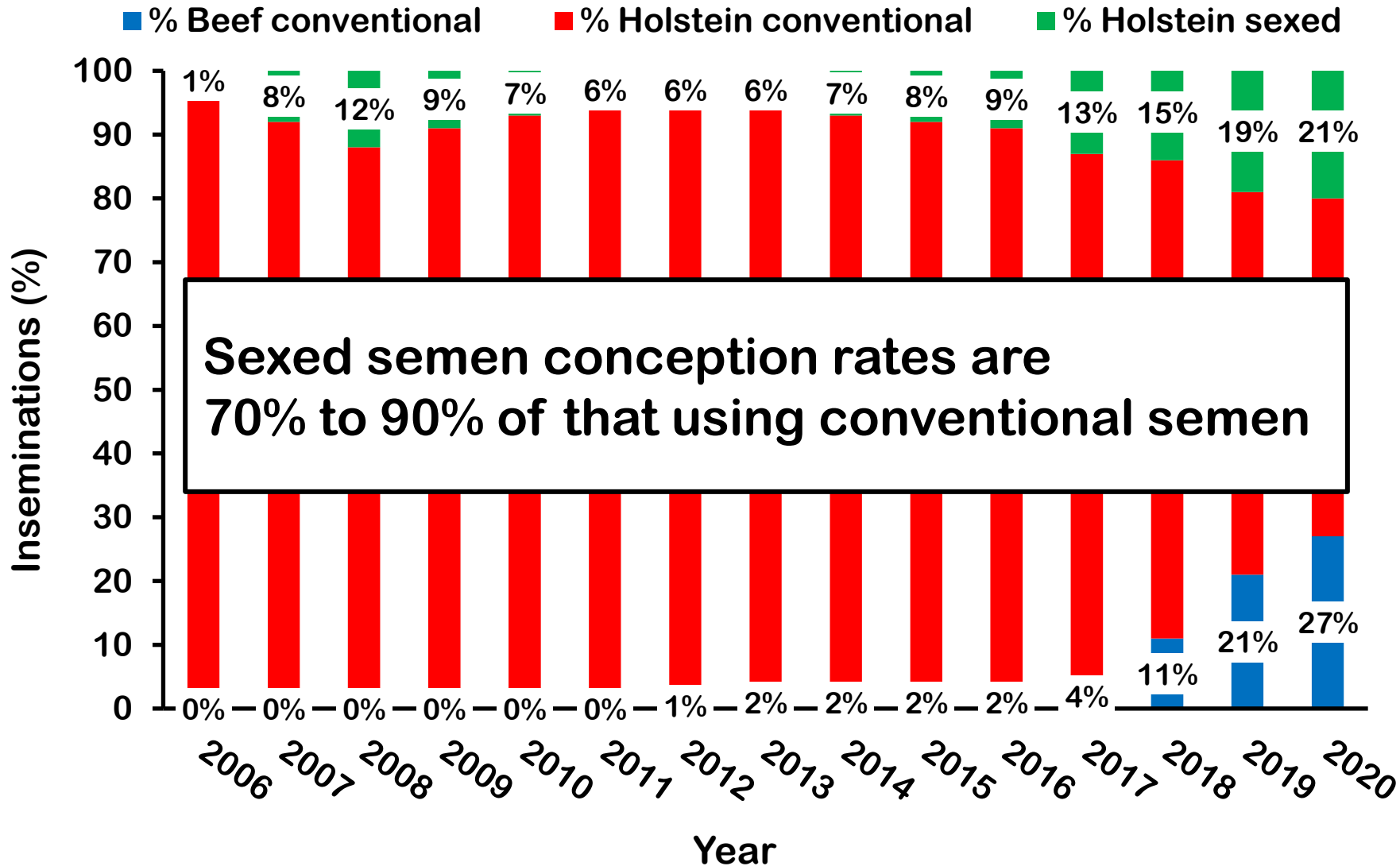
³CEVA Santé Animale, 10 Avenue de la Ballastiere, 33500 Libourne, France



