Съображения при контролирането на разходите за хранене

Боб Кайзър и Ранди Шейвър

Факултет по млечни науки
Университет на Уисконсин - Мадисън

THE UNIVERSITY of WISCONSIN MADISON

UW Extension

DEPARTMENT OF DAIRY SCIENCE
EXCELLENCE IN EDUCATION AND DISCOVERY
UNIVERSITY OF WISCONSIN - MADISON
www.wisc.edu/dysci

Хранителен режим с намалено количество скорбяла при млечни крави в лактация?

Съдържание на скорбяла в диетата на млечни крави в лактация?

	n	Средно	Мин	Макс
Shaver, UW, 2008 High-producing WI herds	9	27%	25%	30%
Bucholtz, MSU, 2006 High-producing MI herds	18	27%	25%	30%

Хранителен състав на диетата

	Септ-2010 5-стадо Резюме
Скорбяла, % DM	25 - 26

Shaver, 2010

UW-Madison Trial I

- 36 крави Холщайн, раждащи по няколко телета
- DIM 51 ± 22 при започване на опита
- Лечение
  - Нормална скорбяла TMR
  - Намалена скорбяла TMR
  - CRD с 3-седмичен ковариантен период при нормална скорбяла TMR, следван от 12-месечен период на лечение

Gencoglu et al., JDS, 2010

Съставни елементи	Нормална скорбяла	Намалена скорбяла
	- - - % от DM - - -	
Царевичен силаж	33.3	33.3
Люцернов силаж	16.7	16.7
Суха мляна царевица	22.8	14.8
SBM-48%	9.8	8.7
DDGS	11.0	11.0
Соеви шушулки	3.6	12.7
Добавки с мазнини	0.6	0.6
Минерали и витамини	2.2	2.2

TMR Хранителен състав

%	NS-	RS-
DM	57	56
CP	16.6	16.7
EE	4.2	4.3
NFC	42.7	37.2
Фуражен NDF	20.7	20.7
Общо NDF	30.6	36.6
Скорбяла	27.1	21.8

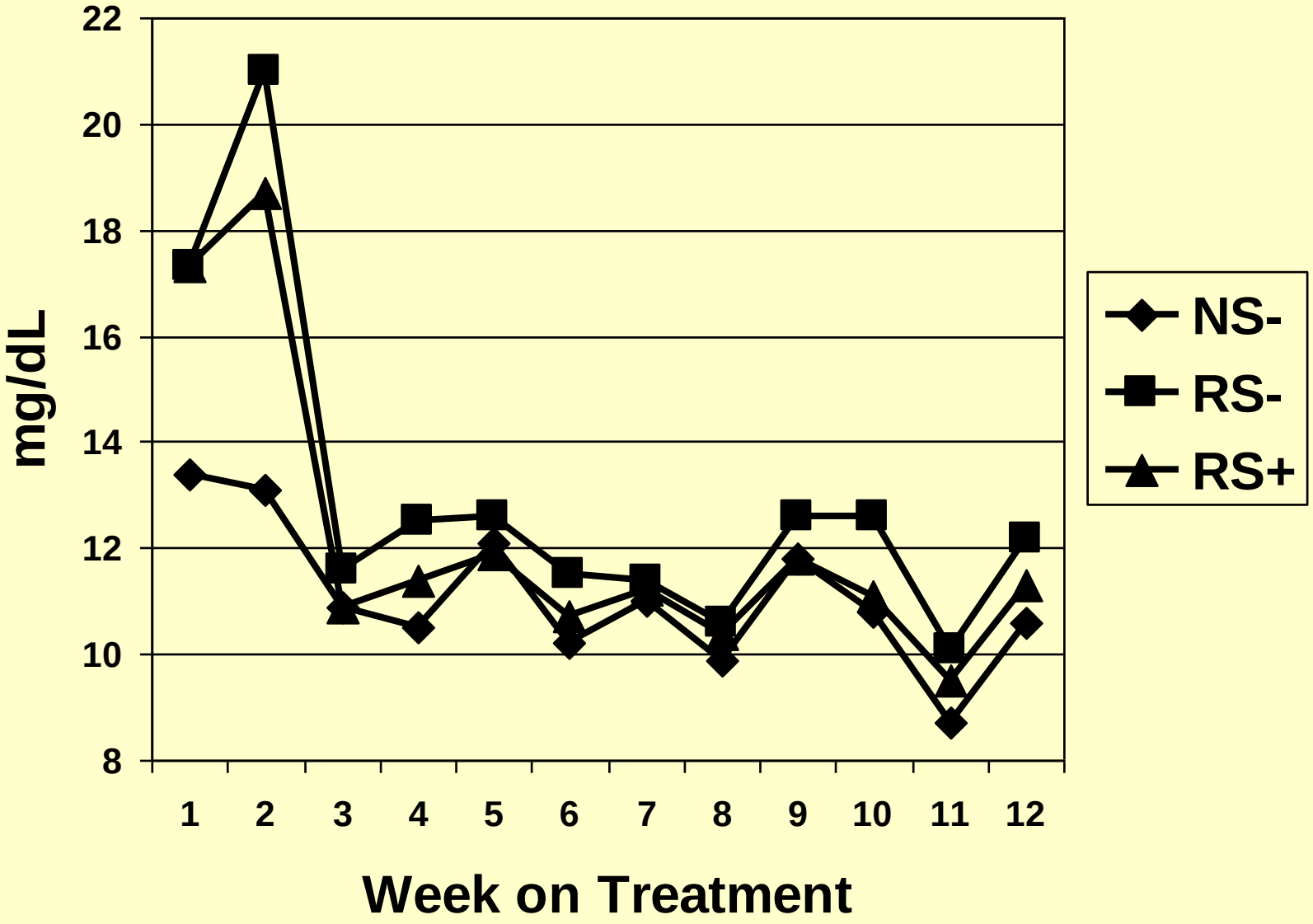
Прием на DM и хранителни вещества

Прием	NS-	RS-
DM, kg/d	26.8[b]	29.0[a]
NDF, % BW	1.2[b]	1.5[a]
Скорбяла, kg/d	7.3[a]	6.3[b]

Млекодобив

kг/ден	NS-	RS-
Мляко	49.9	50.8
3.5% FCM	46.3[b]	49.0[a]
SCM	43.1[b]	44.9[a]
ECM	46.3[b]	48.5[a]

MUN


22
20
18
16
14
12
10
8
mg/dL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Week on Treatment
NS-
RS-
RS+

Преобразуване на храната

lb / lb DMI	NS-	RS-
Milk	1.91[a]	1.77[b]
FCM	1.77[a]	1.70[b]
SCM	1.65[a]	1.56[b]
ECM	1.78[a]	1.68[b]

