

**Організація збалансованої
годівлі корів. Розробка раціонів
відповідно до можливостей та потреб
дрібних виробників молока**

**Геннадій Бондаренко, кандидат
сільськогосподарських наук, доцент
НУБіП України (м. Київ)**



Від чого залежить молочна продуктивність корови?

- Годівля
- Генетика
- Індивідуальні особливості
- Комфорт
- Жива маса
- Період лактації
- Сезон року
-

Світові рекорди продуктивності



Hartje-Meyer 9792
(Березень, 2005,
Вісконсін, США)



Hartje-Meyer 9792



Добовий раціон:

41 кг кукурудз. силос

18 кг конс. зерно кукур.

9 кг люцерн. сіно

6 кг соєвого шроту

0,7 кг преміксу

38 кг СР (!!!)

34533 кг за 365 днів – 3,2% жир, 2,9% білок –
1105 кг МЖ, 1001 кг МБ

піковий надій 125,9 кг, с/доб. надій 94,9 кг

Новий рекорд - 2009!!

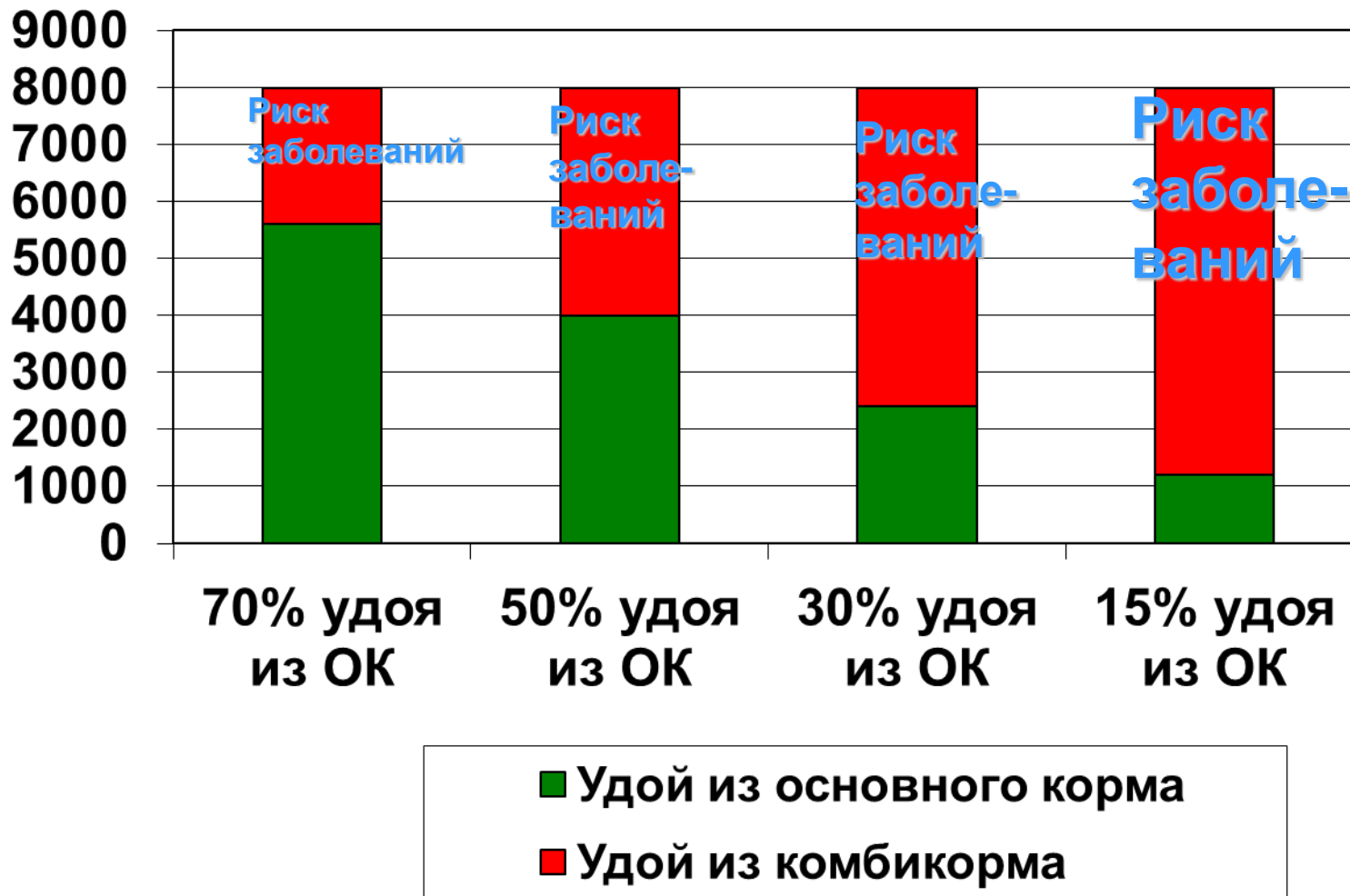
Ever-Green-View Му 1326-ЕТ, Вісконсин



32909 кг за 365 днів 3 лакт. – 3,86% жир, 3,2%
білка- **1271 кг МЖ, 1053 кг МБ**

Джерело <http://www.holsteinworld.com/>

8000 кг молока – якою ціною їх можна отримати?



Важливо пам'ятати!

