



Ekonomika mastitid a webové nástroje pro podporu rozhodování

V.E. Cabrera

University of Wisconsin-Madison Dairy Science

Přehled

90 minut

Dopad mastitid

Výkonnost a ziskovost
Primární a sekundární

Mastitidy a reprodukce

Plodnost a zmetání



Ekonomická hodnota dojnice

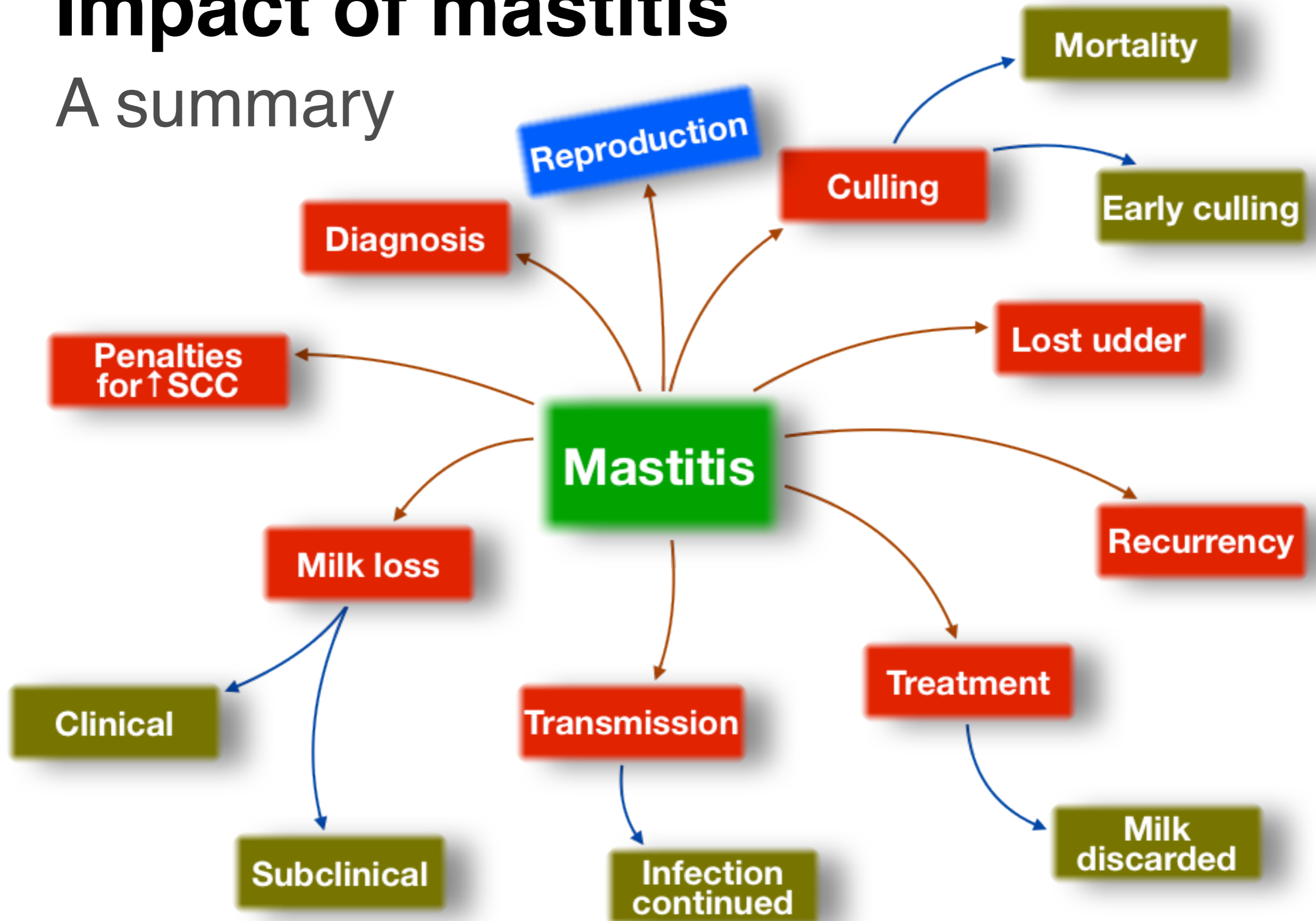
Základní principy a
aplikace

Webové nástroje pro podporu rozhodování

Výživa, reprodukce,
obměna stáda, atd...

Impact of mastitis

A summary



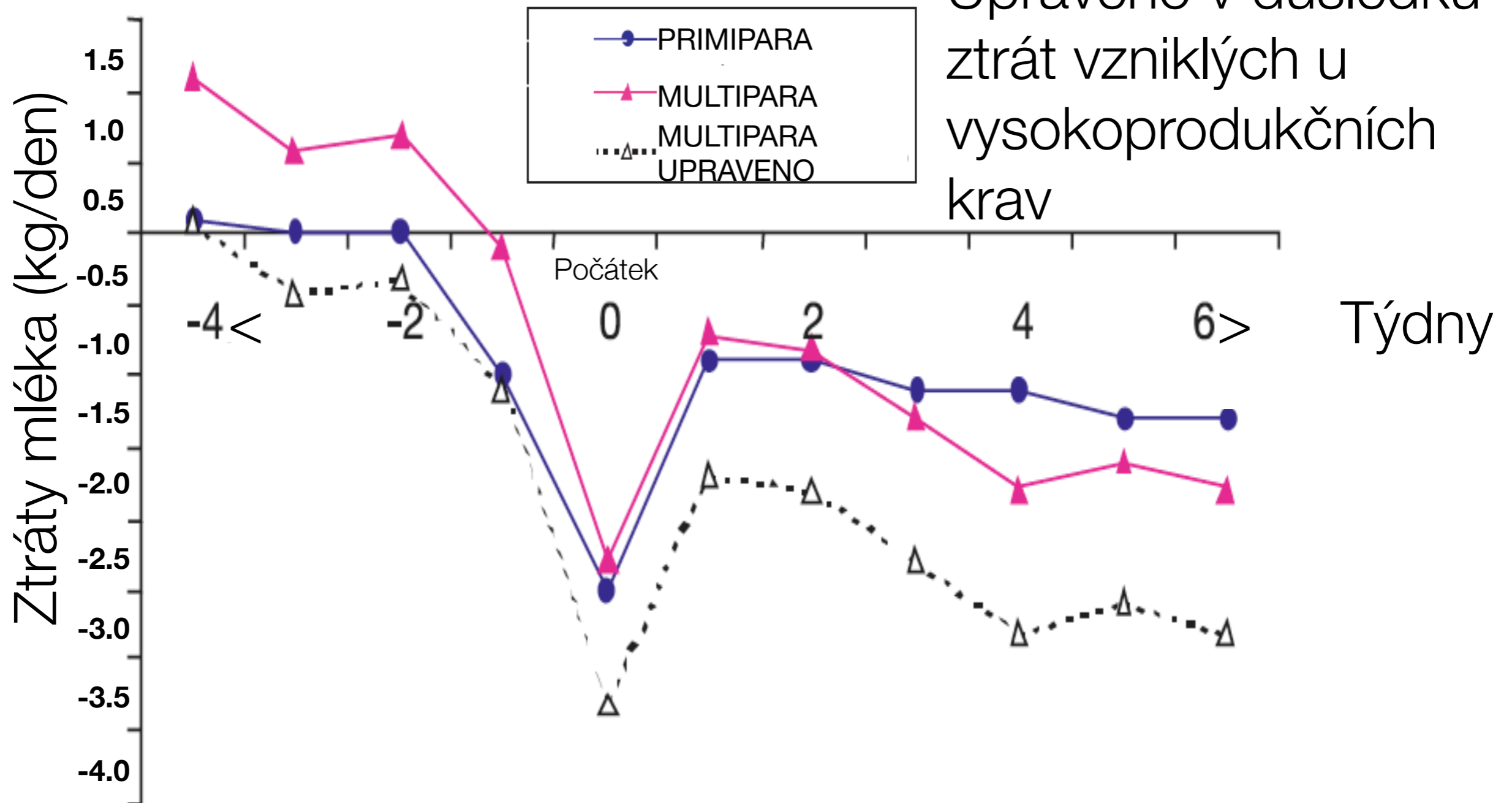
Dopad mastitid

Průměrné ztráty, příklad

Source of loss	\$/krávu a rok	% celkem
Snížená produkce mléka	121.00	66.0
Vyřazené mléko	10.45	5.7
Časná obměna stáda	41.73	22.6
Pracovní vícenáklady	1.14	0.1
Léčivo	7.36	4.1
Veterinární služby	2.72	1.5
Celkem	184.4	100