BW, BWC, BCS, NE_L

	NS-	RS-
BW, kг	690	699
BWC, г/ден	408	454
BCS	2.2	2.2
Est. NE_L, Mcal/kг DMI	1.68[a]	1.63[b]

UW Опит II

- 45 крави Холщайн, раждащи по няколко телета
- DIM 68 ± 29 при започване на опита
- Лечение
  - Нормална скорбяла TMR
  - Намалена скорбяла TMR
  - CRD при 2-седмичен ковариантен период при нормална скорбяла TMR, следван от 10-седмичен период на лечение

Ferraretto et al., JDS, 2011

TMR при UW скорбяла Опит II

Съставни елементи	Нормална скорбяла	Намалена скорбяла
	- - - % от DM - - -	
Царевичен силаж	33.3	33.3
Люцернов силаж	16.7	16.7
Суха мляна царевица	22.5	11.8
SBM-48%	14.6	10.6
DDGS	5.5	5.5
Цели семена от памук	2.2	9.1
Счукани пшенични зърна	2.2	10.9
Добавки с мазнини	1.0	--
Минерали и витамини	2.1	2.1

TMR Хранителен състав

%	NS-	RS-
DM	52	53
CP	15.9	16.3
EE	5.3	5.2
NFC	42.1	37.4
Фуражен NDF	19.8	19.8
Общо NDF	30.9	35.0
Скорбяла	27.0	22.1

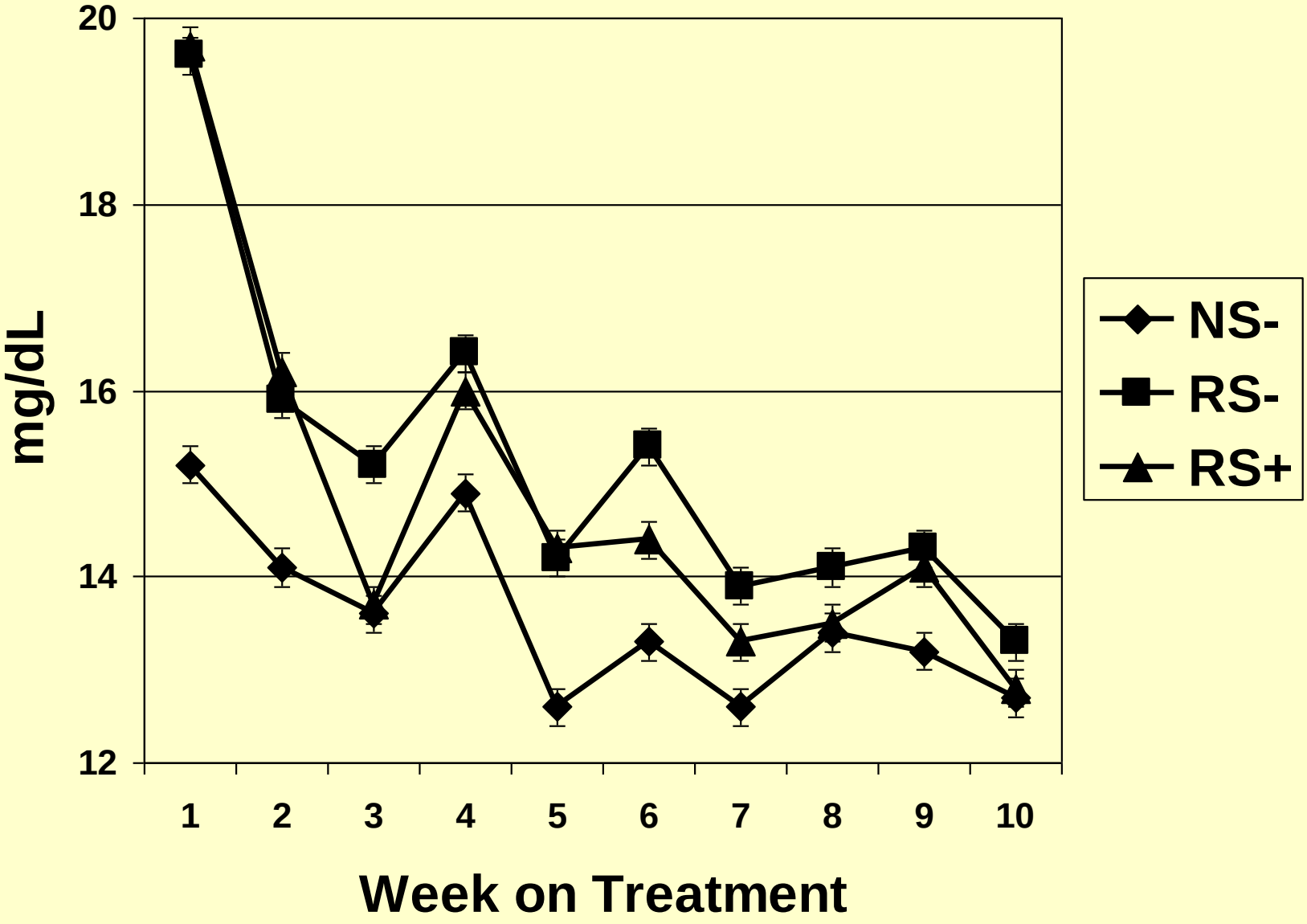
Прием на DM и хранителни вещества

Прием	NS-	RS-
DM, кг/ден	25.8[b]	27.7[a]
NDF, % BW	1.1[b]	1.3[a]
Скорбяла, кг/ден	6.8[a]	5.9[b]

Млекодобив

kг/ден	NS-	RS-
Мляко	52.2	49.9
3.5% FCM	49.9	48.5
SCM	46.3	44.4
ECM	49.9	47.6

MUN



Преобразуване на храната

lb / lb DMI	NS-	RS-
Мляко	2.07[a]	1.83[b]
FCM	1.99[a]	1.78[b]
SCM	1.84[a]	1.63[b]
ECM	1.98[a]	1.75[b]

BW, BWC, BCS, NE_L

	NS-	RS-
BW, kг	730	732
BWC, г/ден	45	136
BCS	2.7	2.7
Est. NE_L, Mcal/kг DMI	1.83[a]	1.68[b]

OARDC Опит

- 48 крави Холщайн, раждащи по няколко телета или раждащи за първи път
- DIM 74 ± 7 при започване на опита
- Лечение
- Голямо количество скорбяла TMR
- Намалена скорбяла TMR
- RCBD с 1-седмичен ковариантен период при нормална скорбяла TMR, следван от 14-седмичен период на лечение

Weiss et al., JDS, 2011

TMR при OARDC Опит

Съставни елементи	Голямо количество скорбяла	Намалена скорбяла
	- - - % от DM - - -	
Царевичен силаж	30	40
Люцернов силаж	20	20
Суха мляна царевица	26.3	15.3
SBM	10.9	10.9
DDGS	4.0	4.0
Соеви шушулки	6.6	7.6
Добавки с мазнини	0.4	0.4
Минерали и витамини	1.8	1.8