- Мета “здорової” годівлі молочної худоби – надіти максимум молока з основного корму, при мінімальному витрачанні концентратів і кормових добавок
- Як кажуть в Німеччині: “Kraftfutter wie viel wie noetig aber wie wenig wie moeglich!”

**Від чого залежить
продуктивна дія
основного корму?**

Від чого залежить поживність основного корму?

- Ботанічний склад
- Фаза вегетації при скошуванні
- Технологія заготовівлі і зберігання

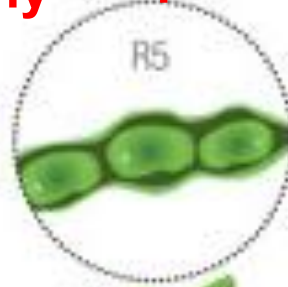
25%
протеїну

18-20%
протеїну

16-18%
протеїну

12-14%
протеїну

10-12%
протеїну



Протеїн, Енергія, % Листків
Клітковина, ЛПН, % Стебел

V2

R3

R1

R3

R6

R7

Сіно люцернове СТОВ «Писарівка»,
Ямпільський р-н Вінницька обл. (17.02.2012) –
Фаза початку бутонізації



22% протеїну – 26% клітковини
(категорія Premium = 270\$/т)



Сіно люцернове - Фаза кінця цвітіння



**10 - 14% протеїну – 40%
клітковини**





Нові підходи до оцінки поживності кормів



CUMBERLAND VALLEY ANALYTICAL SERVICES

Laboratory Services for Agriculture...
...from the field to the feed bunk.

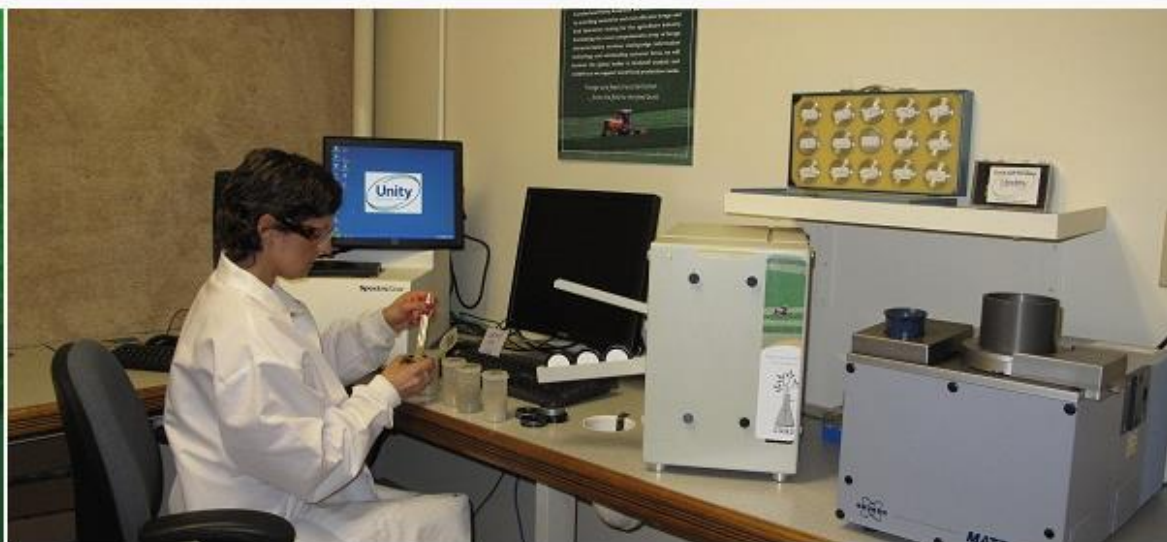
[Home](#) | [About Us](#) | [Contact Us](#)

[Login](#)

[LAB SERVICES](#) [SUBMITTING SAMPLES](#) [INTERNATIONAL SUBMISSIONS](#) [REPORTING AND DATA SERVICES](#) [RESOURCES](#)

NIR Testing

As the largest chemistry based forage lab in the U.S., we have the resources to generate some of the most extensive NIR calibrations in the industry. As well as providing NIR services at the three CVAS facilities, we support a number of NIR labs in the U.S. and abroad.



- [2014 Pricing Updates](#)
- [Explanation of Report Terms](#)
- [CVAS FORAGELAB IOS APP is Live.](#)



CUMBERLAND VALLEY ANALYTICAL SERVICES

Laboratory Services for Agriculture...
...from the field to the feed bunk.

Home | About Us | Contact Us

My Account

LAB SERVICES SUBMITTING SAMPLES INTERNATIONAL SUBMISSIONS REPORTING AND DATA SERVICES RESOURCES

Welcome livestock-solutions@ukr.net

Dashboard **Forage and Feed Data** Manure Data Water Data Global Data Summary Sample Submission Bulk Export

Viewing Sample Information & Analysis Results Report [Create Excel template](#) Select Report Select Export