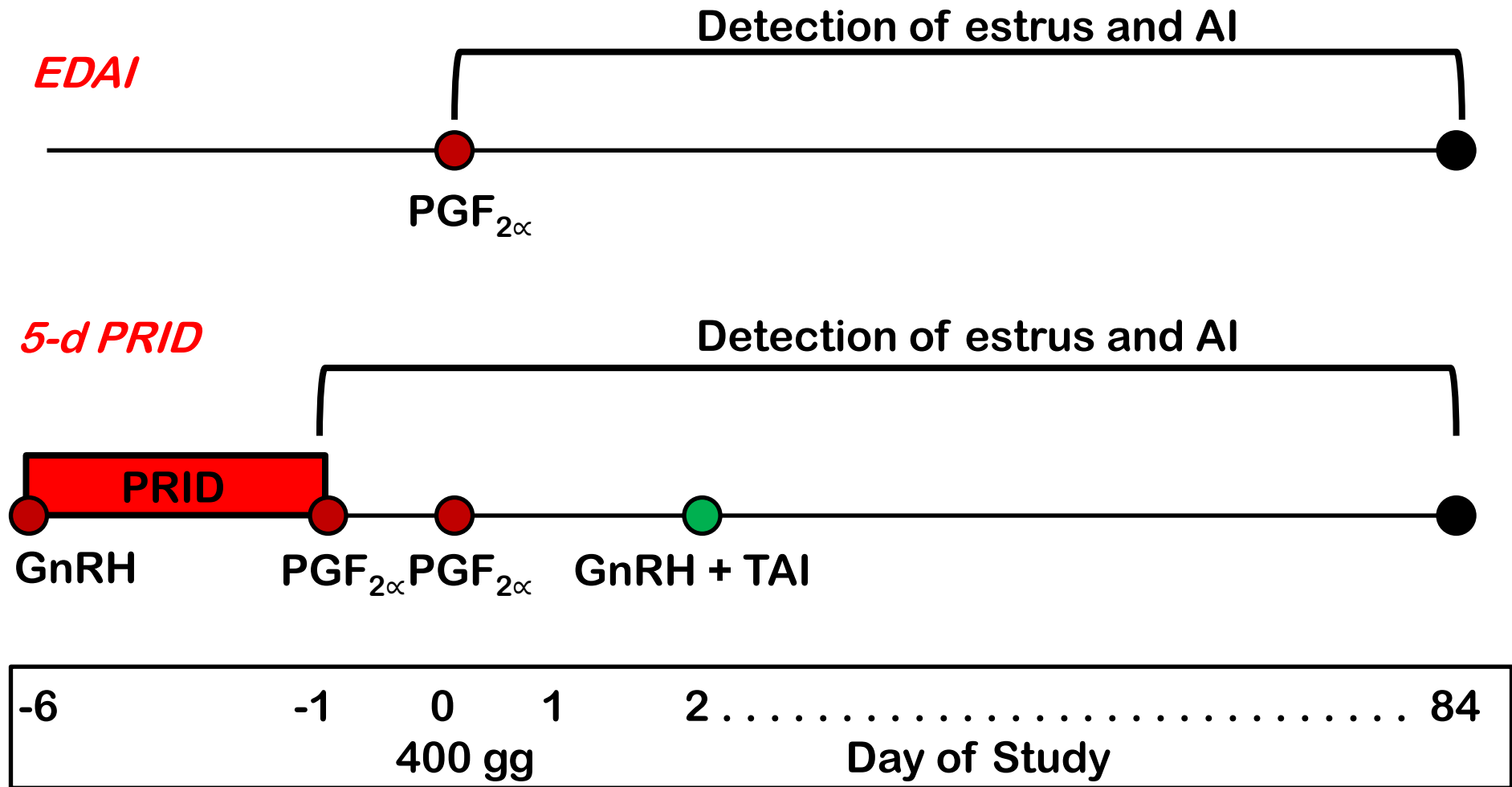
ANIMAL &
DAIRY SCIENCES

University of Wisconsin-Madison

Inseminations in Holstein Females



(Karakaya-Bilen et al., 2019, Chebel and Cunha 2020, Drake et al., 2020, AgSource 2021)



Collaborating Farms

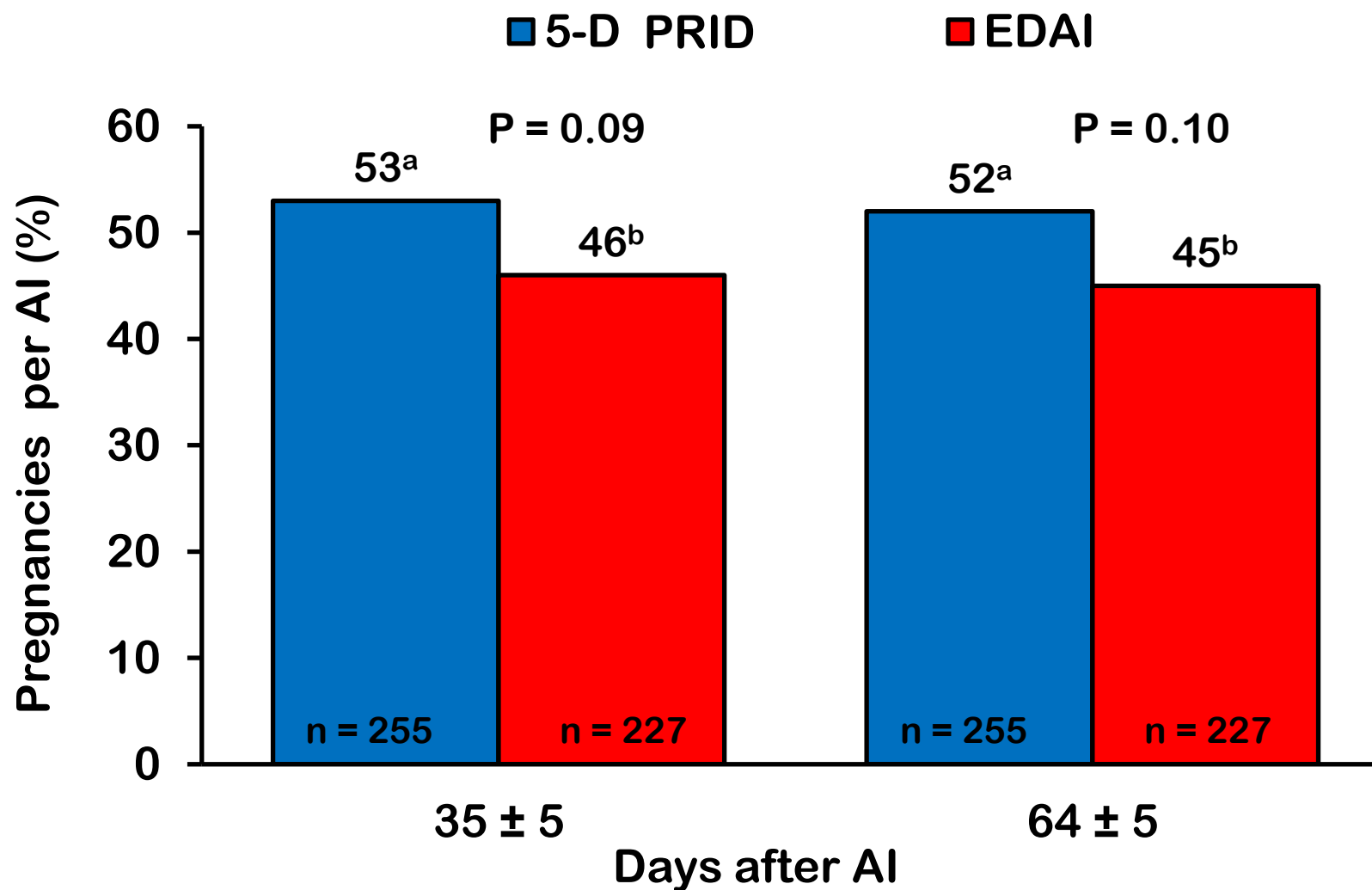
- ✓ Three farms in south-central WI
- ✓ Nulliparous Holstein heifers (n = 828)
- ✓ Once-daily detection of estrus with tail chalk