Ztráty mléka

Klinické mastitidy



Ztráty mléka

Klinické mastitidy

375 kg (5%) ztráta

Průměr pro holštýnský skot
2. měsíc



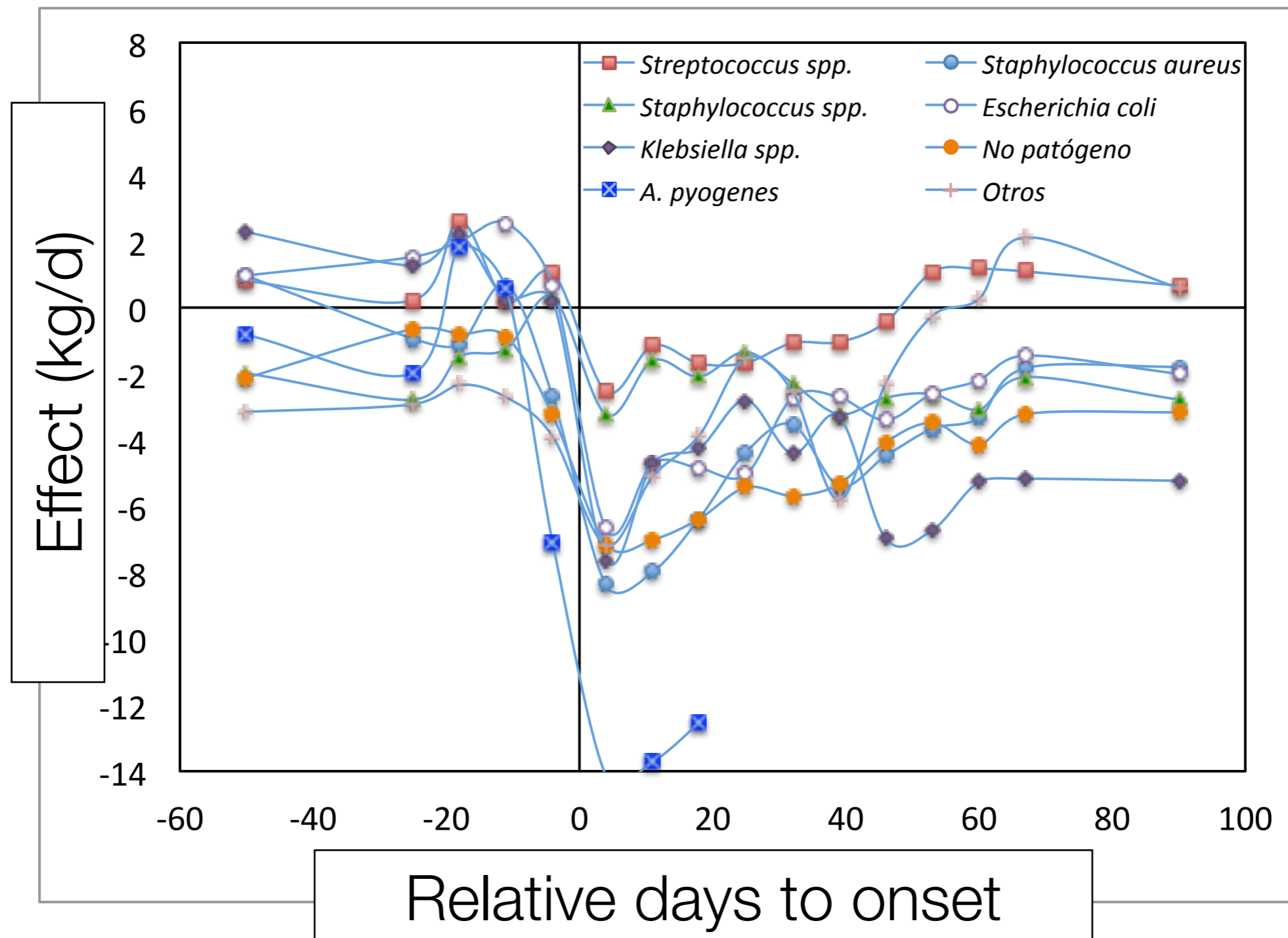
Vysoká variabilita

10 případů:

- 5 případů: 375 kg (průměr)
- 4 případy: Nízké ztráty
- 1 případ: 1,000 kg (vysoký)