Report Ver	Status	Lab ID	Acc Last Name	Farm Name	Sample Description	Feed Class	Sampled	Arrived	Date
<input type="checkbox"/> All	Select	Batch Code from Code to	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			11/1/2015 1/28/2016
	Pending	19633010	BONDARENKO	AF - MAYAK	WHEAT SILAGE	WHEAT FORAGE	01/14/2016	01/27/2016	
	Pending	19633009	BONDARENKO	AF - MAYAK	CORN SILAGE	CORN SILAGE	01/14/2016	01/27/2016	
	Pending	19633008	BONDARENKO	UAH - MAXIMIVKA	ALFALFA SILAGE	LEGUME FORAGE	01/14/2016	01/27/2016	
	Pending	19633007	BONDARENKO	UAM-ROZHNIVKA	3 ALFALFA SILAGE	LEGUME FORAGE	01/14/2016	01/27/2016	
	Pending	19633006	BONDARENKO	UAH - MAXIMIVKA	2 CORN SILAGE	CORN SILAGE	01/14/2016	01/27/2016	
	Pending	19633005	BONDARENKO	UAH-ROZHNIVKA	1 CORN SILAGE 2014	CORN SILAGE	01/14/2016	01/27/2016	
					CORN SILAGE - KWS				



CUMBERLAND VALLEY ANALYTICAL SERVICES

Laboratory services for agriculture ... from the field to the feed bunk.

Farm: V. PROMETEV-MELNYTSIA
Desc: CORN SILAGE - KWS BOGATYR
Submitter: BONDARENKO, GENNADI
Account: NAT. UNIV. OF LIFE AND ENV. SCIENCE

Copies to: JONES, LARRY
 MORSE, DALE - UKRAINE

Lab ID: 19371 326
Sampled: 12/08/2015
Arrived: 12/29/2015
Completed: 12/31/2015
Reported: 01/28/2016

CORN SILAGE - KWS BOGATYR

SAMPLE INFORMATION

Lab ID:	19371 326	Version:	1.0
Crop Year:	2015	Series:	
Feed Type:	CORN SILAGE	Cutting#:	
Package:	NIR Wet Minerals, CI, S		

NIR ANALYSIS RESULTS

Moisture	69.2
Dry Matter	30.8

PROTEINS % SP % CP % DM

Crude Protein			7.4
Adjusted Protein			
Soluble Protein		70.4	5.2
Ammonia (CPE)	22.9	16.1	1.19
ADF Protein (ADICP)		9.6	0.71
NDF Protein (NDICP)		10.9	0.81
NDR Protein (NDRCP)			
Rumen Degr. Protein		85.2	6.3
Rumen Deg. CP (Strep.G)			

FIBER %NDFom NDFom %DM % NDF % DM

ADF			62.0	24.3
aNDF		38.9		39.3
NDR (NDF w/o sulfite)				
peNDF				
Crude Fiber				
Lignin			6.93	2.72
NDF Digestibility (12 hr)			32.6	12.8
NDF Digestibility (24 hr)				
NDF Digestibility (30 hr)	58.9	22.9	58.1	22.8
NDF Digestibility (48 hr)				

MINERALS

Ash (%DM)	3.42
Calcium (%DM)	0.37
Phosphorus (%DM)	0.22
Magnesium (%DM)	0.15
Potassium (%DM)	0.92
Sulfur (%DM)	0.12
Sodium (%DM)	0.008
Chloride (%DM)	0.27
Iron (PPM)	144
Manganese (PPM)	38
Zinc (PPM)	20
Copper (PPM)	6

Nitrate Ion (%DM)

Nitrate Ion (%DM)

Selenium (PPM)

Molybdenum (PPM)

QUALITATIVE

Total VFA (%DM)	10.04
Lactic Acid (%DM)	7.50
Lactic as % of Total VFA	75
Acetic Acid (%DM)	2.54
Butyric Acid (%DM)	
1, 2 Propanediol (%DM)	0.05
Titrateable Acidity (meq/100gm)	10.83

Soil Contamination Probability	Probable low to none
Nitrate Probability	Probable low nitrate level
NIR Statistical Confidence	Excellent prediction potential

ENERGY & INDEX CALCULATIONS

pH	3.53
TDN (%DM)	74.5
Net Energy Lactation (mcal/lb)	0.77
Schwab/Shaver NEL (Processed)	0.79

Портрет ідеального силоса

1-CORN SILAGE - LG3285

SAMPLE INFORMATION

Lab ID:	17386 392	Version:	1.0
Crop Year:	2014	Series:	
Feed Type:	CORN SILAGE	Cutting#:	
Package:	BASIC NIR		

NIR ANALYSIS RESULTS

Molsturn	64.3
Dry Ma	35.0

Сухое вещество 35%

PROTEIN

Adjusted Protein	6.8
Soluble Protein	51.3 3.5
Ammonia	17.8 9.1 0.62
ADF Protein (ADICP)	9.9 0.67
NDF Protein (NDICP)	13.2 0.90
NDR Protein (NDRCP)	
Rumen Degr. Protein	75.7 5.1
Rumen Deg. CP (Strep.G)	

FIBER

	% NDF	% DM
ADF	32.8	14.4
aNDF	32.8	14.4
aNDFom	32.8	14.4
NDR (NDF w/o sulfite)		
peNDF		
Crude Fiber		
Lignin	7.22	2.44

НДК 32,8%



«опилки» 14,4%

крахмал 41,6%

	% Starch	% NFC
	41.6	15.7
	10.5	5.7
	10.2	5.47
mm)	80.6	

MINERALS

Ash (%DM)	37.37
Calcium (%DM)	0.19
Phosphorus (%DM)	0.19
Magnesium (%DM)	0.16
Potassium (%DM)	0.87
Sulfur (%DM)	0.10
Sodium (%DM)	
Chloride (%DM)	
Iron (PPM)	
Manganese (PPM)	
Zinc (PPM)	
Copper (PPM)	
Nitrate Ion (%DM)	
Selenium (PPM)	
Molybdenum (PPM)	