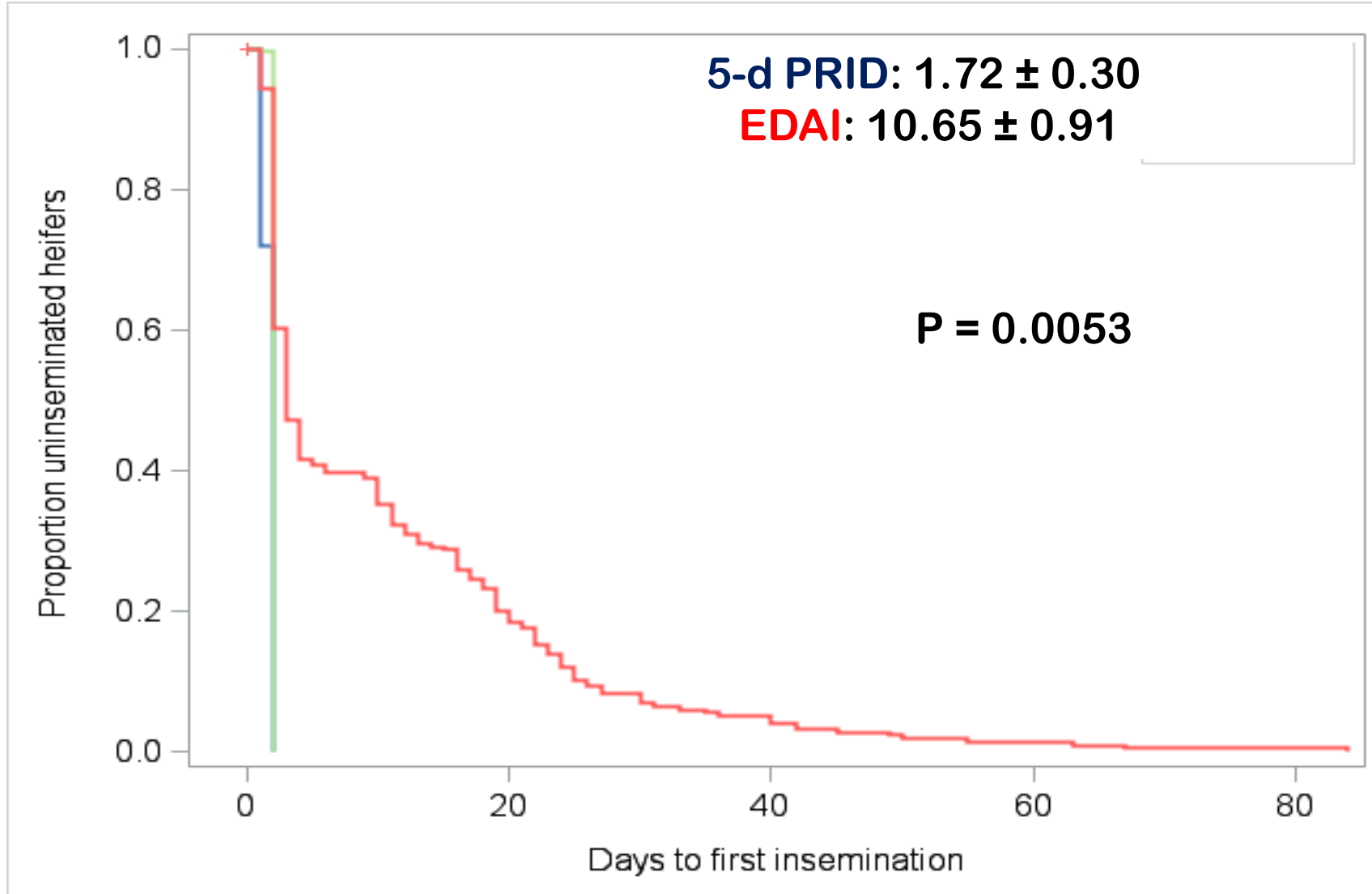
	Treatment			Total
	5-d PRID	6-d PRID	EDAI	
Initial	277	269	282	828
Excluded	22	15	55	92
Final	255	254	227	736