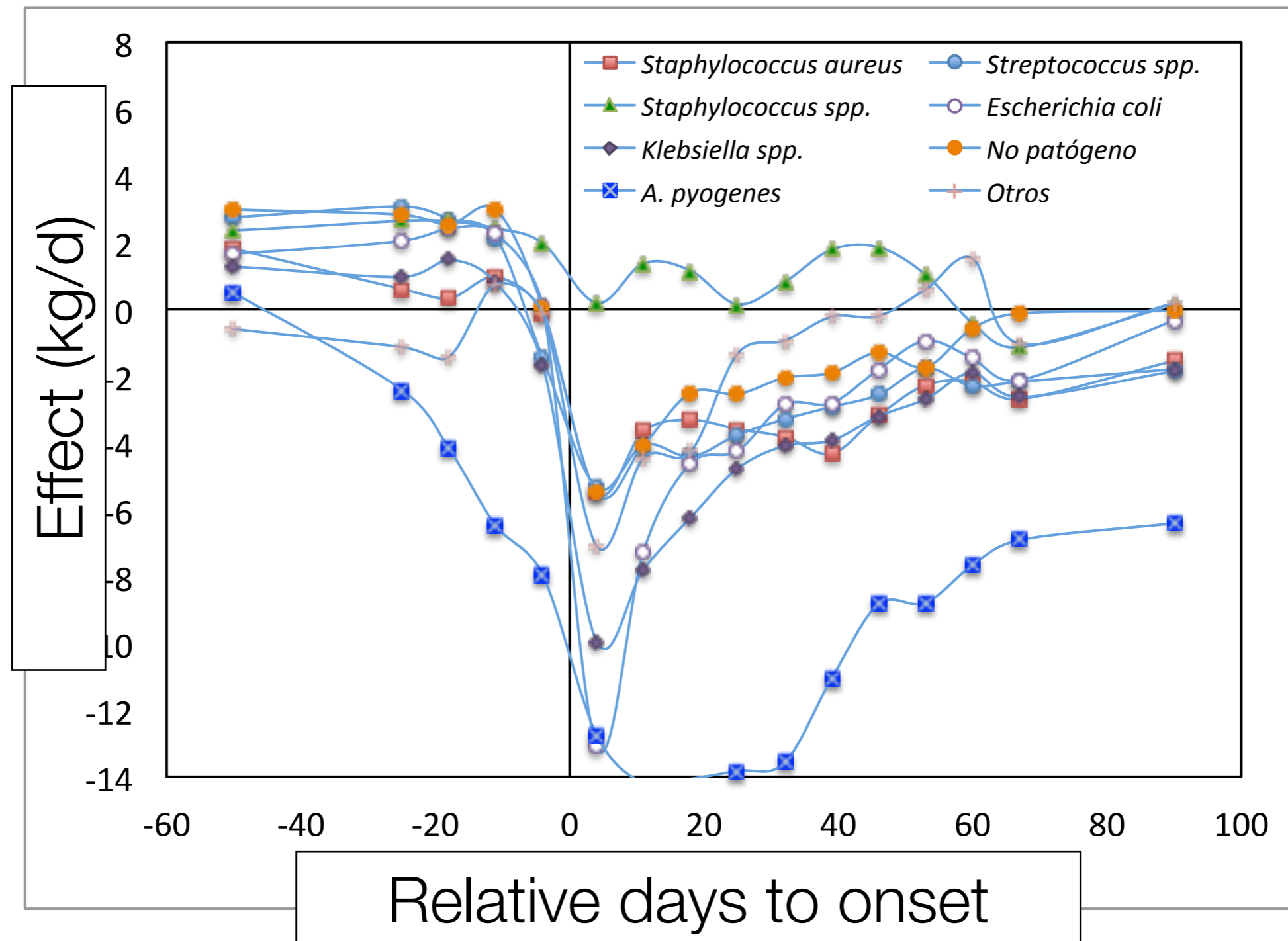
Ztráty mléka

Klinické mastitidy: První laktace



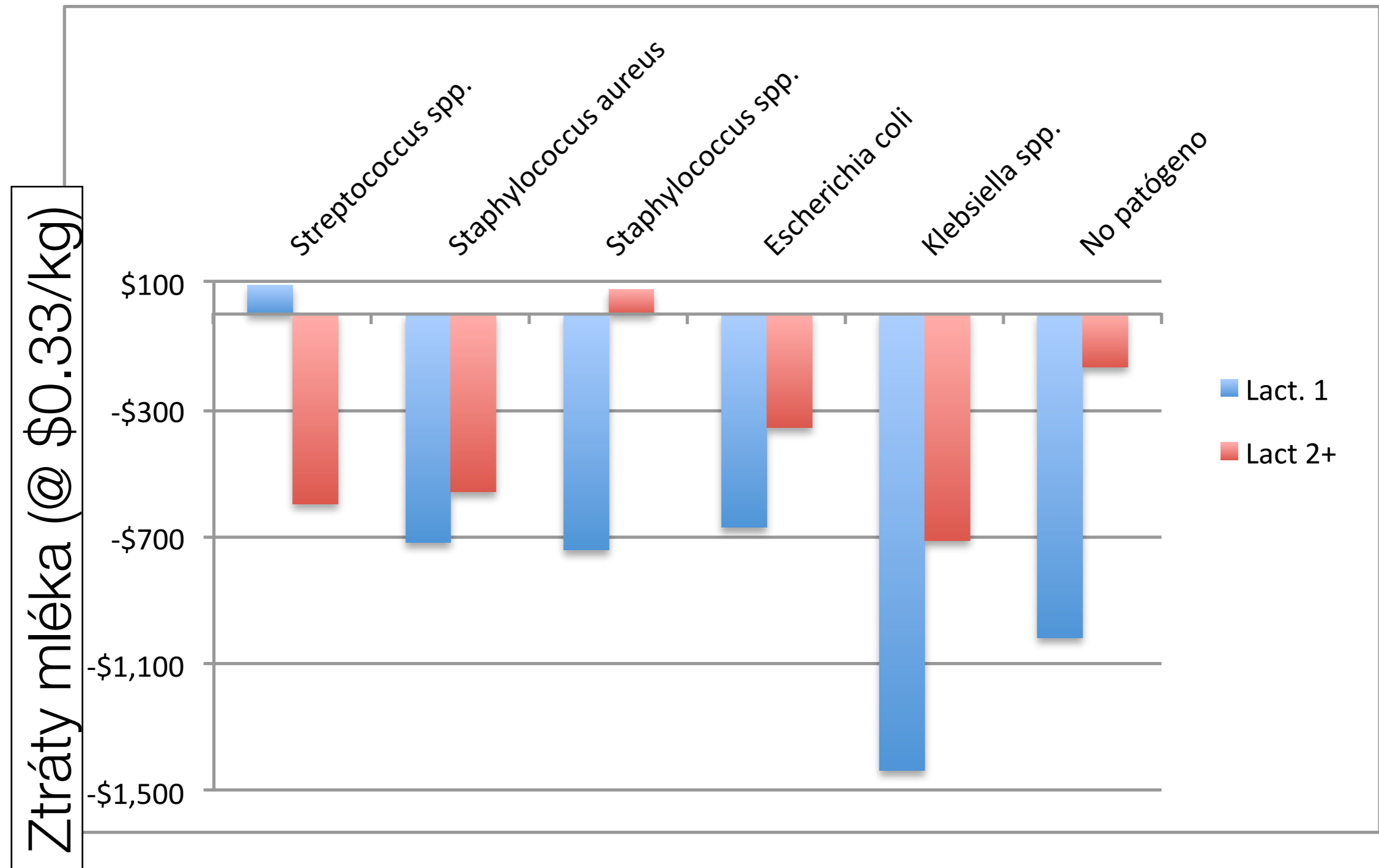
Ztráty mléka

Klinické mastitidy: 2. a další laktace



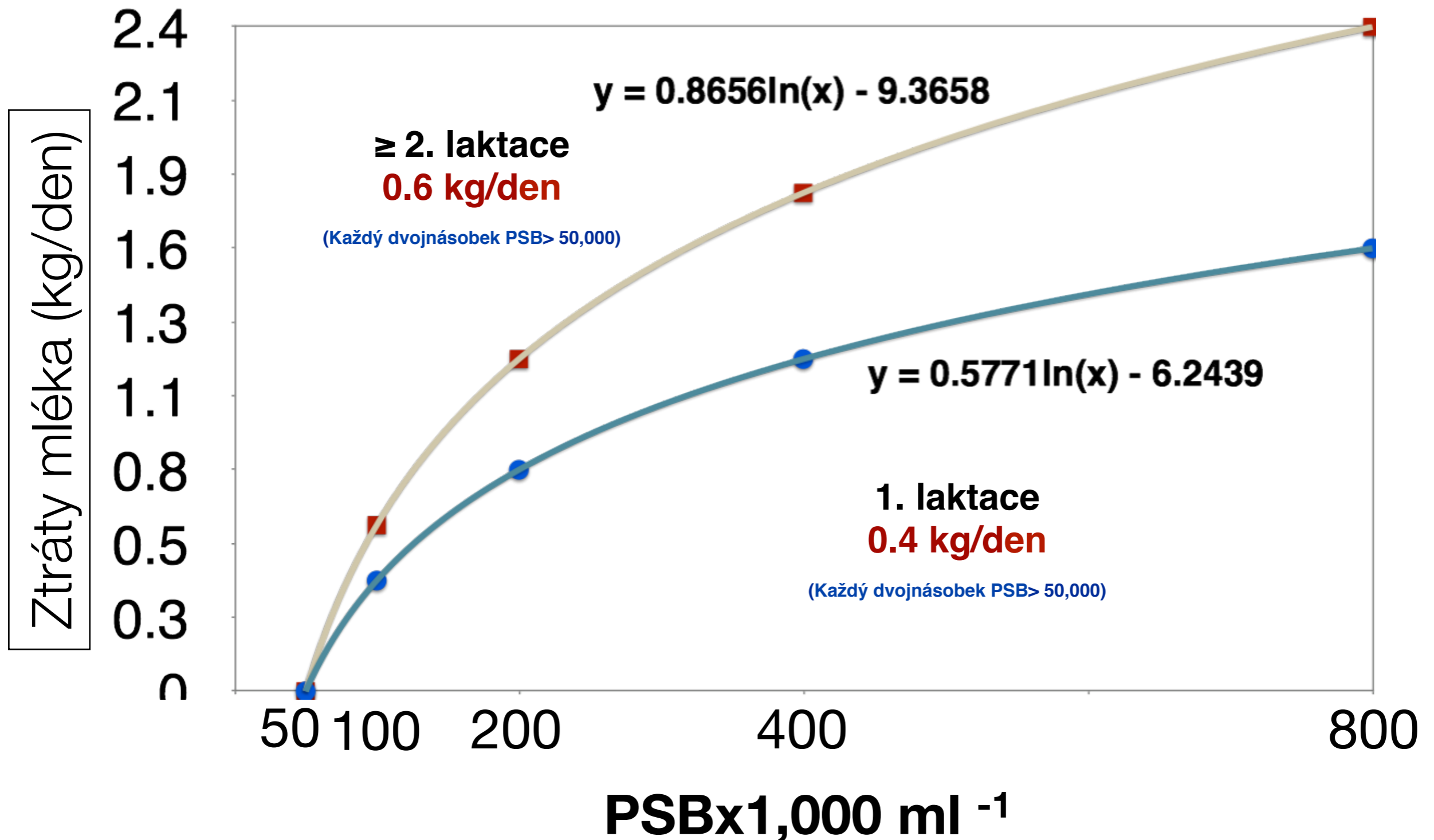
Ztráty mléka

Klinické mastitidy: 30. – 305. den



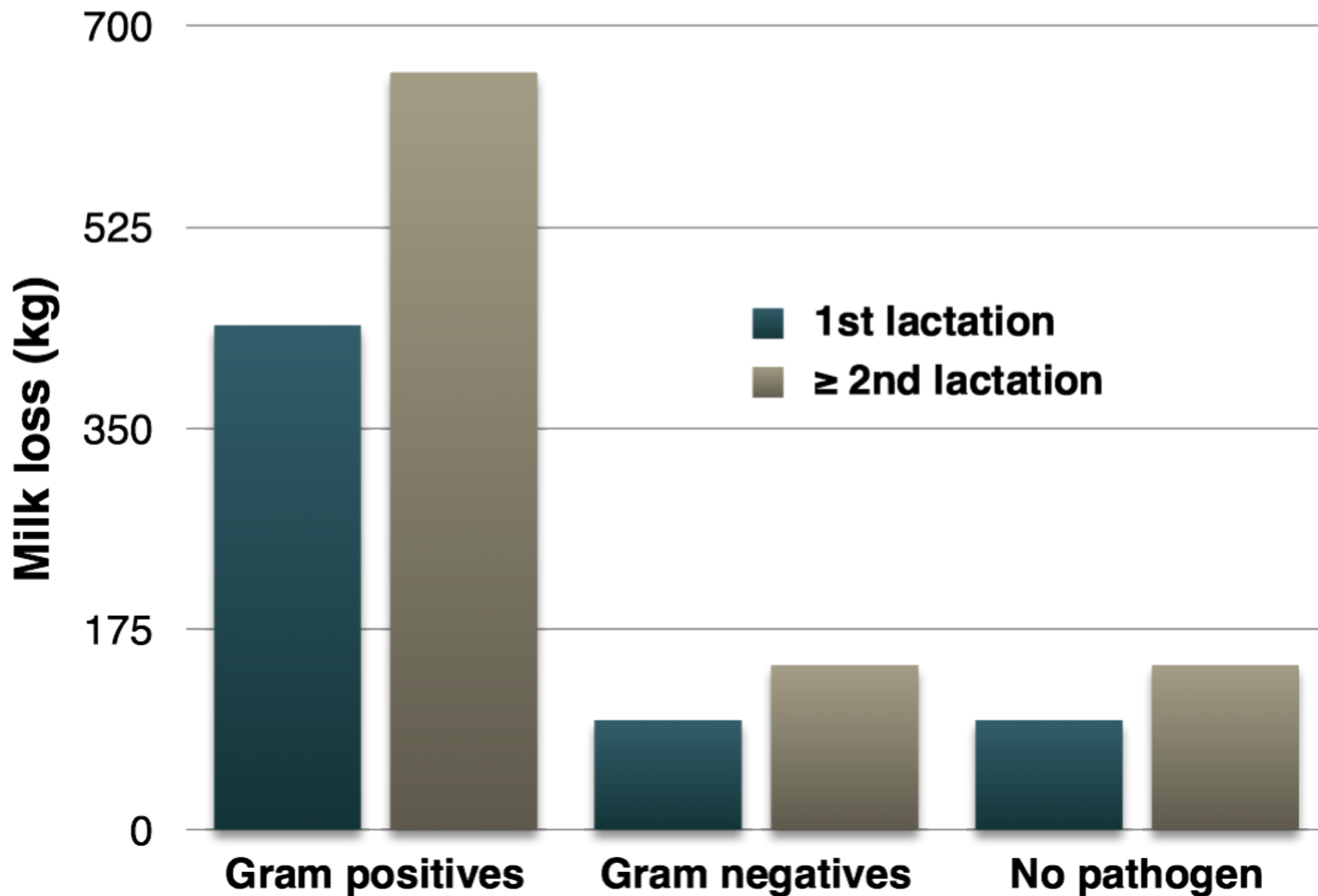
Ztráty mléka

Subklinické mastitidy (kromě klinických)



Ztráty mléka

Subklinické pro PSB=800 tis. ml⁻¹

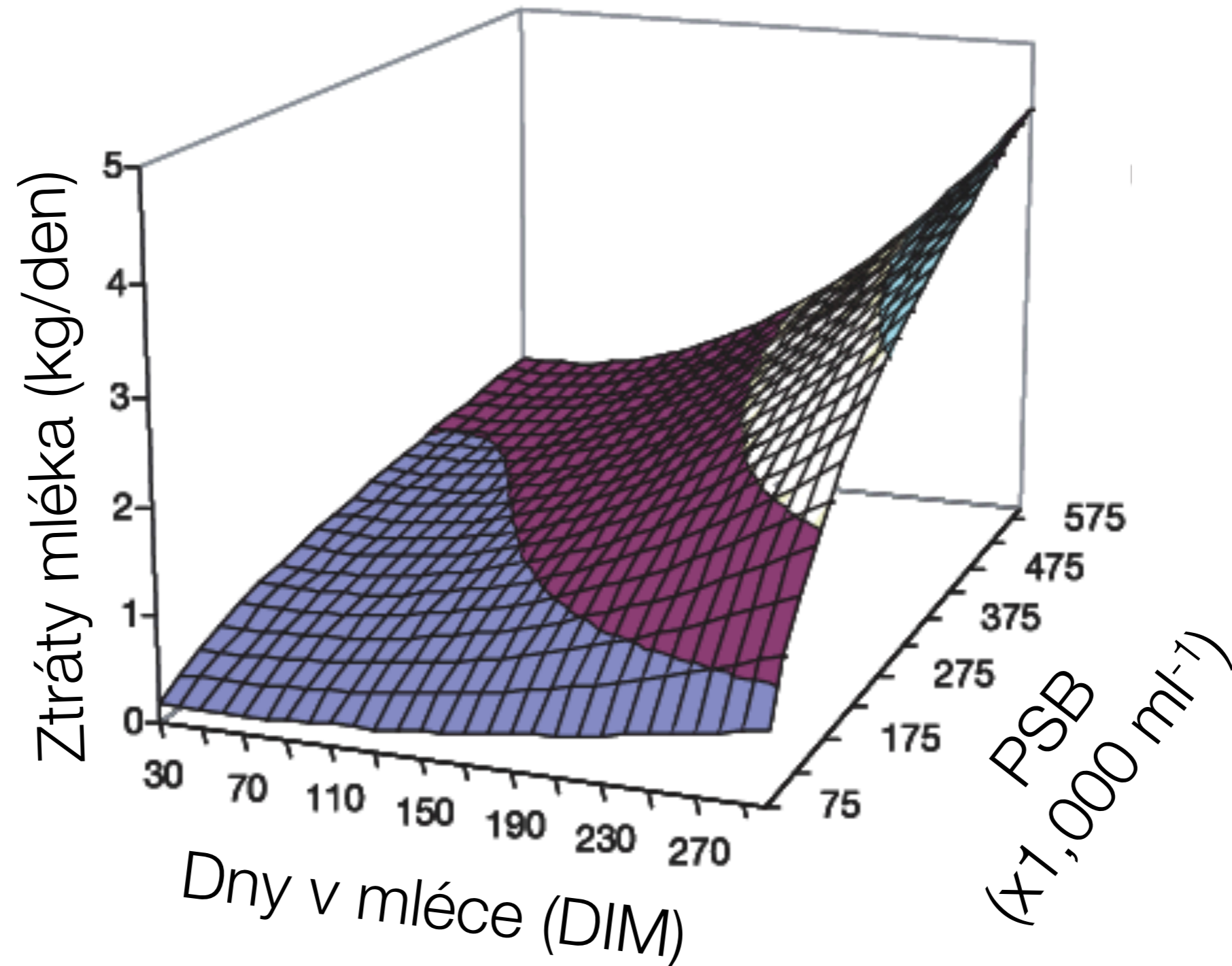


30-305 d,
Pinzón-Sánchez et al., 2011

30-90 d (de Hass et al., 2004)