Зола 3,37%

QUALITATIVE

pH	3.85
Total VFA (%)	5.65
Lactic Acid (%)	5.20
Lactic as %	74.74
Acetic Acid (%)	1.43
Butyric Acid (%)	0.09
1, 2 Propane	2.09
Titrateable A (meq/100g)	

pH 3,85

Молочная кислота 5,2

Уксусная кислота 1,74

Масляная кислота 0

Soil Contamination Probability	Probable low to none
Nitrate Probability	Probable low nitrate level
NIR Statistical Confidence	Excellent prediction potential

ENERGY & INDEX CALCULATIONS

TDN (%DM)	75.4
Net Energy Lactation (mcal/lb)	0.79
Schwab/Shaver NEL (Processed)	0.77
Schwab/Shaver NEL (Unprocessed)	0.73
Net Energy Maintenance (mcal/lb)	0.82
Net Energy Gain (mcal/lb)	0.53
NDF Dig. Rate (Kd, %HR, Van Amburgh, Lignin*2.4)	3.69
NDF Dig. Rate (Kd, %HR, Van Amburgh, INDF)	4.61
Starch Dig. Rate (Kd, %HR, Mertens)	24.9
Relative Feed Value (RFV)	
Relative Feed Value (RFV)	
Milk per	156
Dig. Organic Matter Index (DOMI)	
Non Fiber Carbohydrates (%DM)	53.8
Non Structural Carbohydrates (%DM)	43.0
DCAD (meq/100gdm)	
CNCPS / CPM Lignin Factor	3.2
Summative Index %	100.5
Additional sample information, source and lab	

Молоко / т СВ 1571 кг





Доступность крахмала важна не менее, чем его количество!



