

تغییر پذیری مواد اولیه ،
اهمیت و تاثیر
پایش و مدیریت

Raw Material Variation
Importance and effect
monitoring and management

Ali Afsar

Evonik Iran

The third Annual Conference on 17-18 July 2023

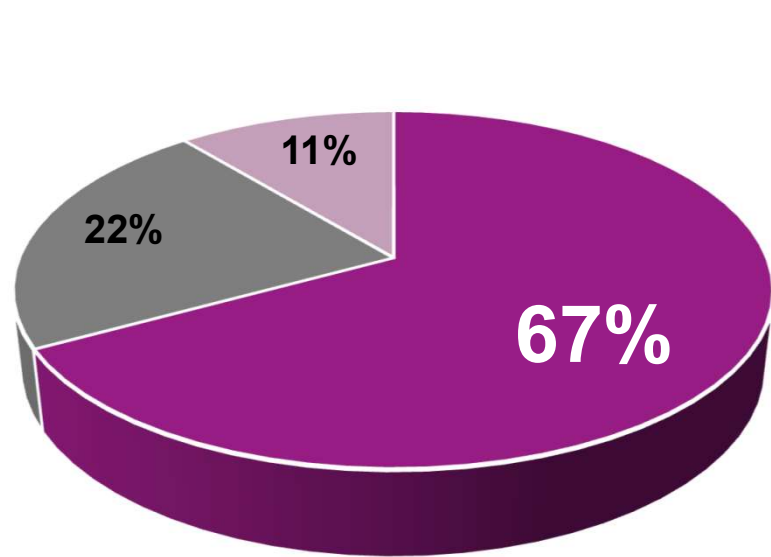
علی افسر

ایوانیک ایران

سومین کنفرانس سالانه ایران گرین - ۲۶ و ۲۷ تیر ۱۴۰۲

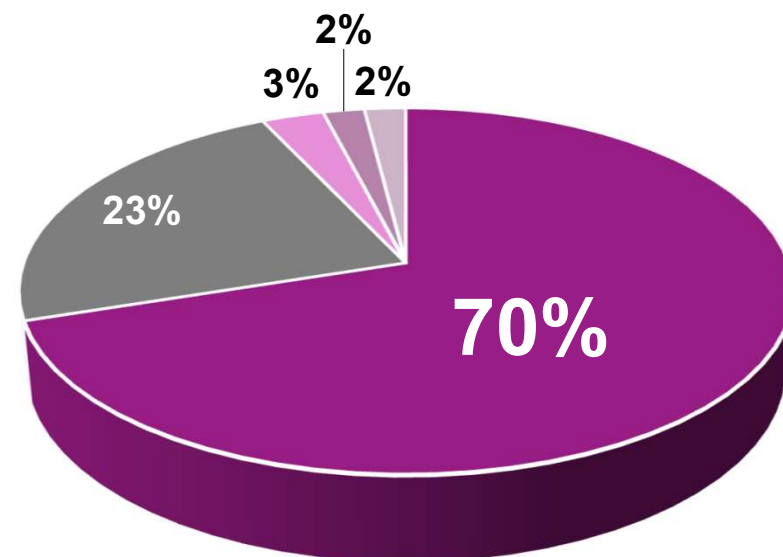


۶۵ تا ۷۰ درصد از هزینه های تولید دام و طیور مربوط به هزینه خوراک است



- Incoming raw materials ▪ Dosing/Mixing ▪ After pelleting

بیشترین تغییر پذیری در مواد مغذی خوراک ناشی از تغییرات در مواد اولیه ورودی است



- Energy ▪ Protein ▪ Minerals ▪ Vitamins ▪ Others

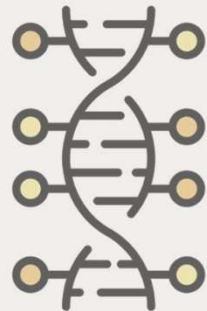
انرژی و پروتئین (اسید های آمینه) بزرگترین سهم را از کل هزینه خوراک دارد (بیش از ۹۰٪)

تغییر پذیری مواد اولیه چرا رخ میدهد ؟

- روش های کاشت ،داشت و برداشت و تغییرات اقلیمی



- واریته و تغییرات ژنتیکی



- روشهای فرآیند و تولید مواد اولیه (مثلا سوختگی سویا)



- روش های نگهداری و انبار داری

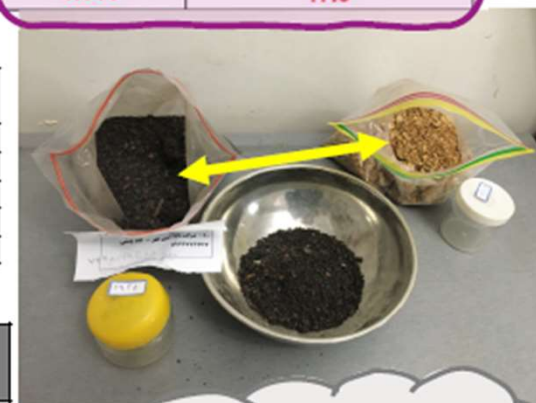


تغییر پذیری مواد اولیه ایران ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۳

Raw material	Index	Crud protein%	Lys %	Met + Cys %	Thr %	Fat %	Phosphorus mg/kg	Energy Kcal/kg
Soybean meal (n 3460)	Min	36.6	0.92	2.13	1.43	1.00	4159.0	2093
	Max	53.1	1.40	3.02	2.01	8.00	7610.0	2602
	Average	44.9	1.25	2.72	1.74	2.45	5818.2	2316
	SD	1.79	0.05	0.10	0.07	0.69	345.6	66.27
	CV%	3.98	3.74	3.69	3.98	28.19	5.9	2.86