Ztráty mléka

Vztah PSB & DIM (vs. 50 tis. ml⁻¹)



Snížení ceny mléka

Penále nebo prémie

Velmi specifické

Region

Trh

Ekonomické souvislosti

Obchod

Prahové hodnoty

Kombinovaný dopad
klinických a subklinických
mastitid

Mléčný tank

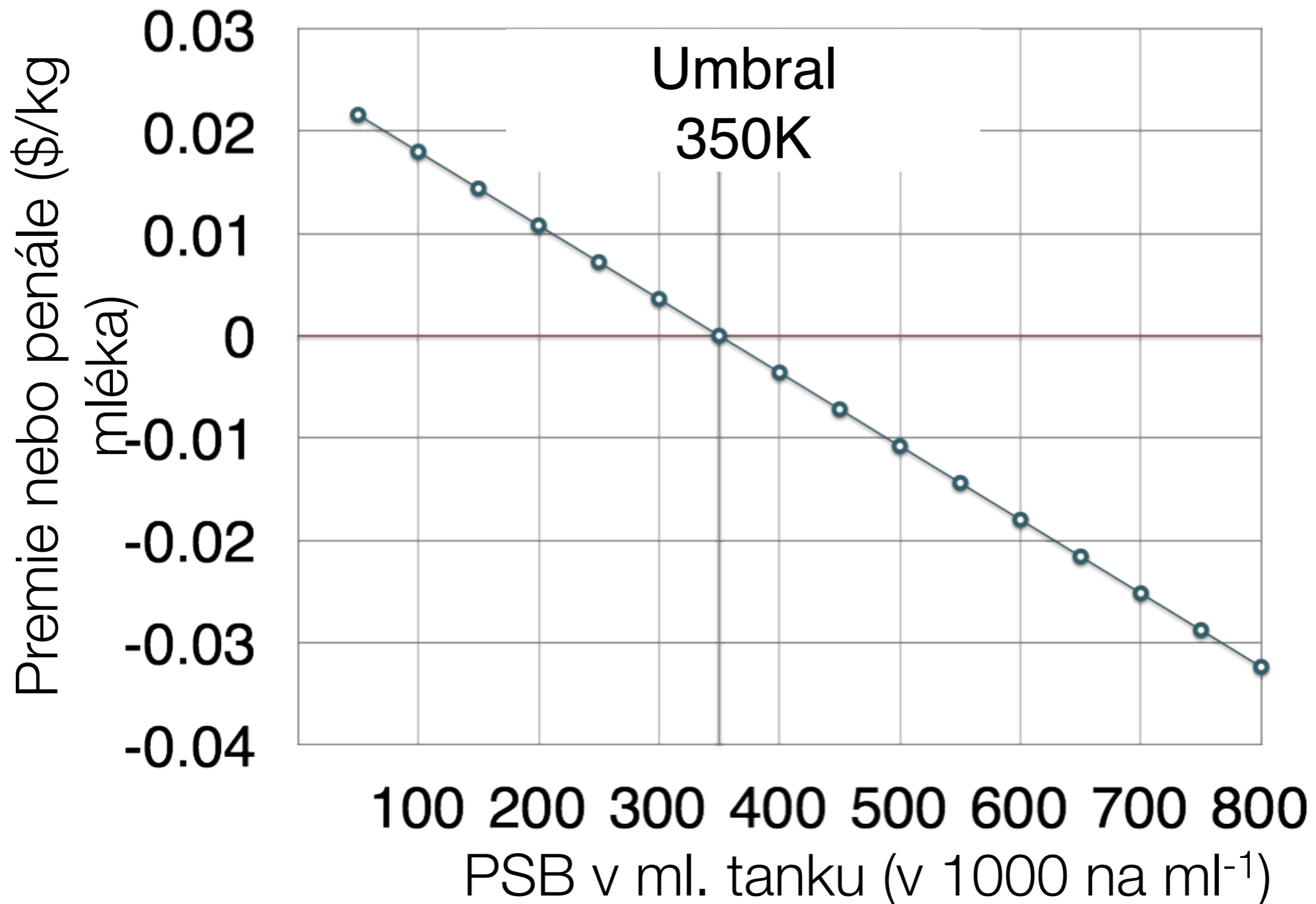
Vážený průměr stáda

Ředící efekt



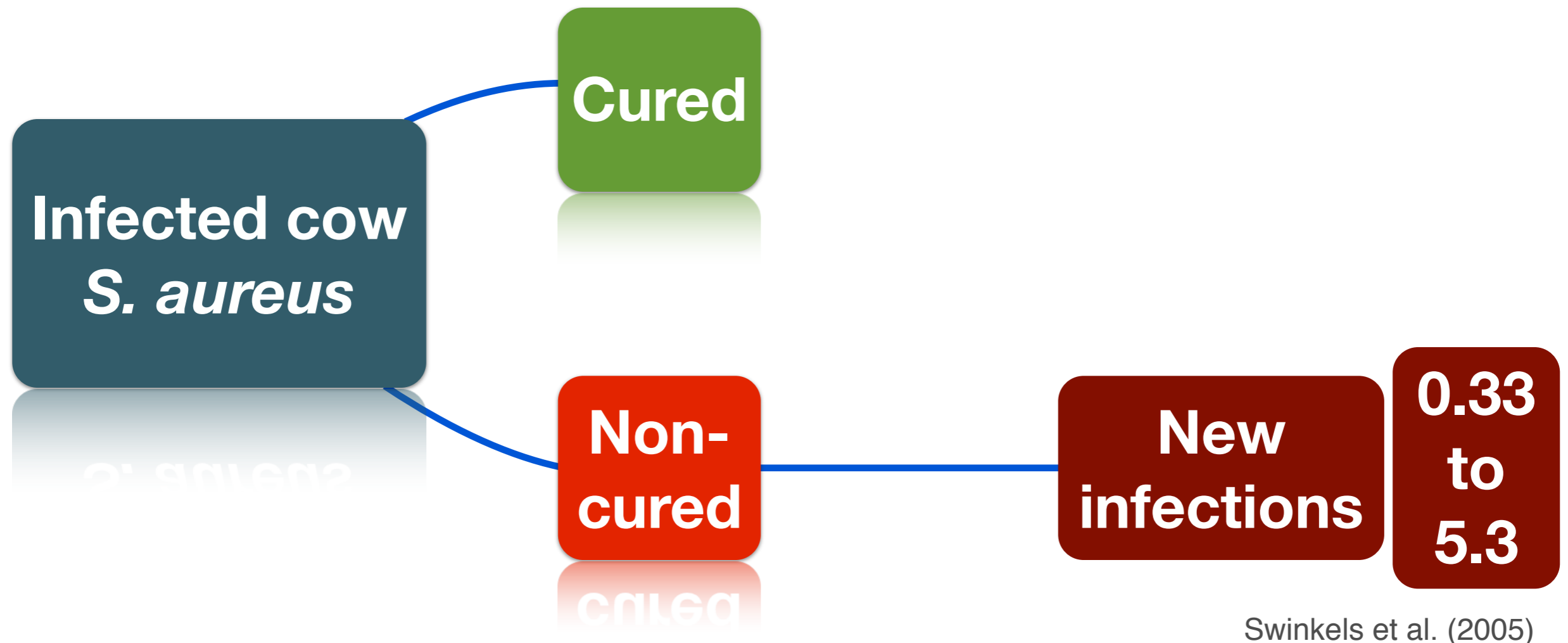
Snížení ceny mléka

Prémie nebo penále (Wisconsin)



Ztráty z nově infikovaných krav

nevyléčený *Staphylococcus aureus*



Swinkels et al. (2005)

Pinzón-Sánchez et al. (2011): 0.25

Jiné kontagiozní patogeny

- *Strep. agalactiae*
- *Streptococcus dysgalactiae*
- *Corynebacterium bovis*
- *Mycoplasma bovis*

Harmon (1996)

Ztráty z opakovaného onemocnění

Zvýšené riziko dalších případů

Rizikové faktory

Laktace

Patogeny

Léčba



Možné úrovně

13% 1. laktace

23% 2. a další laktace

Pinzón-Sánchez et al. (2011)

±20%

Hoe and Ruegg (2005)

Léčba

Podle etiologie

Zvýšené ztráty z mastitid

Zvýšené riziko z důvodu mastitid

Rizikový faktor

Opakování

Možné úrovně

10% opakovaných případů

Ztráty mléka

15% navýšení



Rizika časnějšího vyřazování

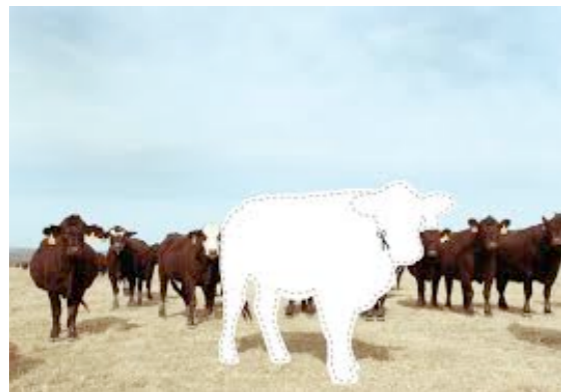
Riziko vyřazení se zvyšuje

Vyšší riziko

Časná fáze laktace

Období stání na sucho

Poškození vemene



Vyšší riziko

1,5 až 5 % vyšší riziko po klinických mastitidách

Rizika časnějšího vyřazování

Riziko vyřazení se zvyšuje

Vyšší časné riziko vyřazení, %	Příčina	Reference
1,5 – 4,0	Klinická mastitida	Beaudeau et al. (1994; 1995)
1,9 – 3,0	Klinická mastitida	Gröhn et al. (1998)
1,4 – 2,6	Klinická mastitida	Rajala-Schultz et al. (1999)
1,2 – 2,7	Zvýšené PSB	Beaudeau et al. (1995)