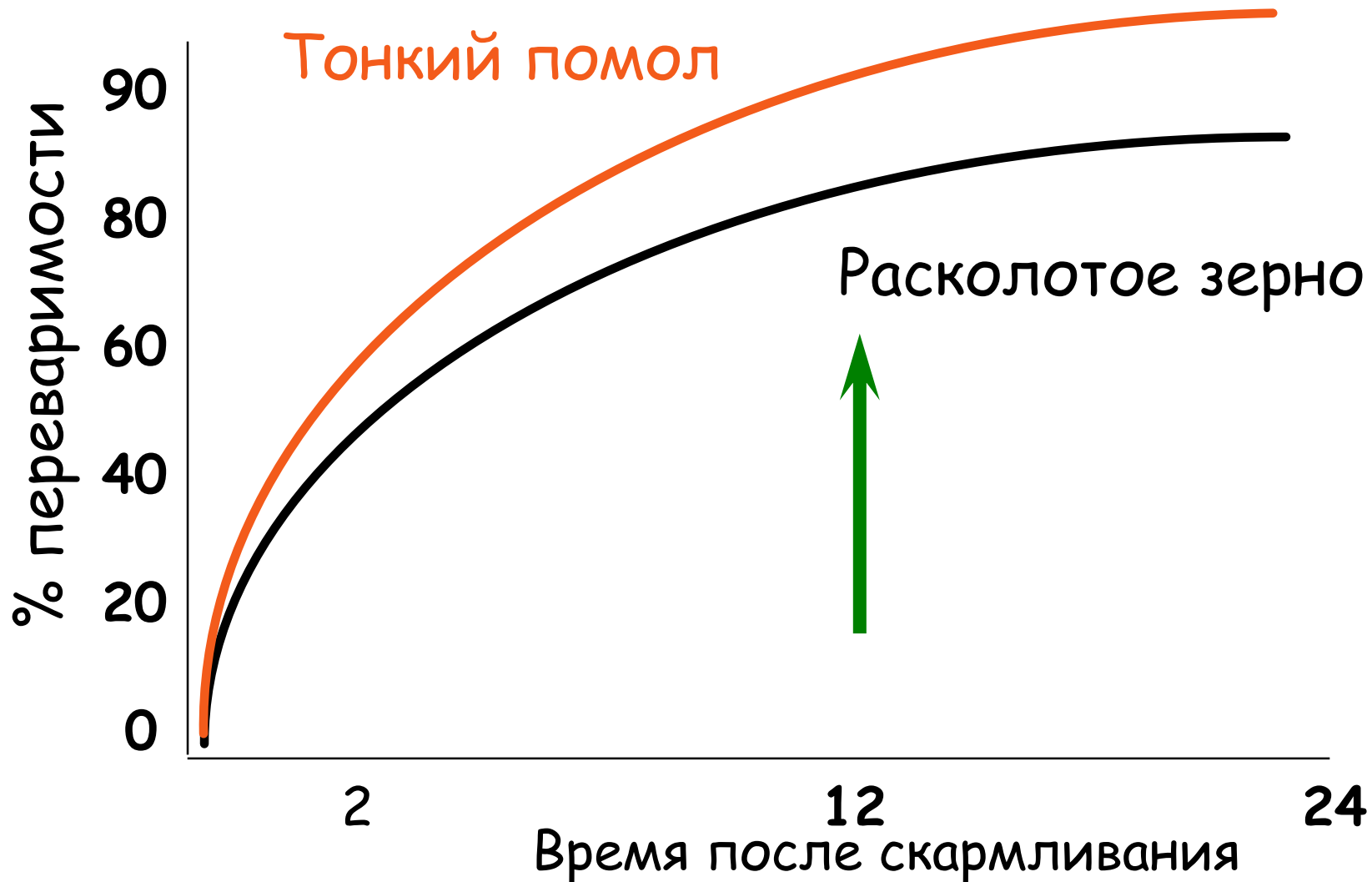








Переваримость крахмала кукурузы в зависимости от степени измельчения



Портрет идеального сенажа

(ТОВ «Витчизна», Сумской области, 1000 коров)

7 ALFALFA SILAGE CUT 4

SAMPLE INFORMATION			
Lab ID:	19015 102	Version:	1.0
Crop Year:	2015	Series:	
Feed Type:	LEGUME FORAGE	Cutting#:	4
Package:	NIR Wet Minerals, Cl, S		

NIR ANALYSIS RESULTS			
Moisture (%)			64.0
Dry Matter (%)			36.0

PROTEINS	% SP	% CP	% DM
Crude Protein			22.6
Adjusted Protein			15.7
Soluble Protein			15.7
Ammonia	16.4	11.4	2.58
ADF Protein (ADICP)		6.3	1.42
NDF Protein (NDICP)		7.6	1.72
NDR Protein (NDRCP)			
Rumen Degr. Protein		84.7	19.1
Rumen Deg. CP (Strep.G)			

FIBER	% NDFom	NDFom % DM	% NDF	% DM
ADF			86.9	27.6
aNDF			80.2	31.8
NDR (NDF w/o sulfite)				
peNDF				
Crude Fiber				
Lignin			19.8	6.29
NDF Digestibility (12 hr)				
NDF Digestibility (24 hr)				
NDF Digestibility (30 hr)	44.7	13.5	42.3	13.4
NDF Digestibility (48 hr)				
NDF Digestibility (120 hr)	50.7	15.3	48.1	15.3
NDF Digestibility (240 hr)	51.1	16.7	47.7	15.1
uNDF (30 hr)	43.3	16.7	43.3	15.3
uNDF (120 hr)	49.4	14.9	51.9	16.5
uNDF (240 hr)	46.7	14.1	49.3	15.7

CARBOHYDRATES	% Starch	% NFC	% DM
Silage Acids		33.2	11.0
Ethanol Soluble CHO (Sugar)		9.7	3.2
Water Soluble CHO (Sugar)			
Starch		13.5	4.5
Soluble Fiber		47.7	15.8
Starch Dig. (7 hr, 4 mm)			
Fatty Acids, Total			2.53
Fatty Acids (%Fat)			62.8
Crude Fat			4.03

MINERALS	
Ash (%DM)	10.2
Calcium (%DM)	2.04
Phosphorus (%DM)	0.29
Magnesium (%DM)	0.51
Potassium (%DM)	1.25
Sulfur (%DM)	0.34
Sodium (%DM)	0.224
Chloride (%DM)	0.46
Iron (PPM)	310
Manganese (PPM)	59
Zinc (PPM)	24
Copper (PPM)	10
Nitrate Ion (%DM)	
Selenium (PPM)	
Molybdenum (PPM)	

Зола 10,2%

Сухое вещество 36%

Протеин 22,6%

НДК 31,8%

«опилки» 18,3%

ENERGY & INDI CALCULATIONS	
pH	4,2
TDN (%DM)	66.6
Net Energy (Mcal/lb)	0.68
Net Energy Maintenance (mcal/lb)	0.68
Net Energy Gain (mcal/lb)	0.41
NDF Dig. Rate (Kd, %HR, Van Amburgh, Lignin*2.4)	4.92
NDF Digestibility (Kd, %HR, Mertens)	4.43
Starch Dig. Rate (Kd, %HR, Mertens)	
Relative Feed Value (RFV)	197
Relative Feed Quality (RFQ)	202
Milk (lb/cow)	3270
Dig. Organic Matter Index (lbs/ton)	515
Non Fiber Carbohydrates (%DM)	31.5
Non Structural Carbohydrates (%DM)	7.7
DCAD (meq/100gdm)	7.63
CNCPS / CPM Lignin Factor	6.5
Summative Index % (Mass Balance)	99.3
Additional sample information, source and lab pictures	

pH 4,2

Молочная кислота >5

Уксусная кислота < 2,5

Масляная кислота <0,5

Молоко / т СВ 1486 кг



Портрет идеального сена люцернового («Крым Фарминг», 2600 коров)

8 ALFALFA HAY 2014 504012

SAMPLE INFORMATION

Lab ID:	18831 319	Version:	1.0
Crop Year:	2014	Series:	
Feed Type:	LEGUME FORAGE	Cutting#:	
Package:	NIR Wet Minerals, CI, S		

NIR ANALYSIS RESULTS

Moisture	8.5
Dry Matter	91.5

PROTEINS

	% SP	% CP	% DM
Crude Protein			20.5
Adjusted Protein			20.5
Soluble Protein		39.2	8.0
Ammonia	18.1	7.1	1.45
ADF Protein (ADICP)		7.4	1.52
NDF Protein (NDICP)		14.6	2.99
NDR Protein (NDRCP)			
Rumen Degr. Protein		69.6	14.2
Rumen Deg. CP (Strep.G)			