OARDC TMR хранителен състав

%	HS-	RS-
CP	15.4	14.9
Фуражен NDF	23	26
Скорбяла	30.6	26.0

OARDC резултати при лактация

Елемент	HS-	RS-
DMI, kг/ден	24.9[a]	24.0[b]
Мляко, kг/ден Мляко/DMI	42.6[a] 1.71[a]	39.0[b] 1.62[b]
Млечни мазнини, % kг/ден	3.75 1.59[a]	3.85 1.45[b]
Мляко TP, % kг/ден MUN, mg/dl	2.93 1.22[a] 9.3	2.92 1.13[b] 9.4

- **Хранителен режим с намалено количество скорбяла при млечни крави в лактация?**

- **Отговорът варира взависимост от смяната на мястото**
  - **Фуражен NDF срещу вторични продукти NDF?**
  - **Смилаемост на фуражния NDF?**
  - **Смилаемост на вторични продукти NDF?**
  - **Смилаемост на източниците на скорбяла в диетата?**
- **Разходи/Ползи?**

Trial 1	Normal Starch Diet	Reduced Starch Diets		Ingredient Price	
	no amyl	no amyl	amyl added	DM basis	unit
	- - - - - - - - - % of DM - - - - - - - -				
Corn Silage	33.3	33.3	33.3	100	$/ton
Alfalfa Silage	16.7	16.7	16.7	125	$/ton
Dry Ground Shelled Corn	22.8	14.8	14.8	3.75	$/bushel
Soybean Meal-48%	9.8	8.7	8.7	350	$/ton
Dried Distillers Grains	11.0	11.0	11.0	140	$/ton
Soybean Hulls	3.6	12.7	12.7	120	$/ton
Fat Supplement	0.59	0.59	0.59	45.00	$/cwt.
Minerals & Vitamins	2.[illegible]	2.21	2.21	30.00	$/cwt.
DMI, kg/d	26[illegible]	2[illegible].1	[illegible]		
Feed Cost ($/cow/day)	4.[illegible]	4.92	4.38	-amylase cost	
Feed Cost ($/kg DM)	0.173	0.169	0.169		
				Component Price	
Milk, kg/d	49.8	50.9	50.4	0.027	$/kg.
Milk Protein, kg/d	1.52	1.52	1.54	4.51	$/kg.
Milk Fat, kg/d	1.52	1.68	1.63	4.18	$/kg.
Lactose, kg/d	2.45	2.51	2.47	0.374	$/kg.
Milk Income ($/cow/d)	15.47	16.19	16.04		
IOFC ($/cow/d)	10.85	11.27	11.67	-amylase cost	

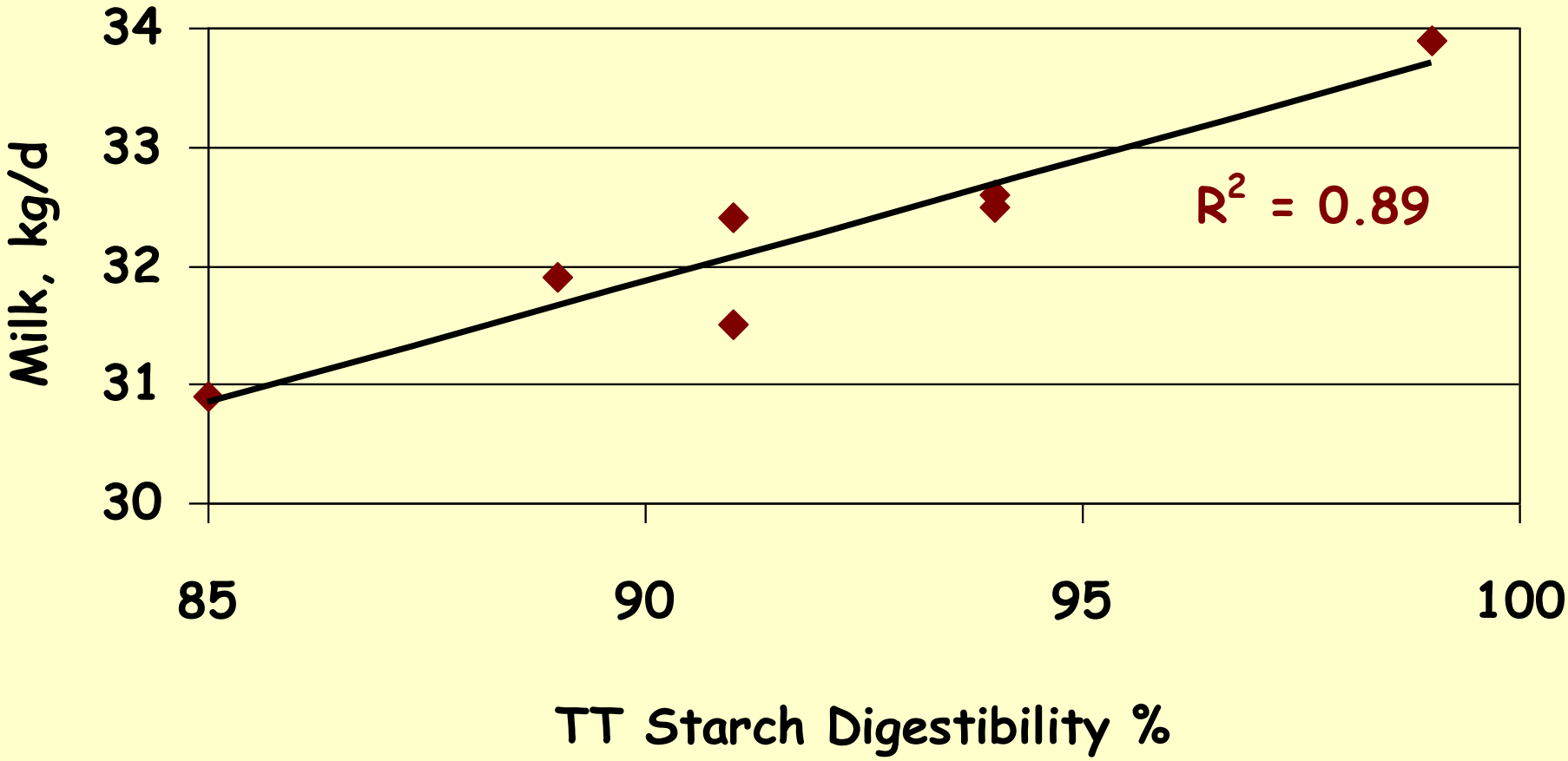
Пример

Контролиране на разходите за хранене

- Смилаемостта на скорбялата е важна!