Náklady spojené s časnějším vyřazováním

Komplexní výpočet

Ekonomická hodnota vybrané dojnice

Srovnání s jalovicí pro
obměnu stáda

Stádium dojnice

Laktace

Dny v mléce

Dny v březosti



Důležité ukazatele

Produktivita dojnice

Genetická hodnota jalovice

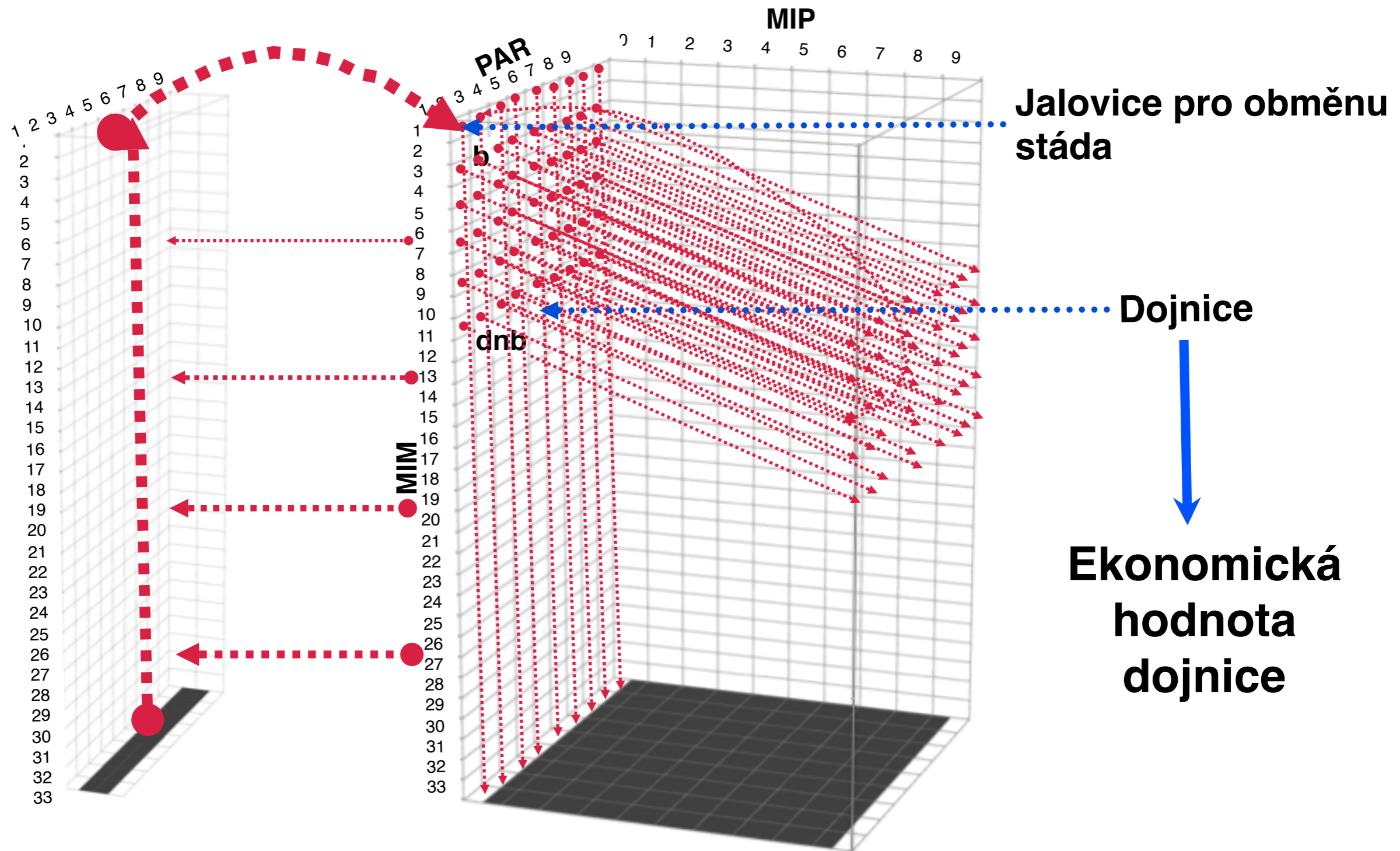
Ostatní ukazatele

Charakteristika stáda

Trh/ekonomická situace

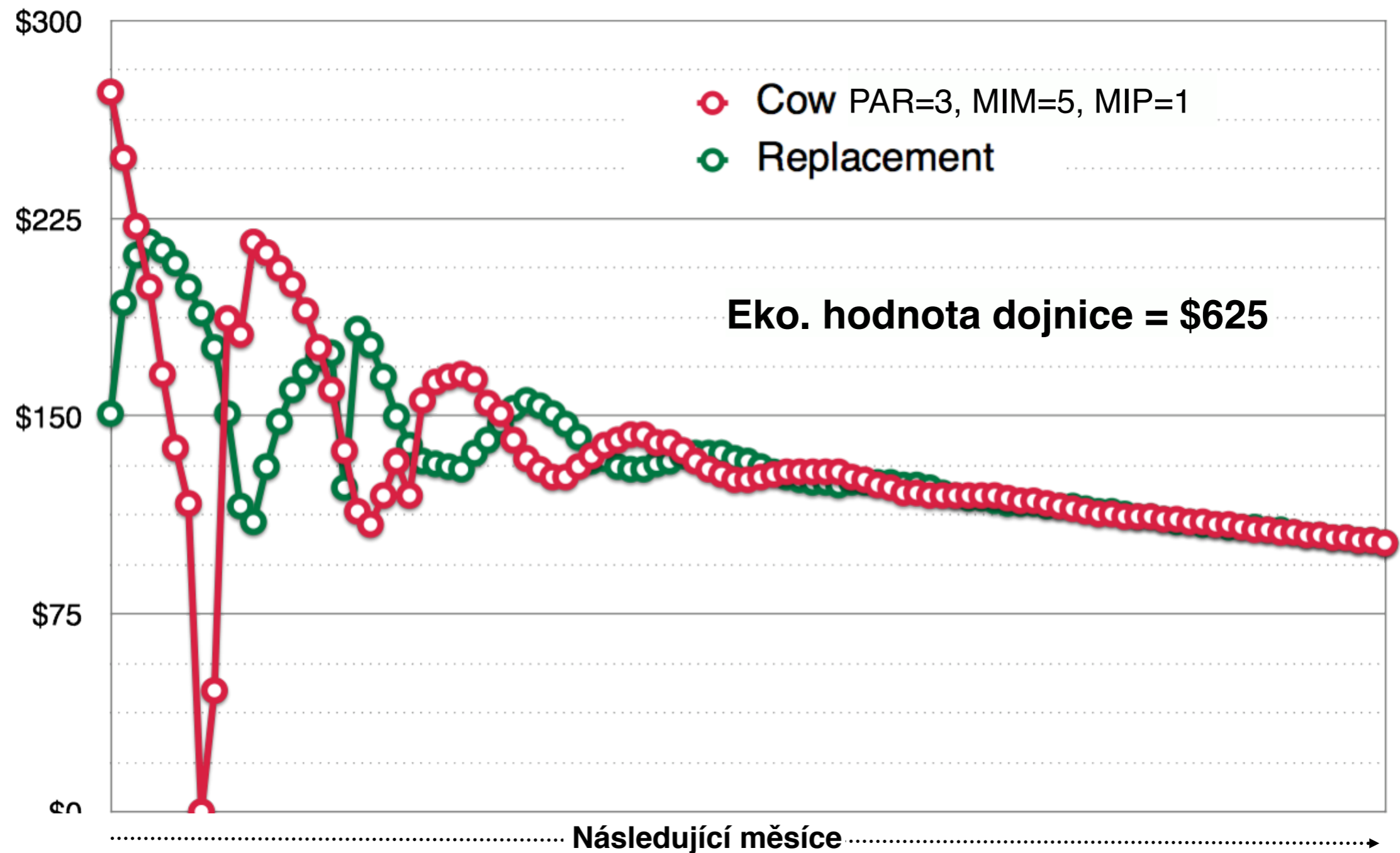
Markovovy řetězce

Aplikace



Základní principy ekonomické hodnoty dojnice

Algoritmy v markovových řetězcích



Náklady spojené s časnějším vyřazováním

Nástroj: Ekonomická hodnota dojnice

WISCONSIN UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON
The Economic Value of a Dairy Cow
Victor E. Cabrera, Department of Dairy Science
UW Extension University of Wisconsin-Extension

Overview | **Single Cow Analysis** | Herd Analysis | US English | US Metric | UK

INPUTS - Edit Values in This Block

Evaluated Cow Variables

Current Lactation	2
Current Months after Calving	1
Current Months in Pregnancy	0
Expected Milk Production Rest of Lactation, %	100
Expected Milk Production Next Lactations, %	100

Replacement Cow Variable

Expected genetic improvement, % additional milk	0
---	---

Herd Production and Reproduction Variables

Herd Turnover Ratio, %/year	35
Rolling Herd Average, lb/cow per year	24,000
21-d Pregnancy Rate, %	18
Reproduction Cost, \$/cow per month	20
Last Month After Calving to Breed a Cow	10
Do-not-Breed Cow Minimum Milk, lb/day	50
Pregnancy Loss after 35 Days Pregnant, %	22.6
Average Cow Body Weight, lb	1306

Herd Economic Variables

Replacement Cost, \$/cow	1300
Salvage Value, \$/lb live weight	0.38
Calf Value, \$/calf	100
Milk Price, \$/cwt	15.88
Milk Butterfat, %	3.5
Feed Cost Lactating Cows, \$/lb dry matter	0.1
Feed Cost Dry Cows, \$/lb dry matter	0.08
Interest Rate, %/year	6