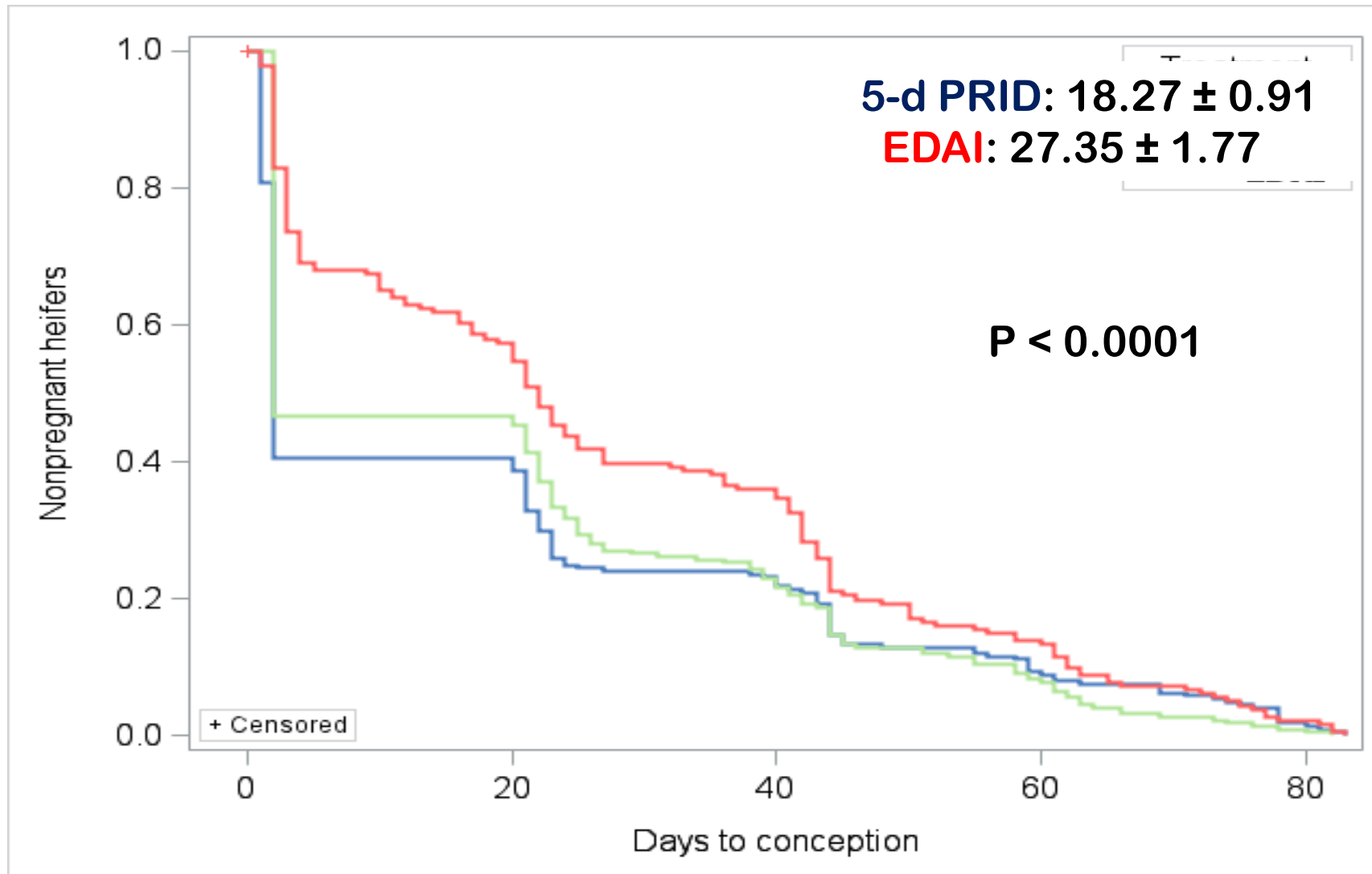
Pregnancies per AI



Days to first AI



Days to conception



Cost per pregnancy (Feed costs = 1.7US\$/day)

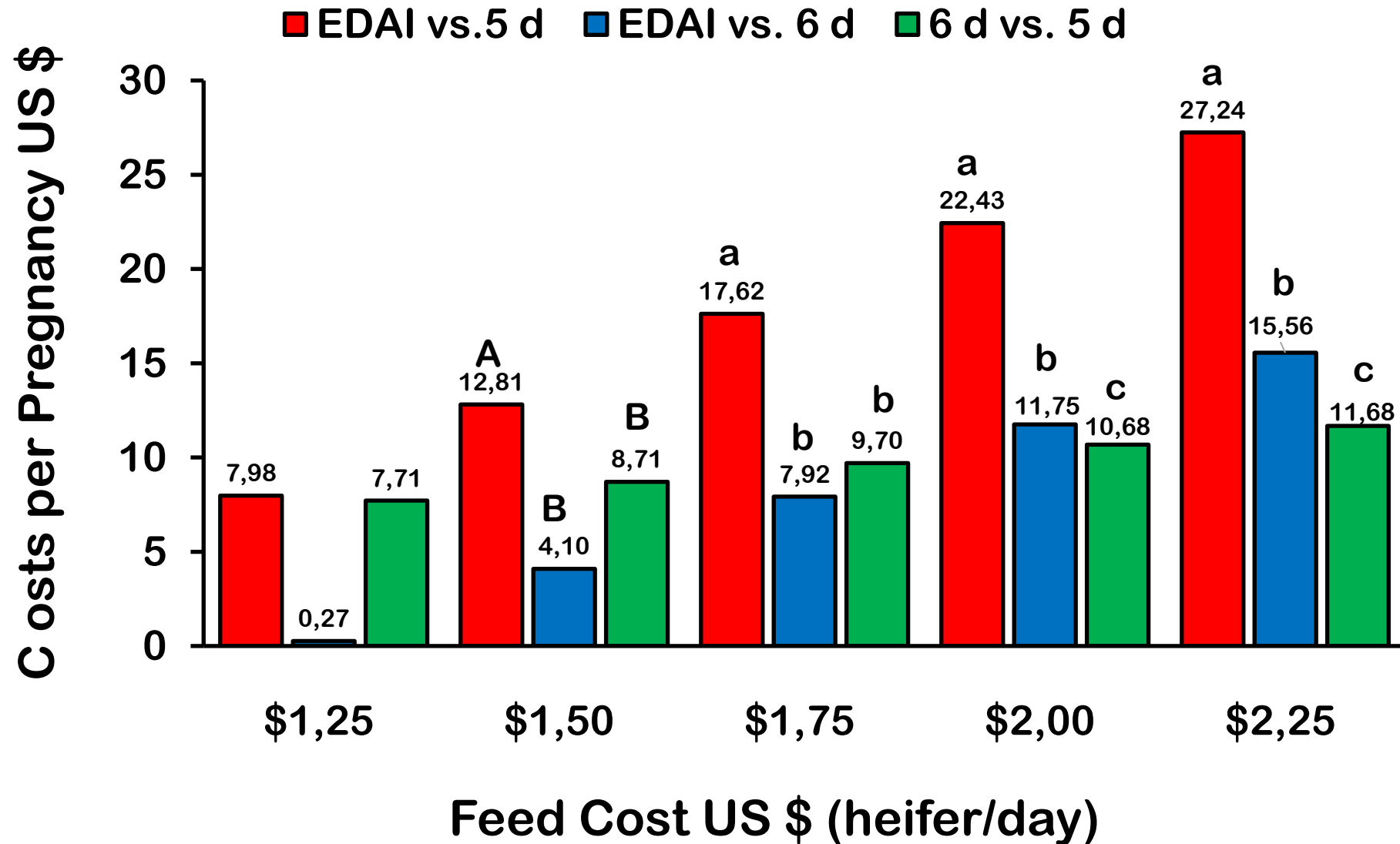
Cost per pregnancy (US\$)	Treatment		P-value
	EDAI	5d-PRID	
No. of heifers	181	225	< 0.01
Hormonal treatment	4.05 ± 0.38 ^a	22.29 ± 0.36 ^b	< 0.01
Detection of estrus	3.04 ± 0.19 ^a	2.03 ± 0.18 ^b	< 0.01
Semen and AI	70.50 ± 2.47	69.78 ± 2.37	0.39
Pregnancy diagnosis	9.55 ± 0.24	9.50 ± 0.14	0.42
Feed cost	82.79 ± 3.01 ^a	50.10 ± 2.73 ^b	< 0.01
Total per pregnancy	169.92 ± 5.55 ^a	153.26 ± 5.36 ^b	< 0.01