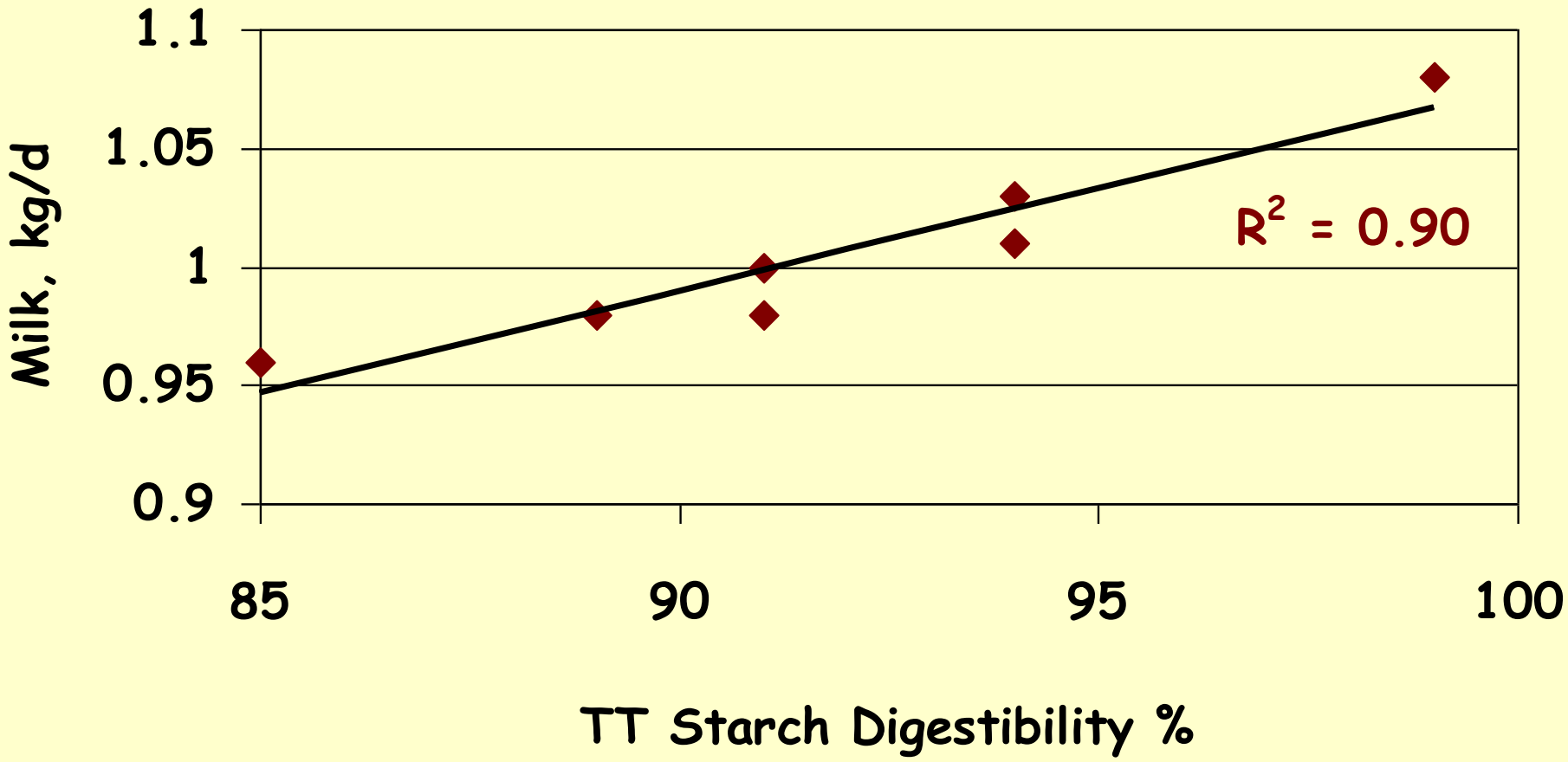
Смилаемост на скорбялата в диетата спрямо млекодобива

Firkins et al., JAS, 2001



Смилаемост на скорбялата в диетата спрямо протеиновия добив

Firkins et al., JAS, 2001



Основни зърнени фактори, влияещи върху смилаемостта на скорбялата

Обработка
т.е. размер на частиците; третиране с пара

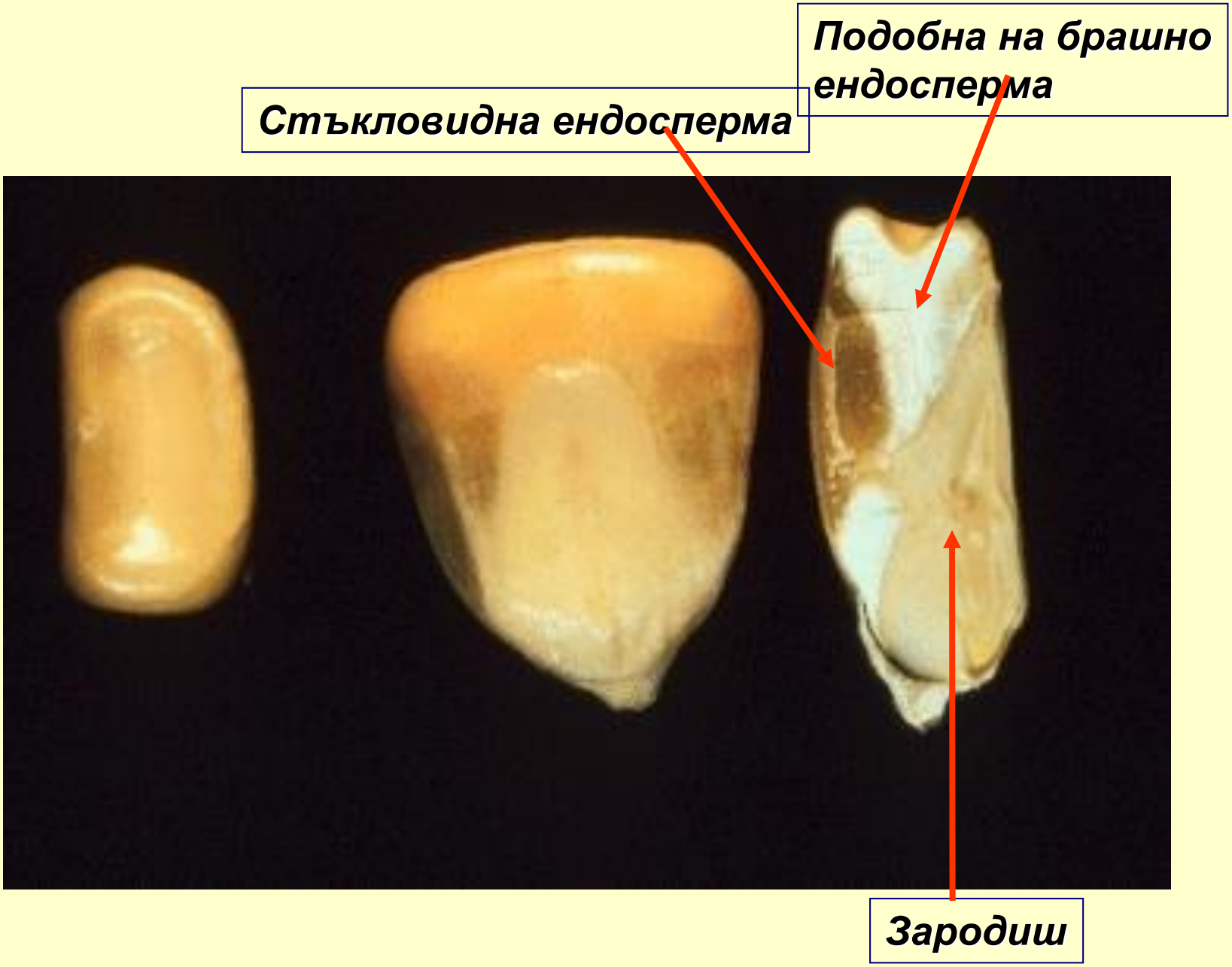
Жътва/Съхранение
т.е. суха срещу HM DM на HM/зрялост; ферментационен период