Протеин 20,5%

FIBER

	% NDFom	NDFom	% NDF	% DM
		% DM		
ADF			84.8	33.1
aNDF		37.5		39.1
NDR (NDF w/o sulfite)				
peNDF				
Crude Fiber			18.4	7.18
Lignin				
NDF Digestibility (12 hr)				
NDF Digestibility (24 hr)				
NDF Digestibility (30 hr)	45.6	17.1	43.8	17.1
NDF Digestibility (48 hr)				
NDF Digestibility (120 hr)	52.5	19.7	50.4	19.7
NDF Digestibility (240 hr)	55.1	20.8	51.1	20.7
uNDF (30 hr)	51.1	19.4	49.6	19.4
uNDF (120 hr)	47.5	17.8	49.6	19.4
uNDF (240 hr)	44.6	16.7	46.9	18.3

НДК 37,5%

«опилки» 20,4%

CARBOHYDRATES

	% Starch	% NFC	% DM
Silage Acids			
Ethanol Soluble CHO (Sugar)		22.6	6.8
Water Soluble CHO (Sugar)			
Starch		5.9	1.8
Soluble Fiber			
Starch Dig. (7 hr, 4 mm)			
Fatty Acids, Total			1.06
Fatty Acids (%Fat)			44.5
Crude Fat			2.38

MINERALS

Ash (%DM)	10.9
Calcium (%DM)	2.04
Phosphorus (%DM)	0.27
Magnesium (%DM)	0.29
Potassium (%DM)	2.35
Sulfur (%DM)	0.24
Sodium (%DM)	0.084
Chloride (%DM)	0.62
Iron (PPM)	355
Manganese (PPM)	47
Zinc (PPM)	16
Copper (PPM)	9
Nitrate Ion (%DM)	
Selenium (PPM)	
Molybdenum (PPM)	

Зола 10,9%

QUALITATIVE

Total VFA (%DM)	
Lactic Acid (%DM)	
Lactic as % of Total VFA	
Acetic Acid (%DM)	
Butyric Acid (%DM)	
1, 2 Propanediol (%DM)	
Titrate Acidity (meq/100gm)	
Soil Contamination Probability	Probable low to none
Nitrate Probability	Probable moderate nitrate level
NIR Statistical Confidence	Excellent prediction potential

ENERGY & INDEX CALCULATIONS

pH	
TDN (%DM)	60.7
Net Energy Lactation (mcal/lb)	0.61
Net Energy Maintenance (mcal/lb)	0.58
Net Energy Gain (mcal/lb)	0.32
NDF Dig. Rate (Kd, %HR, Van Amburgh, Lignin*2.4)	4.64
NDF Dig. Rate (Kd, %HR, uNDF)	6.16
Starch Dig. Rate (Kd, %HR, Mertens)	
Relative Feed Value (RFV)	150
Relative Feed Quality (RFQ)	145
Milk per Cow (lb)	21.0
Dig. Organic Matter Index (lbs/ton)	1229
Non Fiber Carbohydrates (%DM)	27.2
Non Structural Carbohydrates (%DM)	8.6
DCAD (meq/100gdm)	31.21
CNCPS / CPM Lignin Factor	7.6
Summative Index % (Mass Balance)	
Additional sample information, source and lab pictures	

Молоко / т СВ 1270 кг



Критерии сбалансированного кормления

Микроэлементы

В и т а м и н ы

Макроэлементы
(Ca, P, Mg, Na, S)

П Р О Т Е И Н

Э Н Е Р Г И Я

Сколько существует
видов рационов для
коров?



1. Рацион, составленный на бумаге

Futter 2003 / Розрахунок раціону / Розрахунок

Корови / Рацион Жир: 3,80 % Білок: 3,20 % Молоко: 30,00 л

9133 Рацион раздой 21. Дійна корова, жива маса: 600 кг, підтрим. потреба * 23.01.2016 22:59:37

Номер	Позначення	Кілограм	Показ. поживн.	Мін.	Вміст	Макс.
5716	Силос кук. 32%СР-22%СК-5,9NEL	18,000	Суша речовина	г	19874	20000
5707	Силос кукур. 36%СР-19СК-6,0NEL		%СР/кг корму		47,32	
5717	Сінаж злаковий 34%СР-16%СП	6,000	СР-основн. корм	г	9126,00	13700,00
5632	Сінаж 47%СР-24%СК-21%СП		% СР Осн. корм		45,92	
5466	Сіно люцернове 17%СП-30%СК	1,500	ОЕ-Жуйні	МДж	210,75	
8359	Сіно лугове 9%СП-подрібн.		ЧЕЛ-Жуйні	МДж	130,48	127,84
4532	Солома подрібнена!!!		Сирий протеїн	г	2989,00	3198,02
5320	Конс. зерно кукурудз. 62%СР	5,000	СП : ЧЕЛ, МДж	г	=25,0 : 1	
5733	К/корм_роздій і виробництво	8,500	Дост. прот.	г	2860,00	3003,30
100	Вода	3,000	БРА	г	10,00	31,15 60,00
			%СП/кг СР			16,09
			%-ДП / кг СР		14,00	15,11
			%-нерозч. Прот.			30,00
			Сира клітковина	г	3041,44	3780,00
			структ. СК	г	1800	1866
			%СК/кг СР		15,00	15,30
			%стр. СК/кг СР			9,39
			НДК % в СР		28,00	30,63 40,00
			КДК % в СР		16,00	20,94 24,00
			НДК-ОК % в СР		22,00	22,18 32,00
			Сирий жир	г	682,56	900,00
			%-СЖ/кг СР		3,43	4,00
			Крокмаль+Цукор	г	6269,22	7500,00
			нерозч. Крохм.	г	450,00	1495,84 1500,00
			%-Крохм. СР			28,19
			%-Цукор / кг СР			3,35
			%-Кр+Цук. СР			31,55
			% розч.Крокмаль			20,66
			%Шук +плзч Кп			24,02