$$\text{\$153.26} - \text{\$169.92} = \text{\$-16.66}$$



Feed Cost Sensitivity Analysis

Difference in Cost per Pregnancy by 84 d



Heifer Study

Italy 2022/23

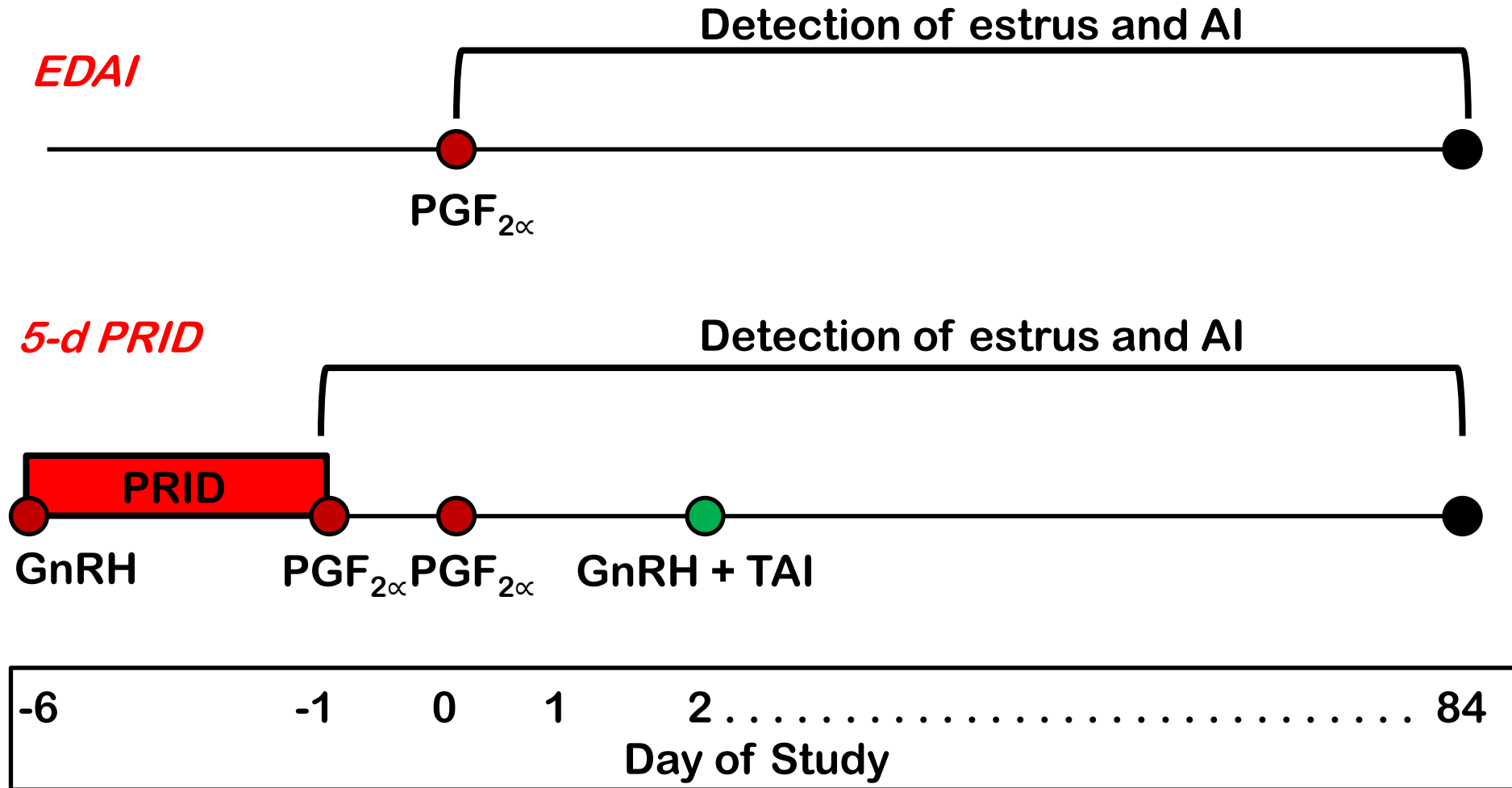


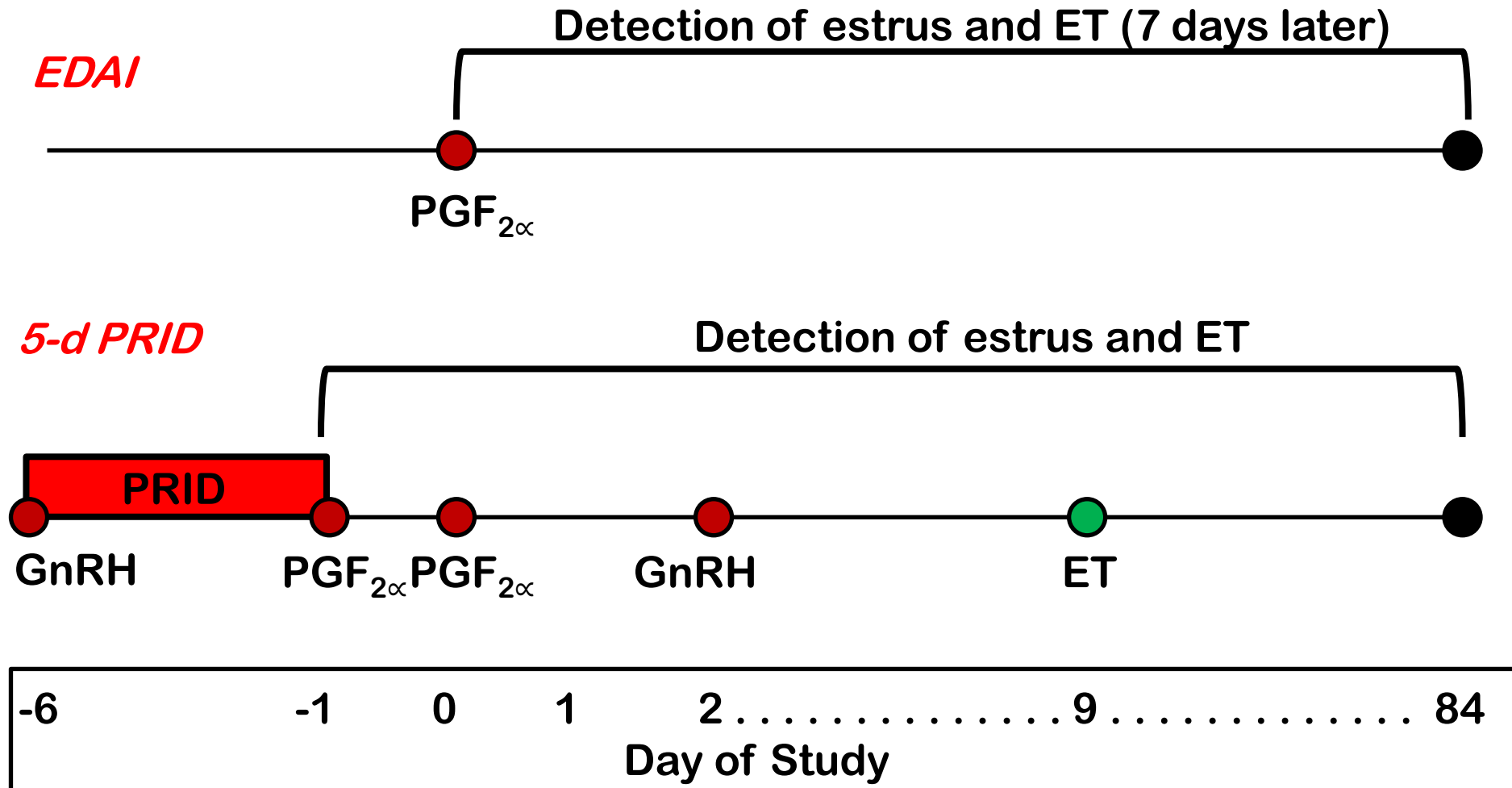
Prof. Paul Fricke
Alessio Valenza
Megan Lauber