Analyze

OUTPUTS - Interactive Results

Value of the Cow, \$ 897

Compared Against a Replacement, \$

Milk Sales, \$	535
Feed Cost, \$	-238
Calf Value, \$	-2
Non-reproductive Cull, \$	-85
Mortality Cost, \$	-16
Reproductive Cull, \$	4
Reproduction Costs, \$	-5
Replacement Transaction, \$	704

Herd Structure at Steady State

Days in milk	224
Days to Conception	122
Percent of Pregnant	52
Reproductive Culling, %	8
Mortality, %	3
1st Lactation, %	43
2 nd Lactation, %	27
> 3 rd Lactation, %	30

Economics of an Average Cow, \$/year

Net Return, \$	1969
Milk Sales, \$	3806
Feed Cost, \$	-1522
Calf Sales, \$	60
Non-Reprod. Culling Cost, \$	-198
Mortality Cost, \$	-38
Reproductive Culling Cost, \$	-59
Reproductive Cost, \$	-80

Příklad:
Náklady z vyřazení na 2. laktaci, 1. měsíc laktace, jalová dojnice: **\$897**

Riziko úhynu

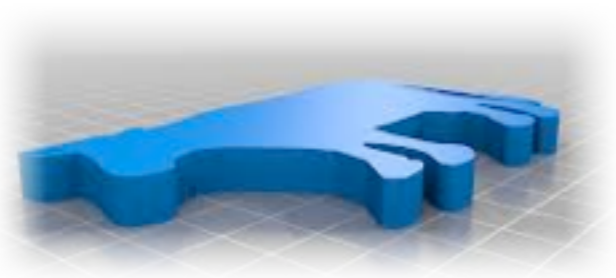
Riziko úhynu se zvyšuje

**Riziko úhynu se zvyšuje
u holštýnských dojnic**

0.22% (W France)

0.19% (N Ireland)

Seegers et al. (2003)



Riziko podle patogenů

Gram negativní = +3 krát

Bradley & Green (2001)

E. coli = +74%

Klebsiella sp. = +8%

S. aureus = +8%

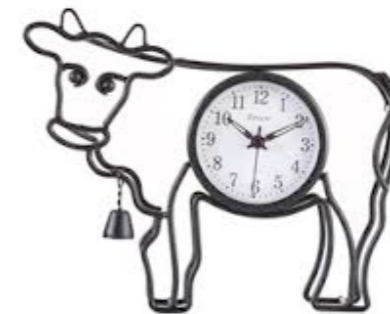
Hazlett et al. (1984)

Riziko úhynu

Kalkulace ztráty z úhynu

Náklady z úhynu

Hodnota dojnice před uhynutím +
Hodnota masa



Příklad:

Náklady z úhynu na 3.
laktaci, 5. měsíc laktace
(MIM), 1. měsíc březosti
(MIP): **\$627 + \$494 =**
\$1,121

Mastitida a reprodukce

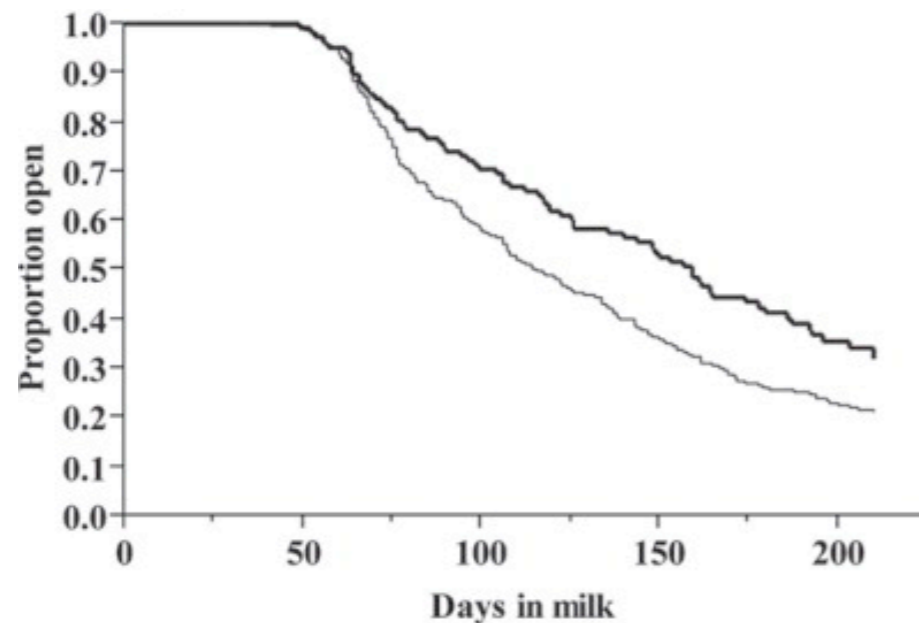
Reprodukční fyziologie

Prodloužení připouštěcího období

Energetická bilance

Horečka

Blokace GnRH-LH



Snížení rizika zabřezávání

Nižší kvalita oocytů

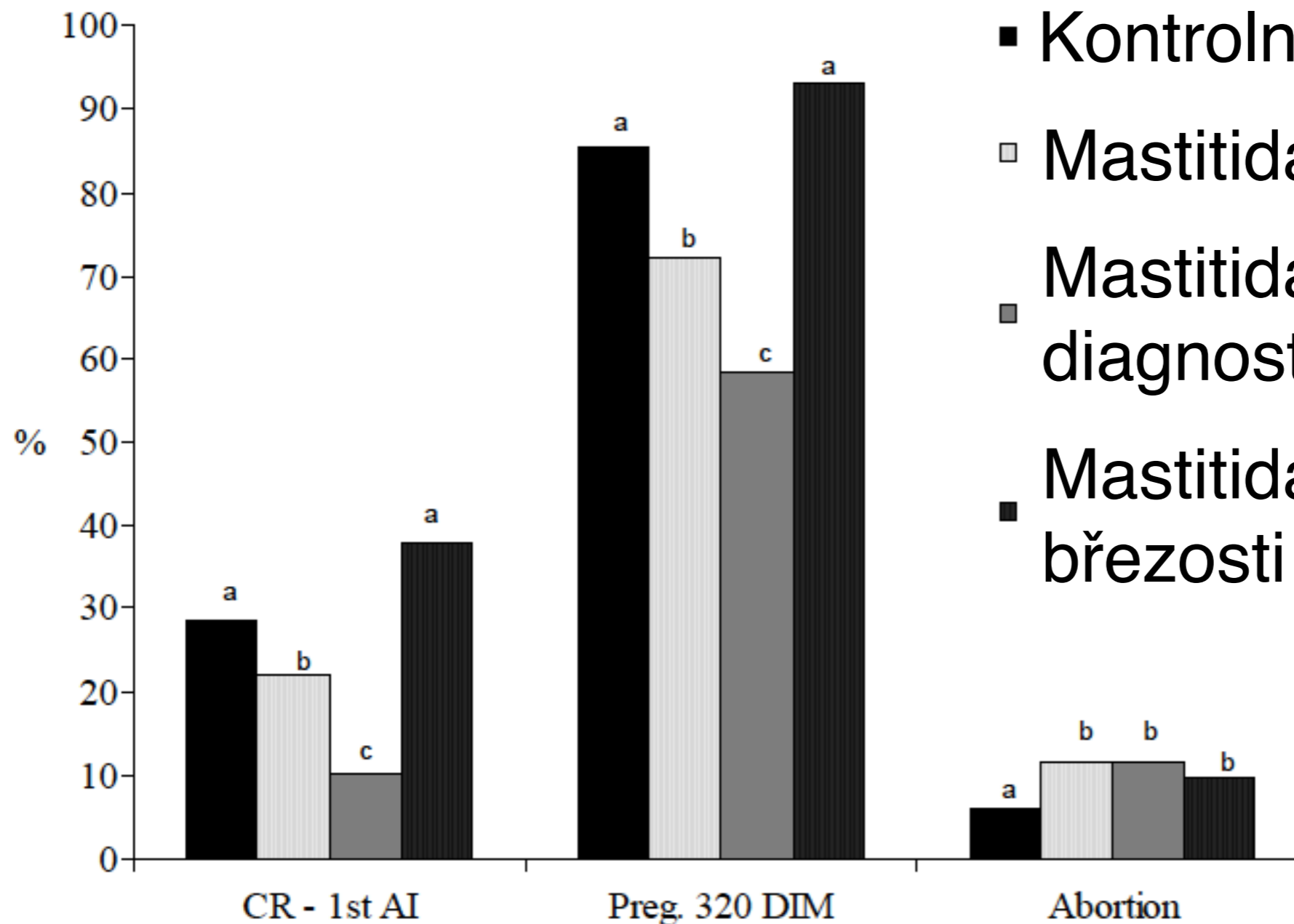
Horečka

Toxiny

Zmetání

Mastitida a reprodukce

Snížení procenta zabřezávání



- Kontrolní skupina
- Mastitida před 1. TAI
- Mastitida mezi 1. TAI a diagnostika březosti
- Mastitida po potvrzení březosti

Mastitida a reprodukce

Dopad (mastitida po 1. zapuštění)