Коментар Сума: 42,000 Без прайслисту Стандарт

Зберегти Друквати Оптимізація

Очистити Калькуляція Огляд

Новий розрахунок Матриця Графік

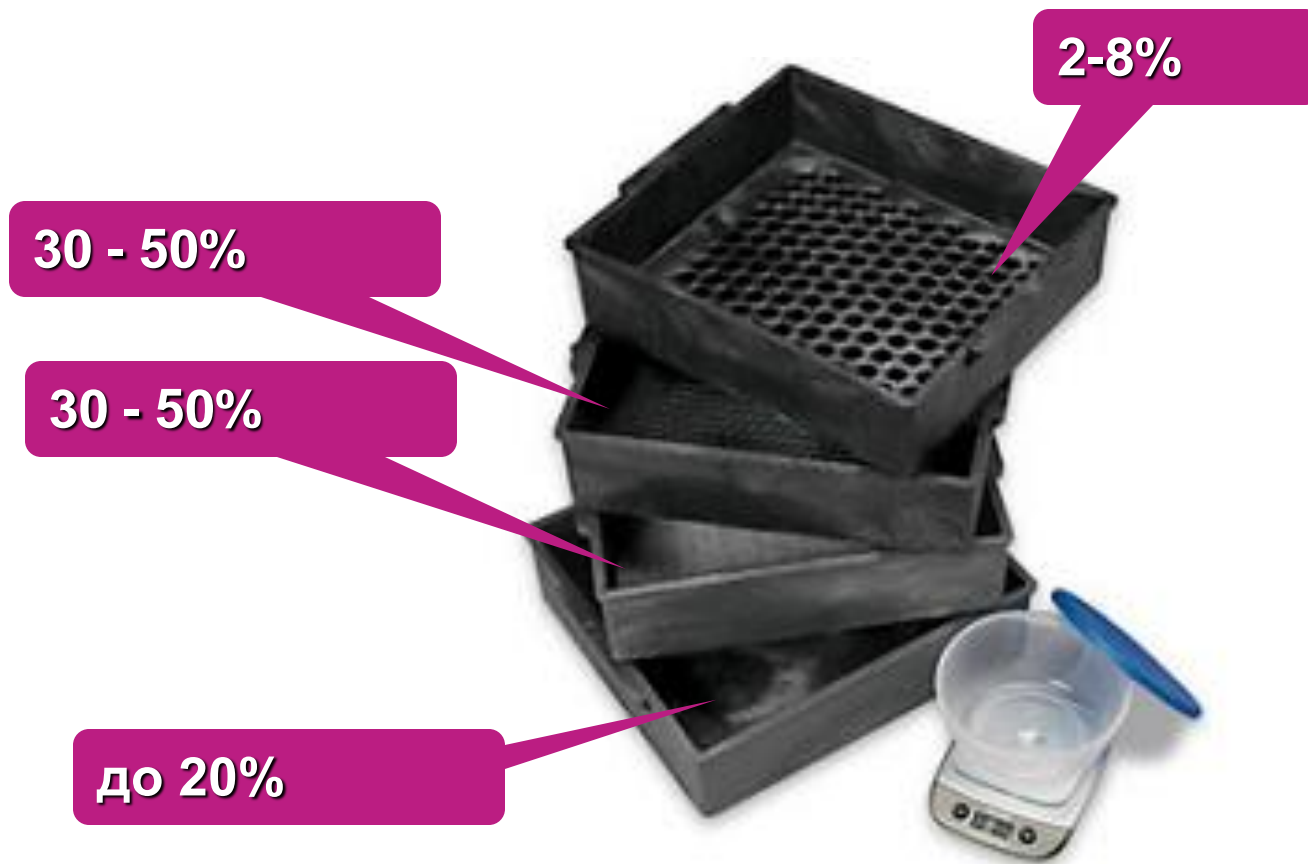
Беспроводное сетевое соединение сейчас подключен
Подключен к: AG
Мощность сигнала: Очень низкий