5d PRID - Synch

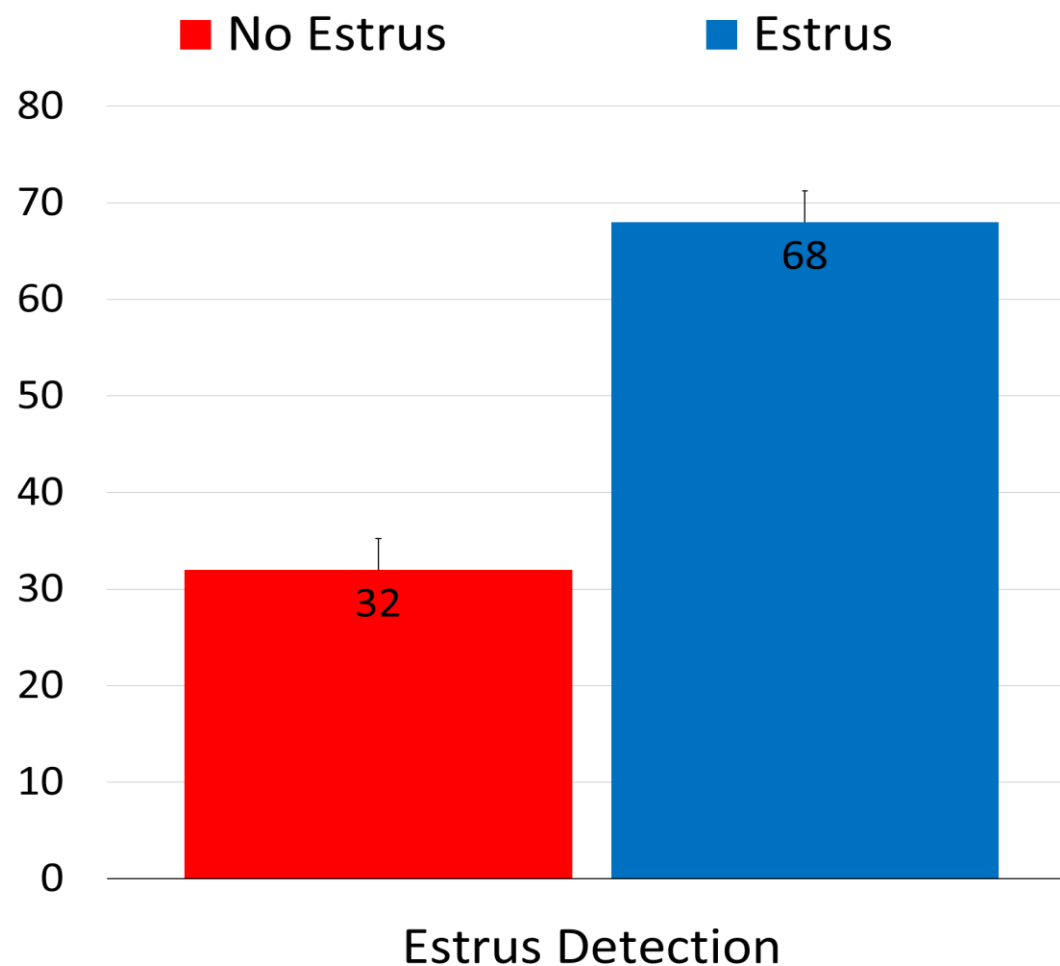
Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
			GnRH + PRID in Mattina			
	PGF + PRID out Mattina	PGF Mattina		GnRH + IA Mattina		