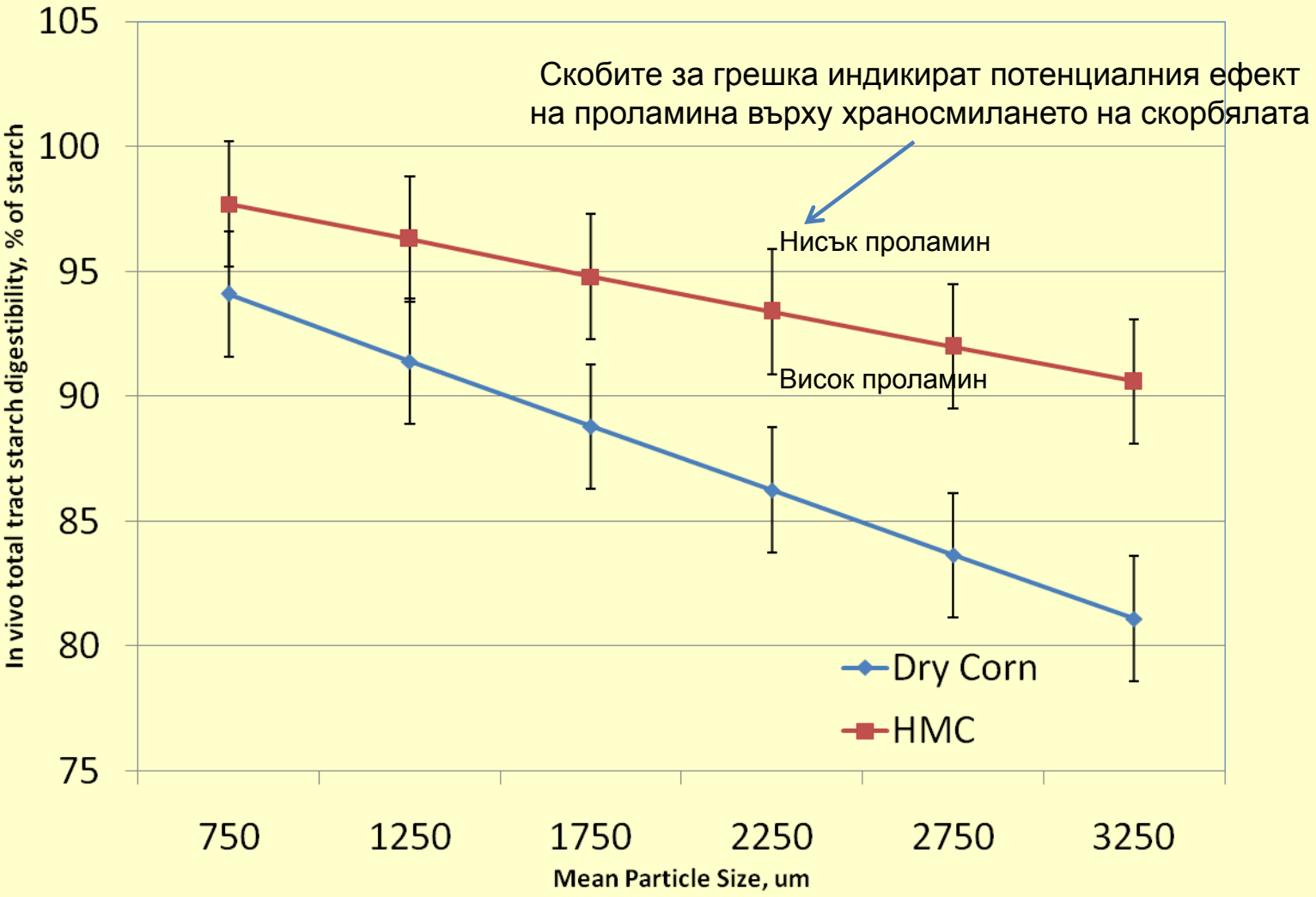
Вид ендосперма
i.e. проламин; матрица проламин-скорбяла; твърдост; стъкловидност

UWFGES
✓ Размер на частицата

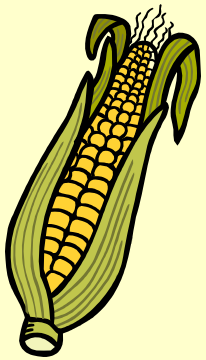
UWFGES
✓ DC vs. HMC

UWFGES
✓ Проламин


Подобна на брашно ендосперма
Стъкловидна ендосперма
Зародиш


Скобите за грешка индикират потенциалния ефект
на проламина върху храносмилането на скорбялата
Нисък проламин
Висок проламин
Dry Corn
HMC
105
100
95
90
85
80
75
In vivo total tract starch digestibility, % of starch
750
1250
1750
2250
2750
3250
Mean Particle Size, um