Snížení

Procento zabřezávání po 1.
zapuštění
28.7 vs. 10.2%

Zvýšení

Počet inseminací na
zabřeznutí 2.59 vs. 3.05

Prodloužení

Interval od otelení do
zapuštění
139.7 vs. 189.4

Vyšší pravděpodobnost

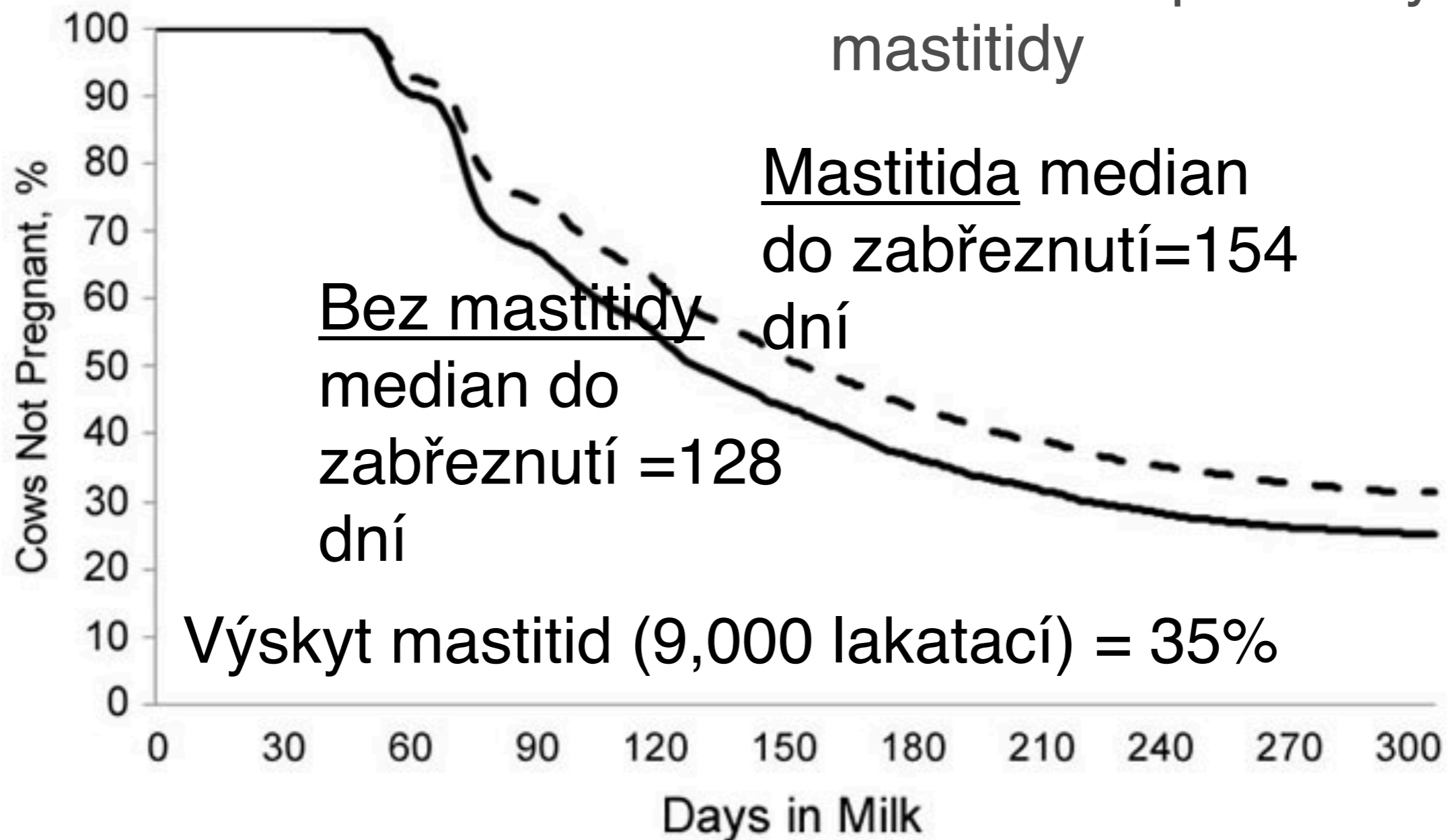
Aborty
5.8 vs. 11.6%

Mastitida a reprodukce

Křivka přežitelnosti

1.25 (25% vyšší)

Poměr rizik pro krávy bez mastitidy



Mastitida median
do zabřeznutí=154
dní

Bez mastitidy
median do
zabřeznutí =128
dní

Výskyt mastitid (9,000 lakatací) = 35%

Snížení nákladů na reprodukci

Nástroj: Ekonomická hodnota dojnice

Snížený čistý výnos
Snížení 21-d pregnancy
rate

Economics of an Average Cow, \$/year

Net Return, \$	1969
Milk Sales, \$	3806
Feed Cost, \$	-1522
Calf Sales, \$	60
Non-Reprod. Culling Cost, \$	-198
Mortality Cost, \$	-38
Reproductive Culling Cost, \$	-59
Reproductive Cost, \$	-80

Herd Production and Reproduction Variables

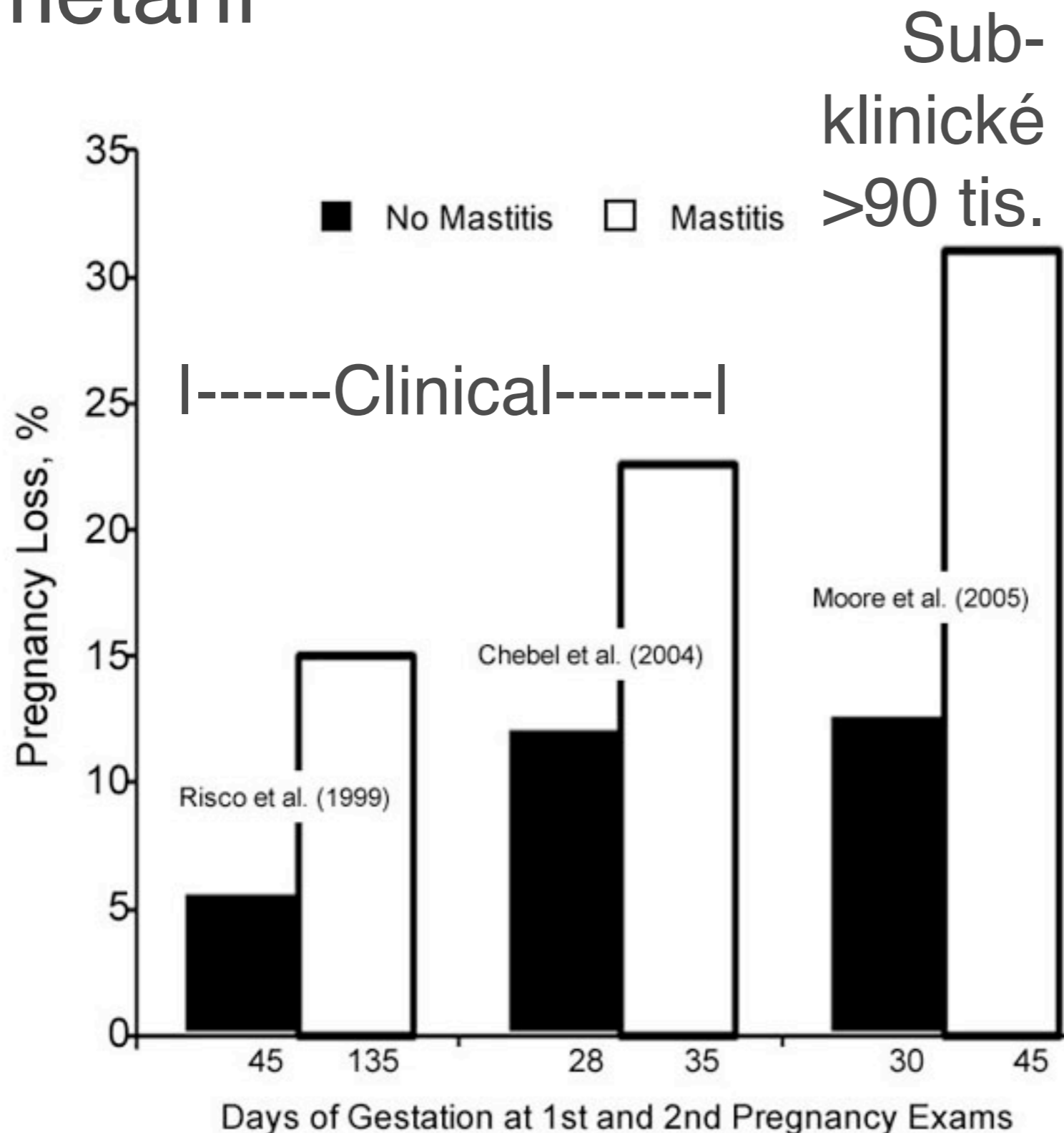
Herd Turnover Ratio, %/year	35
Rolling Herd Average, lb/cow per year	24,000
21-d Pregnancy Rate, %	18
Reproduction Cost, \$/cow per month	20
Last Month After Calving to Breed a Cow	10
Do-not-Breed Cow Minimum Milk, lb/day	50
Pregnancy Loss after 35 Days Pregnant, %	22.6
Average Cow Body Weight, lb	1306

Příklad

Snížení 21-d PR z 18 na
14% = \$1,969 - \$1,924 =
ztráta \$45/ na krávu a rok

Mastitida a reprodukce

Zmetání

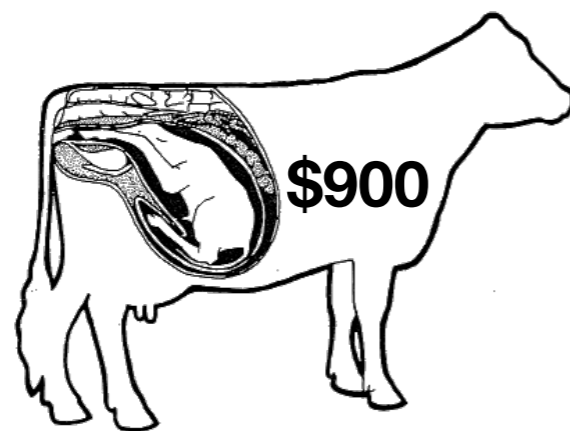


Mastitidy příčinou zmetání

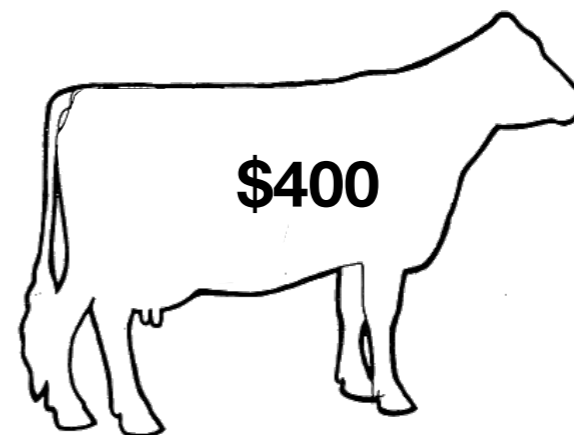
Dojnice s diagnostikovanou mastitidou před zjištěním březosti má vyšší riziko zmetání v pozdější fázi březosti

Náklady ze zmetání

Nástroj: Ekonomická hodnota dojnice



Vs.