пуск Рационы с своей о... Отправлено - Googl... Futter 2003 RL 19:39

2. Приготовленный и розданный рацион



Пенсильванский сепаратор кормов



3. Рацион, съеденный коровой

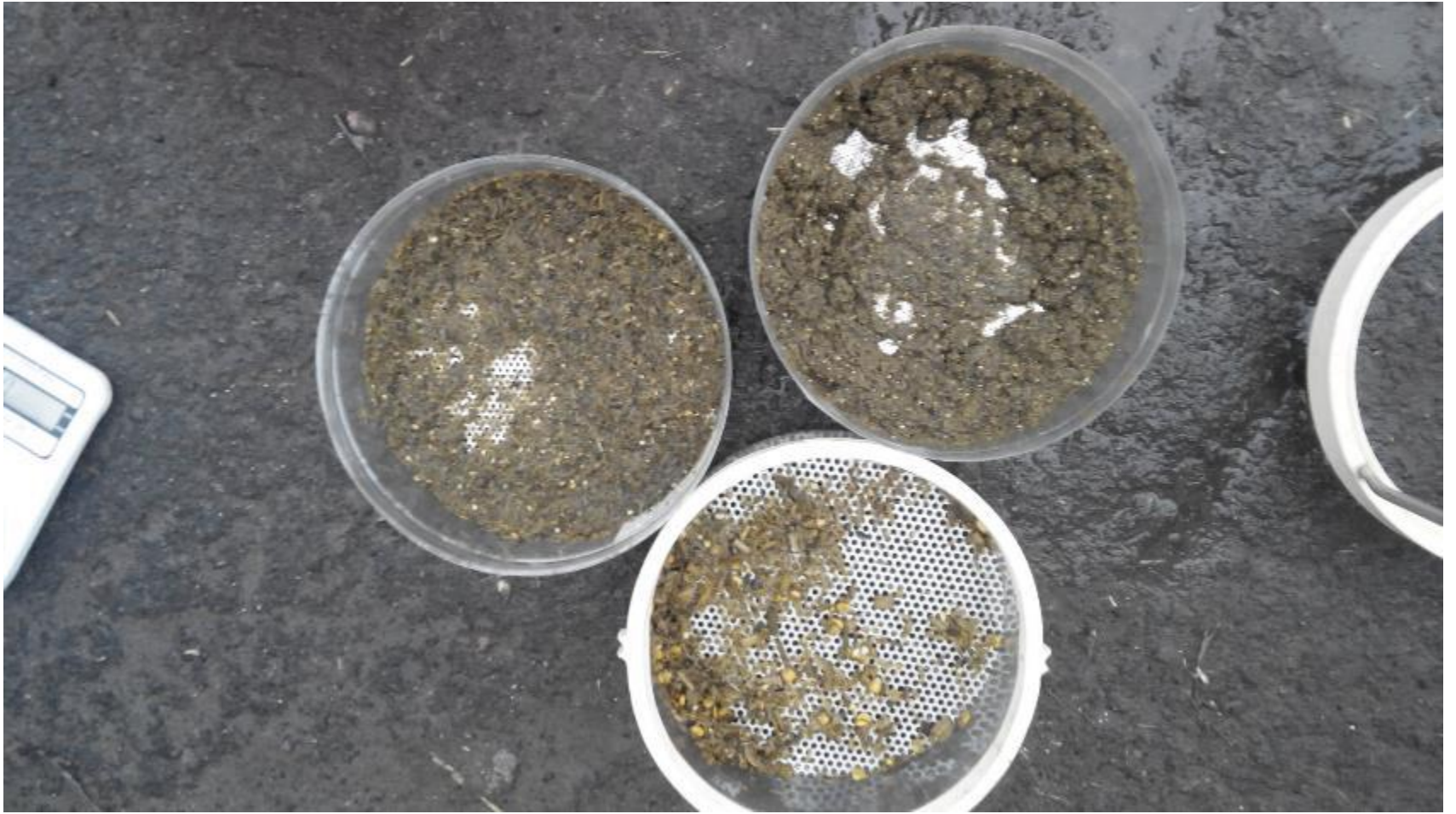


4. Усвоенный рацион









Важно понимать!

**Когда “теоретический” надой
соответствует фактическому
надою?**

- Точность приготовления рациона = 100%
- Точность раздачи = 100%
- Уровень потребления = 100% (0% остатков)

Фактический удой \neq “теоретический” удой

Пример:

- Точность приготовления рациона = 98%
 - Точность раздачи = 98%
 - Уровень потребления = 95%
-
- Фактический надой = $0,98 \times 0,98 \times 0,95$
= **0,90** от “теоретически” ожидаемого
надоя (не 25, а максимум **22 л**)

Норми годівлі лактуючих корів

ПОКАЗНИК	ЗНАЧЕННЯ
Суша речовина	3,5% від ваги корови
Чиста енергія лактації	6,0 – 7,0 МДж/ кг сухої речовини
Сирий протеїн	14-16% від сухої речовини
Сира клітковина	16 – 18% від сухої речовини
Сирий жир	3 – 4% від сухої речовини
Крохмаль	25 – 30% від сухої речовини
Са	0,8 – 1,2% від сухої речовини
Р	0,4 – 0,6% від сухої речовини

Норми годівлі сухостійних корів

ПОКАЗНИК	ЗНАЧЕННЯ
Суха речовина	2,5% від ваги корови
Чиста енергія лактації	5,0 – 5,5 МДж/ кг сухої речовини
Сирий протеїн	12-14% від сухої речовини
Сира клітковина	25 – 28% від сухої речовини
Сирий жир	3 – 4% від сухої речовини
Крохмаль	14 - 16% від сухої речовини
Са	0,6 - 0,8% від сухої речовини
Р	0,3 – 0,4% від сухої речовини

Спасибо за внимание!