Система за оценяване на зърнените храни – Университет на Уисконсин



SOIL and FORAGE ANALYSIS LABORATORY

2611 East 29th Street, Marshfield, WI 54449
Phone 715-387-2523 ext 4 Fax 715-387-1723

Acct #	1
Date	3/1/2009

UW-Feed Grain Evaluation System

Comments: Example High Moisture Grain

Grain Type

Dry or HM Corn	x
Small Grain	
Sorghum Milo	
Steam Flaked Grain	

Lab Number: 1

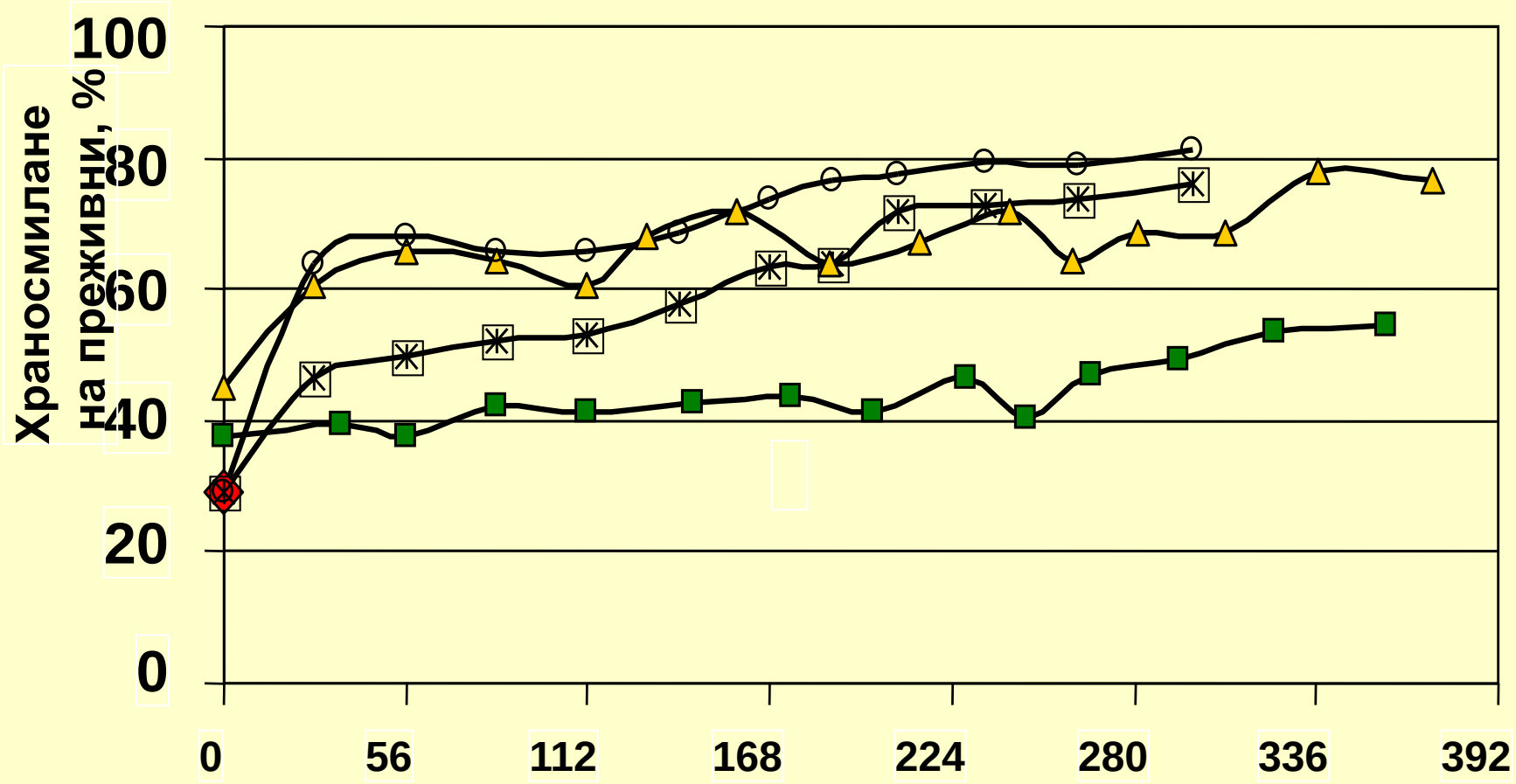
Sample Description:

Item	Abbrev	Unit	Result	Method[1]
Dry Matter	DM	% as fed	70.0	WC
Moisture		% as fed	30.0	C
Protein Fractions				
Crude Protein	CP	% of DM	9.1	WC
Prolamin Protein		% of DM	2.3	WC
Prolamin Protein		% of Starch	3.3	WC
Fiber Fractions				
Neutral Detergent Fiber	aNDF	% of DM	8.4	WC
Starch				
Starch		% of DM	68.9	WC
Mean Particle Size	MPS	microns	2000	WC
Processing Classification			Med-Coarse Grind	
Relative Grain Quality	RGQ		174	C
Carbohydrates and Fats				
Non Fiber Carbohydrate	NFC	% of DM	76.3	C
Nonstarch NFC		% of DM	7.4	C
Fat		% of DM	4.2	WC
Energy Calculations:				
Total Digestible Nutrients, 1X	TDN	% of DM	89.9	C
Net Energy Lactation, 3X	NE_L	Mcals/lb	0.91	C
Net Energy Maintenance	NE_M	Mcals/lb	0.98	C
Net Energy Gain	NE_G	Mcals/lb	0.67	C
Metabolizable Energy, 3X	ME	Mcals/lb	1.42	C

Macro Minerals, % of DM			Micro Minerals, % of DM		
Phosphorus	P	wc	Iron	Fe	wc
Calcium	Ca	wc	Manganese	Mn	wc
Potassium	K	wc	Zinc	Zn	wc
Magnesium	Mg	wc	Copper	Cu	wc
Sodium	Na	wc			
Chloride	Cl	wc	Ash	2.0	wc
Sulfur	S	wc			

[1] WC = wet chemistry
NIR = near infrared spectroscopy
NR = not requested
NA = not available
C = calculated

По-дългото съхранение увеличава смилаемостта на скорбялата при НМС



Benton et al., 2004
Univ. of Nebraska

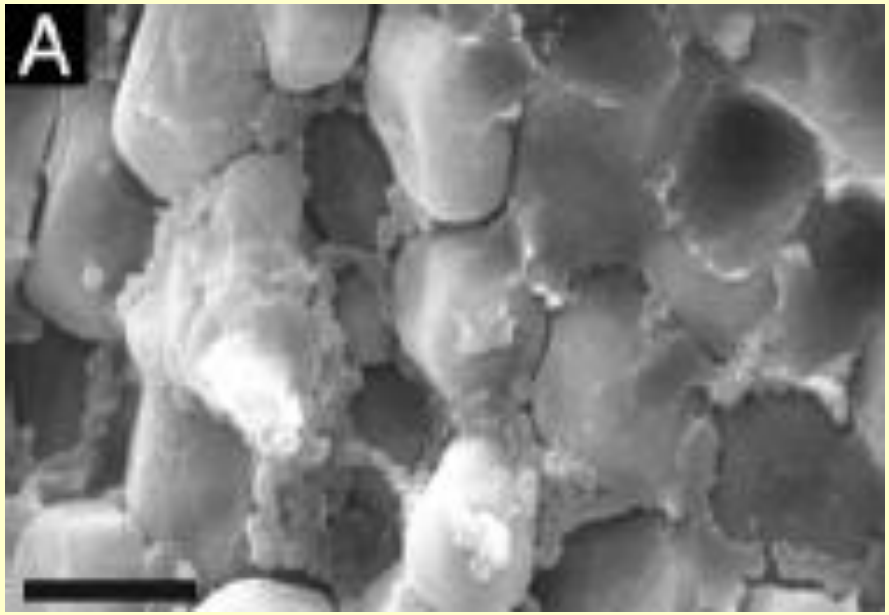
Период на силажиране (дни)