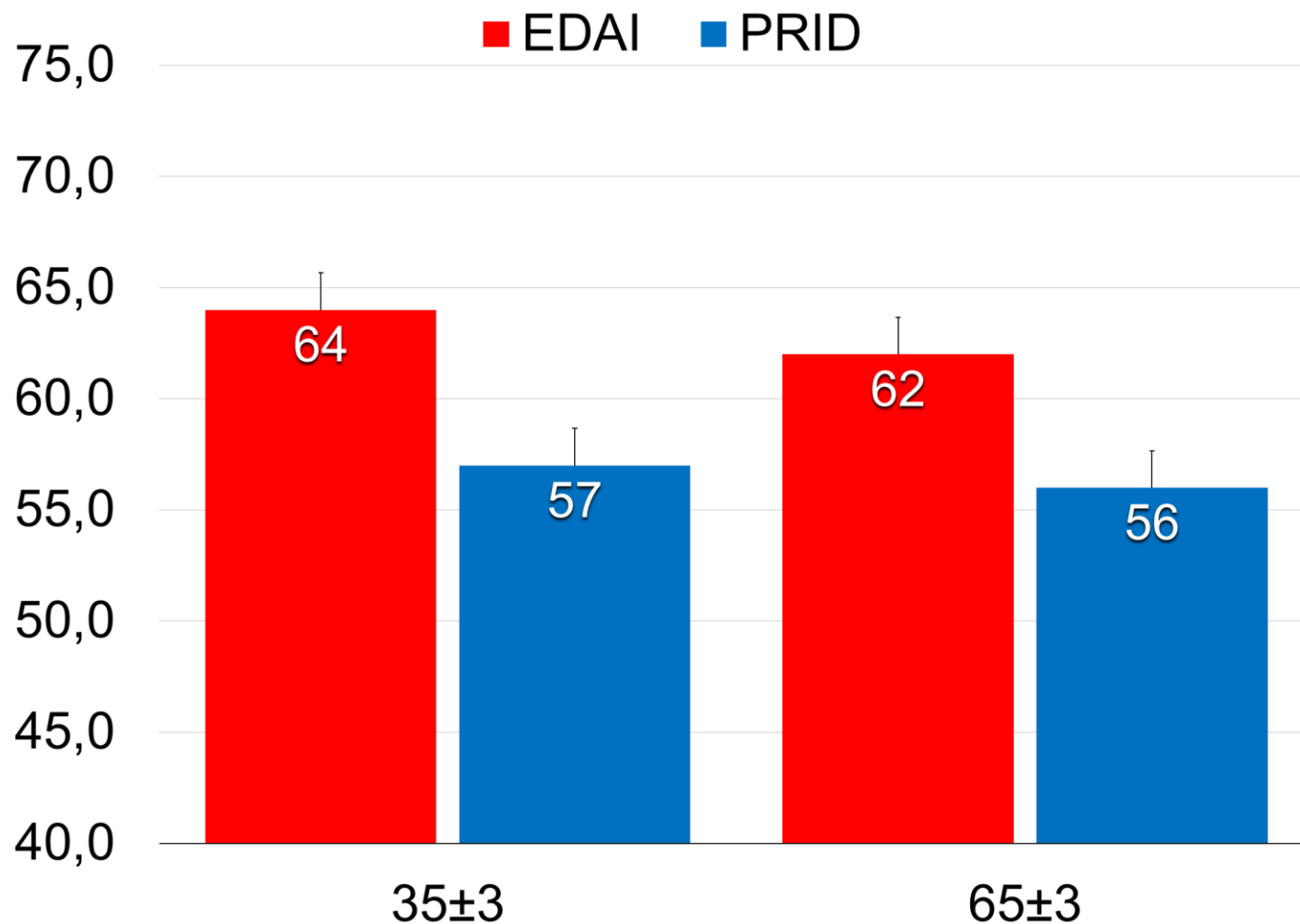


Estro entro 7 giorni dalla PGF

Tutte le manze (ET & AI)



Gravidanze per IA (Sexed Semen)

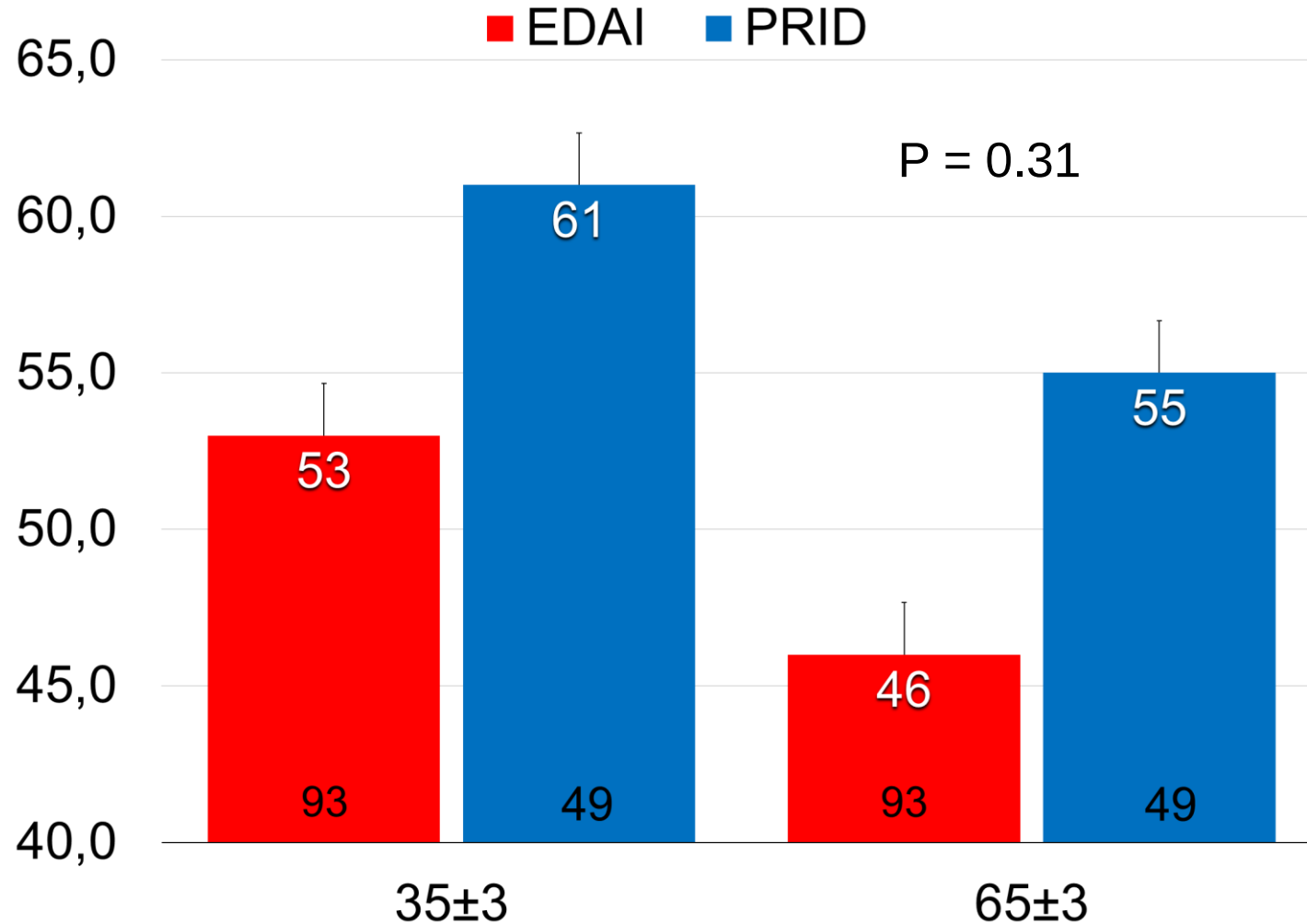


Totale gravidanze generate:
PRID (HDR x CR) =
100 x 56 = 56 gravidanze

EDAI (HDR x CR) =
68 x 62 = 42 gravidanze

PRID + 14 gravidanze

Gravidanze per ET



Totale gravidanze generate:

PRID (HDR x CR) =
100 x 55 = 55 gravidanze

EDAI (HDR x CR) =
68 x 46 = 31 gravidanze

PRID + 24 gravidanze

Costo della prima IA per gravidanza

1. Costo degli ormoni:

PgF = 1.9 euro

GnRH = 1.5 euro

PRID = 16 euro

2. Sexed semen = 40 euro

3. ET = 125 euro per embrione trasferito

4. Veterinario = 12 euro per manza

5. Rilevamento visivo del calore = 3h/gg per 15 euro per ora

6. Costi di alimentazione= 3 euros a Giorno per manza

Costo della prima IA per gravidanza

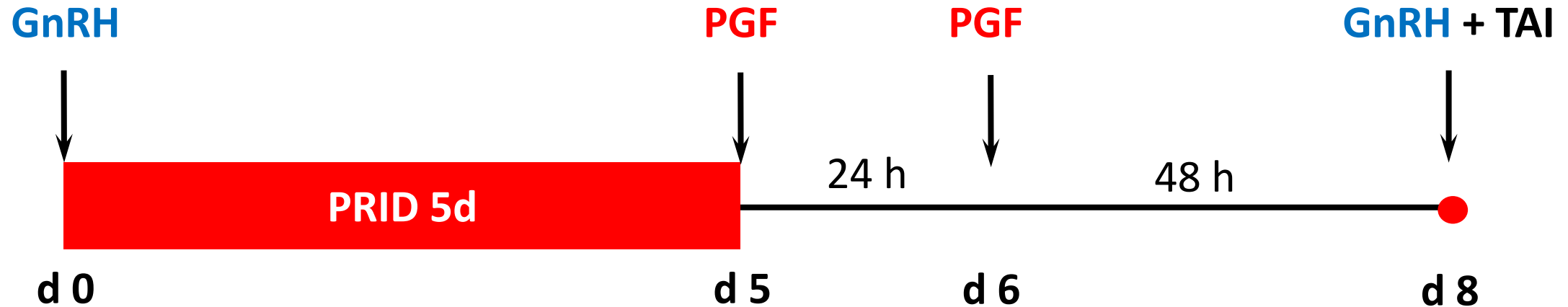
Costo (€; Mean $\pm$ SD)	Treatment		Overall n = 308
	Estrus n = 171	PRID n = 137	
Trattamenti ormonali	4.57 $\pm$ 6.96	22.8 $\pm$ 0.0	12.68 $\pm$ 10.45
Fecondazione (AI or ET)	56.27 $\pm$ 41.20	52.63 $\pm$ 37.27	54.65 $\pm$ 39.47
Rilevamento dell'estro	4.59 $\pm$ 6.14	1.34 $\pm$ 0.11	3.14 $\pm$ 4.85
Nutrizione	30.65 $\pm$ 40.89	8.91 $\pm$ 0.72	20.98 $\pm$ 32.30
Re-inseminazione manze non gravide	101.28	86.03	94.50 $\pm$ 7.59
Costo totale per gravidanza	209.36 $\pm$ 52.68	183.71 $\pm$ 37.08	197.95 $\pm$ 48.05

Estrus- PRID = € 25.65 per gravidanza
450 manze x 26 = 11.700 euro

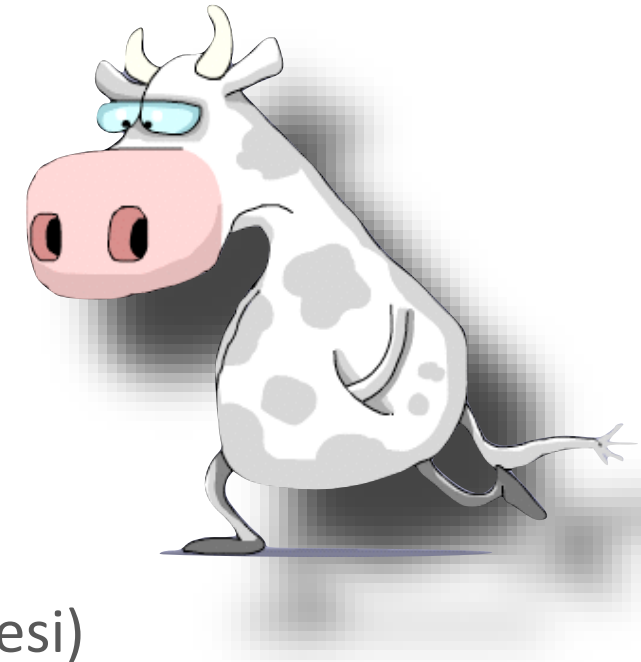
Conclusioni

Rispetto alla rilevazione dell'estro, il protocollo PRID-Synch a 5 giorni:

1. Riduce i giorni alla 1° FA (- 10 gg);
2. Aumenta il numero di gravidanze alla 1 FA (+ 10 %);
3. Riduce il costo totale per gravidanza (- 25 €).



Conclusioni



1. La fertilità si costruisce attraverso una corretta efficienza:

- ✓ Massimizzare la crescita prima della 1 FA
- ✓ Particolare attenzione alla fase pre e post-weaning

2. Avere una buona strategia per la 1° FA:

- ✓ Nessuna manza non fecondata sopra i 425 gg di vita (14 mesi)
- ✓ Utilizzare protocollo **5d PRID-Synch** per ridurre i gg al concepimento
- ✓ Tasso di concepimento 1° FA > 65% (55% in caso di ss)

3. Effettuare diagnosi di non-gravidanza (entro 32gg) ed avere corretta strategia per il resynch:

- ✓ Intervallo breve tra le FA < 42 gg
- ✓ Tasso di concepimento > 55%

Thanks!