Náklady ze zmetání

Snížení hodnoty dojnice v případě březosti vs. jalové

Příklad

Hodnota krávy \$900 v případě březosti – hodnota krávy \$400 u jalové=**\$500**

Mastitidy a jiná onemocnění

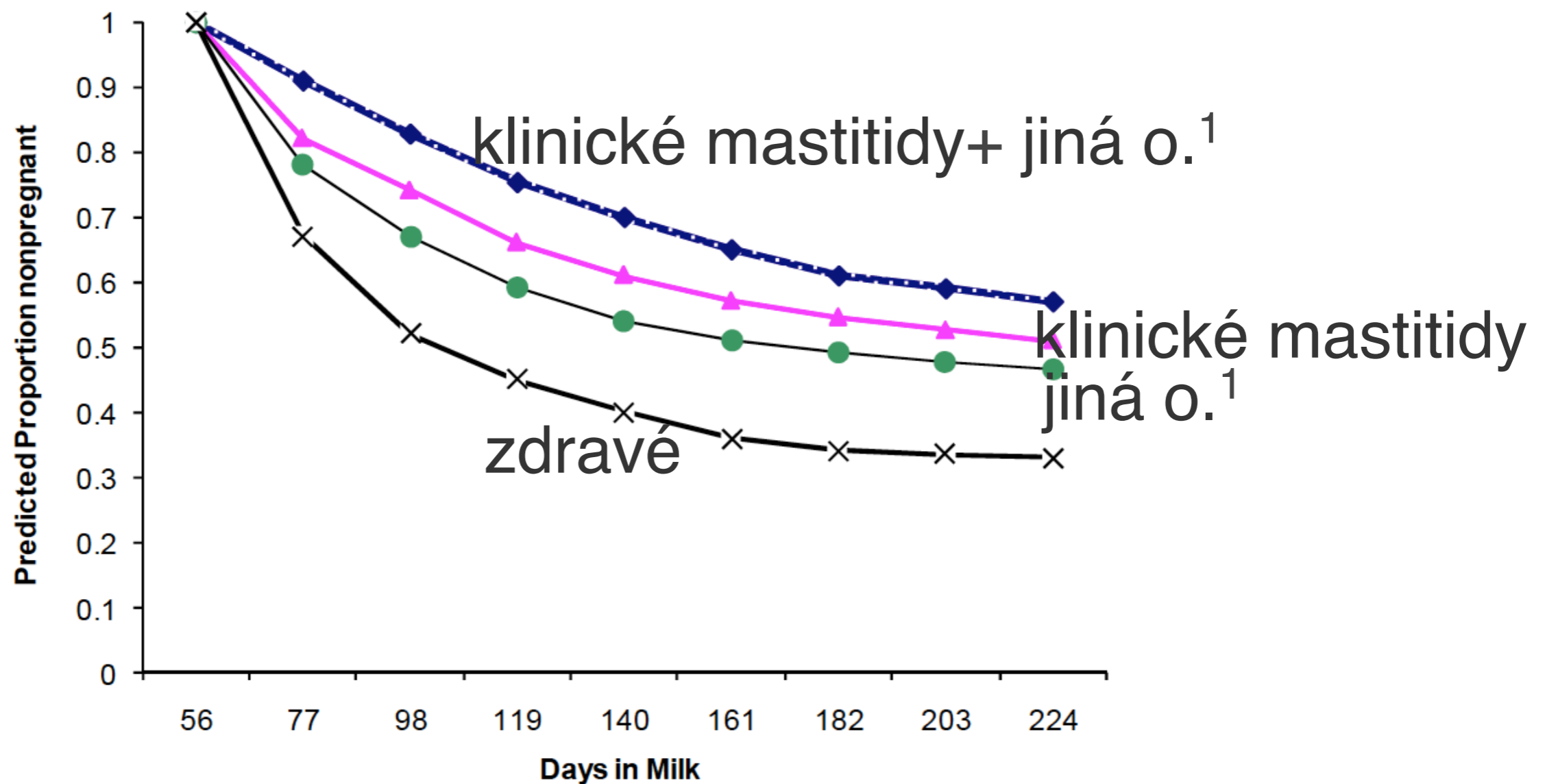
Samotné mastitidy a jiná onemocnění

	Klinické mastitidy + jiná o.¹	Klinické masti.	Jiná onem.¹	Zdravá zvířata
n	54	154	187	572
Interval	73	66	65	67
Ins. index	2.8 ^a	2.1 ^{ab}	1.9 ^{abc}	1.6 ^c
Servis perioda	155 ^a	140 ^a	97 ^b	88 ^b

¹jiná onemocnění=ovariální cysty, zadržené lůžko, vlevo posunutý slez, ketózy, ml. horečka, metritidy, pyometry.

Onemocnění a plodnost

Samotné mastitidy a jiná onemocnění



¹jiná o.=ovariální cysty, zadržené lůžko, vlevo posunutý slez, ketózy, ml. horečka, metritidy, pyometry.

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Menu

Dairy Management UW-Extension
University of Wisconsin-Madison

THE UNIVERSITY OF WISCONSIN MADISON
UW Extension

Home Tools Projects Publications Presentations Links
About Awards Contact News People Opportunities Gallery

Dairy Management

Dairy Management site is designed to support dairy farming decision-making focusing on model-based scientific research. The ultimate goal is to provide user-friendly computerized decision support systems to help dairy farms improve their economic performance. Dr. Victor Cabrera focuses on model-based decision support in dairy cattle and in dairy farm production systems. Dr. Cabrera's primary interest is to improve cost-efficiency and profitability along with environmental stewardship in dairy farms by using simulation techniques, artificial intelligence, and expert systems. Dr. Cabrera's research and Extension programs involve interdisciplinary and participatory approaches towards the creation of user-friendly decision support systems. As an Extension Specialist, Dr. Cabrera works in close relationships with county-based Extension faculty, dairy producers, consultants, and related industry.

Opportunities
→ [Ph.D. Student Opportunity - New!](#)

Latest Projects
→ [Genomic Selection and Herd Management](#)
→ [Dairy Reproduction Decision Support Tools](#)
→ [Strategies of Pasture Supplementation](#)
→ [Improving Dairy Cow Fertility](#)
→ [LGM-Dairy](#)

UW
→ [University of Wisconsin - Madison](#)
→ [UW - Cooperative Extension](#)
→ [UW - Dairy Science](#)
→ [Understanding Dairy Markets](#)
→ [UW Dairy Nutrient](#)
→ [UW Center for Dairy Profitability](#)

Dairy News
→ [UW-Extension Dairy News](#)

Helpful Link
→ [Repro Money Program](#)

Contact

Assistant Professor
Extension Specialist Dairy Management
279 Animal Sciences
1675 Observatory Dr.
Madison, WI 53706
(808) 265-8506
vcabrera@wisc.edu
More...

Victor E. Cabrera, Ph.D.

Admin Portal
Click Above to reach the Administrator Portal.

Tools
UW-Dairy Management Decision Support TOOLS

Social media
Tweets
Follow @vecabrera
Victor E. Cabrera @vecabrera 16h
Nice program for the 2014 International Cow Fertility Conference, Westport, Ireland. [fb.me/2hu6pvrQf](#)
Victor E. Cabrera @vecabrera 27 Jun
[fb.me/20nA7B1Bk](#)

DairyMGT.info

Tools

Social media

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Management Tools

A collection of state-of-the-art dairy management tool that are: user-friendly, interactive, robust, have clear or self-explanatory instructions and technical support available.

Click on the Tool title to learn more.

Feeding

- ④ FeedVal 2012
- ④ Grouping Strategies for Feeding Lactating Dairy Cattle
- ④ Optigen® Evaluator
- ④ Income Over Feed Supplement Cost
- ④ Dairy Extension Feed Cost Evaluator
- ④ Corn Feeding Strategies
- ④ Income Over Feed Cost
- ④ Dairy Ration Feed Additive Break-Even Analysis

Heifers

- ④ Heifer Pregnancy Rate
- ④ Cost-Benefit of Accelerated Liquid Feeding Program for Dairy Calves
- ④ Economic Value of Sexed Semen Programs for Dairy Heifers
- ④ Heifer Replacement
- ④ Heifer Break-Even

Reproduction

- ④ UW-DairyRepro\$Plus: A Reproductive Analysis Tool that Includes Heat Detection Devices

**DairyMGT.info:
Tools**

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Feeding

- FeedVal 2012
- Grouping Strategies for Feeding Lactating Dairy Cattle
- Optigen® Evaluator
- Income Over Feed Supplement Cost
- Dairy Extension Feed Cost Evaluator
- Corn Feeding Strategies
- Income Over Feed Cost
- Dairy Ration Feed Additive Break-Even Analysis

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Heifers

- Heifer Pregnancy Rate
- Cost-Benefit of Accelerated Liquid Feeding Program for Dairy Calves
- Economic Value of Sexed Semen Programs for Dairy Heifers
- Heifer Replacement
- Heifer Break-Even

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Reproduction

- UW-DairyRepro\$Plus: A Reproductive Analysis Tool that Includes Heat Detection Devices
- The Economic Value of a Dairy Cow
- Economic Value of Sexed Semen Programs for Dairy Heifers
- UW-DairyRepro\$: A Reproductive Economic Analysis Tool
- Exploring Timing of Pregnancy Impact on Income Over Feed Cost
- Dairy Reproductive Economic Analysis
- Heifer Pregnancy Rate

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Production

- Milk Curve Fitter
- Decision Support System Program for Dairy Production and Expansion
- Economic Analysis of Switching from 2X to 3X Milking
- Lactation Benchmark Curves for Wisconsin
- Economic Evaluation of using rbST
- Alfalfa Yield Predictor: Using a Computer Application to Predict Irrigated Alfalfa Yield

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Replacement

- The Economic Value of a Dairy Cow
- Value of a Springer
- Heifer Replacement
- Heifer Break-Even
- Herd Structure Simulation

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Financial

- ◉ LGM-Dairy Analyzer
- ◉ Working Capital Decision Support System
- ◉ The Wisconsin Dairy Farm Ratio Benchmarking Tool
- ◉ Decision Support System Program for Dairy Production and Expansion
- ◉ Least Cost Optimizer
- ◉ LGM-Dairy Premium Sensitivity
- ◉ Return to Labor
- ◉ Estimate Your Mailbox Price
- ◉ LGM Dairy Feed Equivalent Calculator
- ◉ Net Guarantee Income Over Feed Cost for LGM-Dairy

Web-based decision support tools

The UW-Dairy Management Website

Environment

- Dairy Nutrient Manager
- Grazing-N: Application that Balances Nitrogen in Grazing Systems
- Seasonal Prediction of Manure Excretion
- Dynamic Dairy Farm Model



Thanks