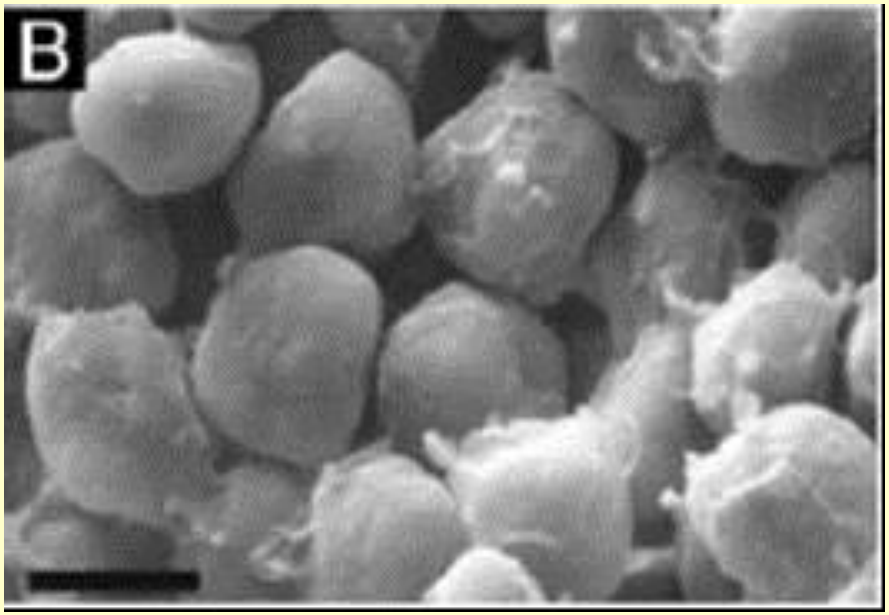
◆ DRC ■ 24 HMC * 28RECON ▲ 30 HMC o 35RECON

Матрицата скорбяла-протеини

Стъкловидна ендосперрма

Подобна на брашно ендосперма

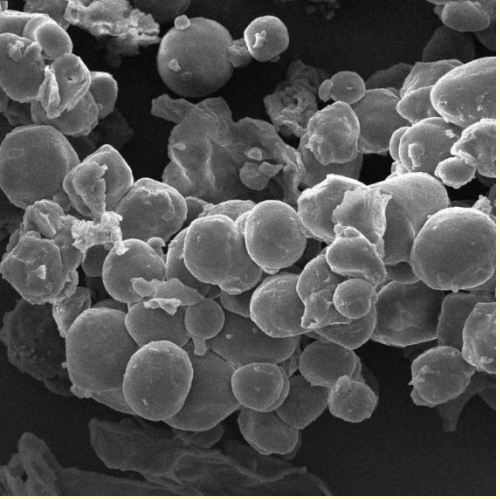


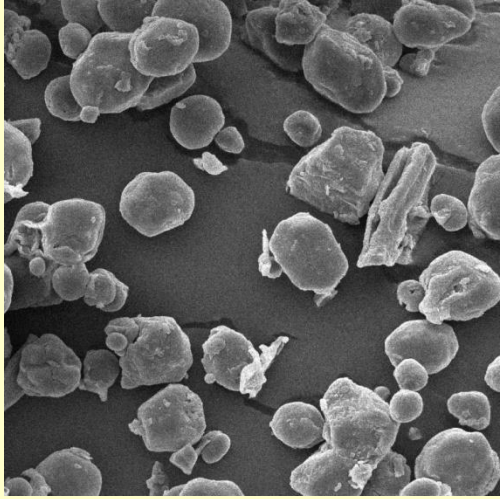


Сканиране с електронен микроскоп на гранули скорбяла в царевица: А) скорбялните гранули са дълбоко забити в матрицата проламин-протеин, Б) скорбялните гранули при непрозрачната царевична ендосперма са с по-слабо капсуловани в проламиновите протеини (Gibbon et. al., 2003).

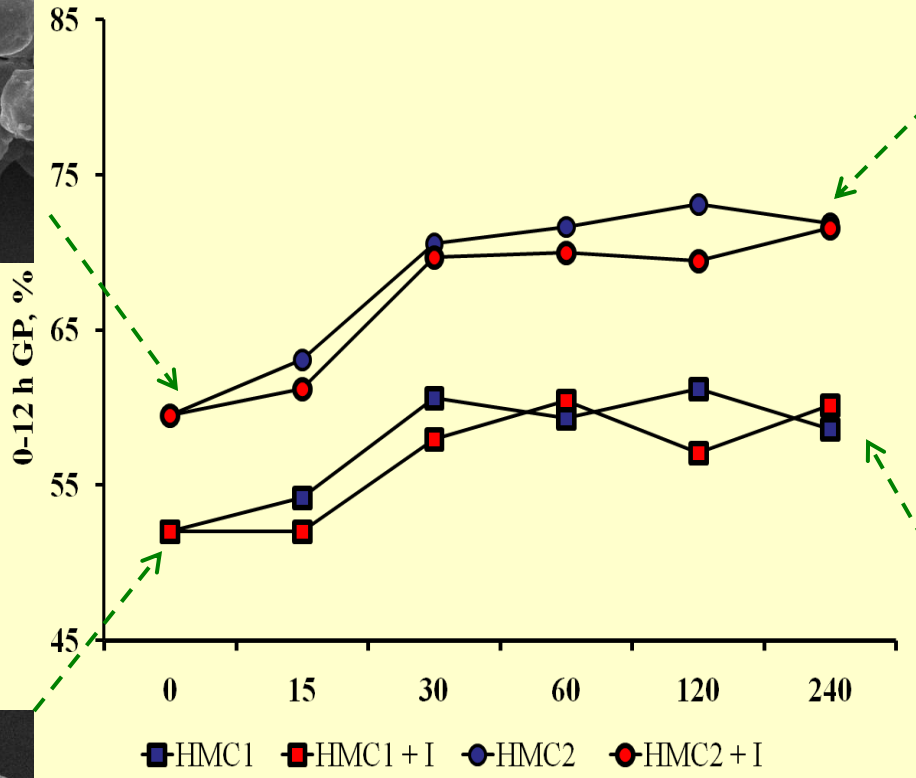
Публикувано със съгласието на: *Copyright (2003) National Academy of Sciences, U.S.A.*

Copyright: Patrick C. Hoffman, University of Wisconsin-Madison

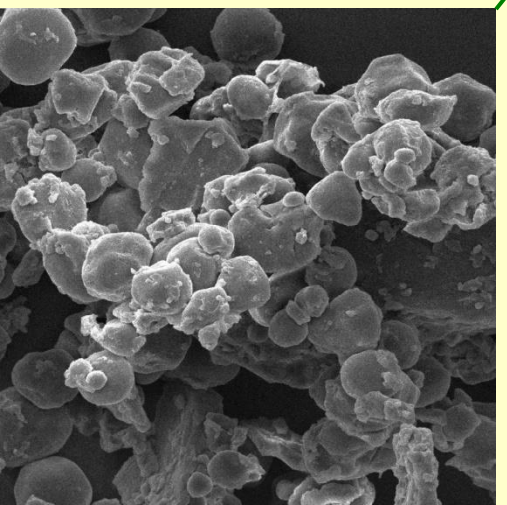


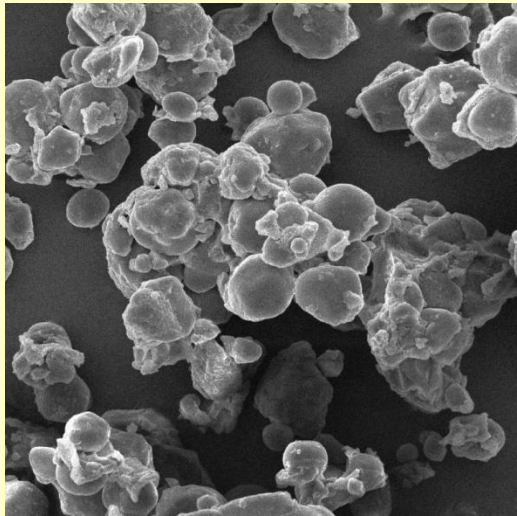


Преди силажиране



Силажиране 240-ти ден





FEEDVAL spreadsheets: www.uwex.edu/ces/dairynutrition/spreadsheets.cfm

http://www.uwex.edu/ces/dairynutrition/spreadsheets.cfm

Cooperative Extension

Dairy Cattle Nutrition UW-Extension

Home About Contact Search

- Conferences
- Presentations
- Publications
- Spreadsheets
- Links

Download a copy of the free Adobe Acrobat Reader to view and print information provided as PDF files.

Get Adobe Reader

Dairy Cattle Nutrition Spreadsheets

- FEEDVAL: Comparative Values Calculated from Crude Protein, TDN, Ca, and P (Referee Feeds Used to Calculate Value of Nutrients)
- FEEDVAL4: Feed Comparative Values Calculated from Protein (RUP), TDN, Fat, Calcium, and Phosphorus
- [illegible]: Ration Formulation or Analysis for Replacement Heifers
- Impact of feed prices on cost of simulated average and high corn silage rations
- Impact of feed prices on cost of simulated diets of varying starch content
- PRICER: Calculating MAXIMUM Price for Forage Based on a Base Forage
- MILK2000: Calculates TDN-1x, NEL-3x, Milk per ton, and Milk per acre for forages
- MILK2006 Corn Silage: Calculates TDN-1x, NEL-3x, Milk per ton, and Milk per acre
- MILK2006 Alfalfa-Grass: Calculates TDN-1x, Milk per ton and Milk per acre

© 2008 Board of Regents of the University of Wisconsin System, doing business as the Division of Cooperative Extension of the University of Wisconsin-Extension. If you have any questions regarding this site's contents, trouble accessing any information on this site, require this information in an alternative format or would like to request a reasonable accommodation because of a disability email: rdshaver@wisc.edu

Посетете уебсайта на УУ за хранене при екстензивно млечно говедовъдство

http://www.uwex.edu/ces/dairynutrition/

Cooperative Extension

Dairy Cattle Nutrition UW-Extension

Home About Contact Search

- Conferences
- Presentations
- Publications
- Spreadsheets
- Links

Download a copy of the free Adobe Acrobat Reader to view and print information provided as PDF files.

Welcome to Dairy Cattle Nutrition UW-Extension

The Dairy Cattle Nutrition UW-Extension site is designed to provide research-based information for the public seeking resources on applied aspects of the nutrition of dairy cattle.

Web Site Highlights

- Dairy Team News from the University of Wisconsin
- 2009 Four-State Dairy Nutrition & Management Conference Proceedings

UW Feed Grain Evaluation System

- Technical note: A method to quantify prolamin proteins in corn that are negatively related to starch digestibility in ruminants (Josh Larson and Pat Hoffman - JDS paper)
- Corn Biochemistry: Factors related to starch digestibility in ruminants (Pat Hoffman and Randy Shaver - Conference paper)
- Corn Biochemistry: Factors related to starch digestibility in ruminants (Pat Hoffman and Randy Shaver - slide set)
- A guide to understanding prolamins (Pat Hoffman and Randy Shaver)
- UW Feed Grain Evaluation System (Pat Hoffman and Randy Shaver)
- Relative Grain Quality - RGQ (Pat Hoffman and Randy Shaver)

Spreadsheets

- MILK2006 Corn Silage: Calculates TDN-1x, NEL-3x, Milk per ton, and Milk per acre

Publications

- Benchmarking forage nutrient composition and digestibility
- Feeding Programs in High Producing Dairy Herds

Presentations

- Benchmarking forage nutrient composition and digestibility
- Diets fed in selected WI high-producing dairy herds

Dr. Randy Shaver
Professor - UW Madison & Extension Dairy Nutritionist
280 Animal Sciences Building
1675 Observatory Drive
Madison, WI 53706-1284
Phone: (608) 263-3491
Fax: (608) 263-9412
rdshaver@wisc.edu

Biographical Information

Pat Hoffman
Professor - UW Extension
Marshfield Ag Research Station
8396 Yellowstone Drive,
Marshfield, WI 54449
Phone: (715) 387-2523
Fax: (715) 387-1723
pchoffma@wisc.edu

Biographical Information

EXCELLENCE IN EDUCATION AND DISCOVERY
UNIVERSITY OF WISCONSIN - MADISON

© 2009 Board of Regents of the University of Wisconsin System, doing business as the Division of Cooperative Extension of the University of Wisconsin-Extension. If you have any questions regarding this site's contents, trouble accessing any information on this site, require this information in an alternative format or would like to request a reasonable accommodation because of a disability email: rdshaver@wisc.edu

UW Extension

DEPARTMENT OF DAIRY SCIENCE

EXCELLENCE IN EDUCATION AND DISCOVERY
UNIVERSITY OF WISCONSIN - MADISON
www.wisc.edu/dysci

THE UNIVERSITY of WISCONSIN MADISON