Reactive Lys% total LYS	PCI
62.428	4
93.371	21
86.175	10.3
3.411	1.85
3.959	17.9

Raw material	Index	Crud protein%	Lys %	Met + Cys %	Thr %	Fat %	Phosphorus mg/kg	Energy Kcal/kg
Cron (n 1878)	Min	6.04	0.28	0.19	0.22	2.4	1857	3091
	Max	10.61	0.44	0.30	0.37	5.4	2901	3513
	Average	7.56	0.34	0.24	0.27	3.8	2309	3322
	SD	0.39	0.02	0.01	0.01	0.3	141.0	42.68
	CV%	5.09	4.72	4.67	4.87	8.70	6.11	1.28

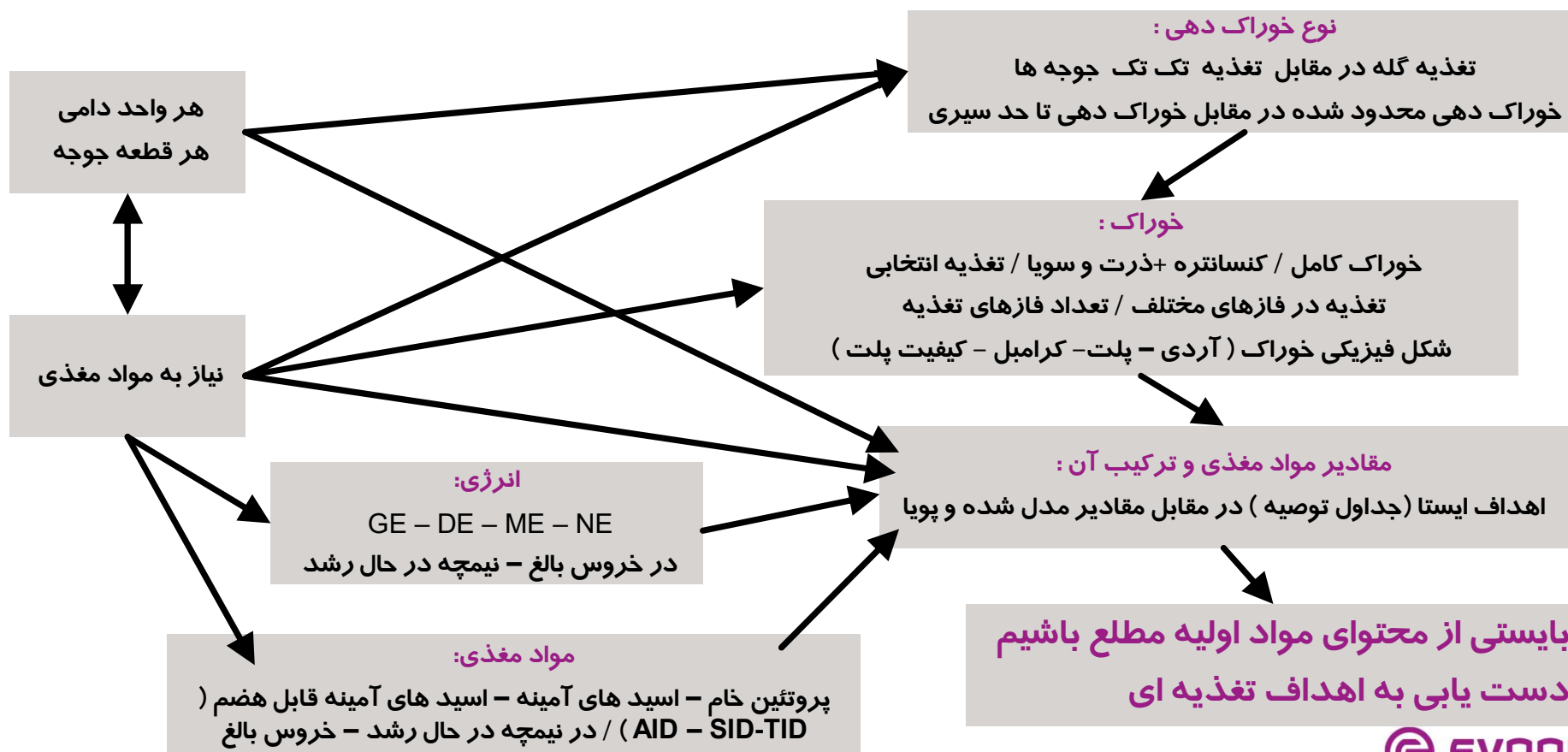


Raw material	Index	Crud protein%	Lys %	Met + Cys %	Thr %	Fat %	Phosphorus mg/kg	Energy Kcal/kg
Wheat (n 263)	Min	8.73	0.35	0.25	0.26	1.40	2325	3035
	Max	17.56	0.63	0.56	0.48	2.60	3742	3275
	Average	12.54	0.46	0.35	0.36	2.10	3071	3177
	SD	1.49	0.05	0.05	0.04	0.27	346	41
	CV%	11.9	10.5	13.3	11.6	12.9	11.3	1.3

متاسفانه عمدتاً از مقادیر میانگین برای تنظیم جیره استفاده می شود

تغذیه دقیق:

هر حیوان بایستی در لحظه مواد مغذی مورد نیازش را دریافت کند



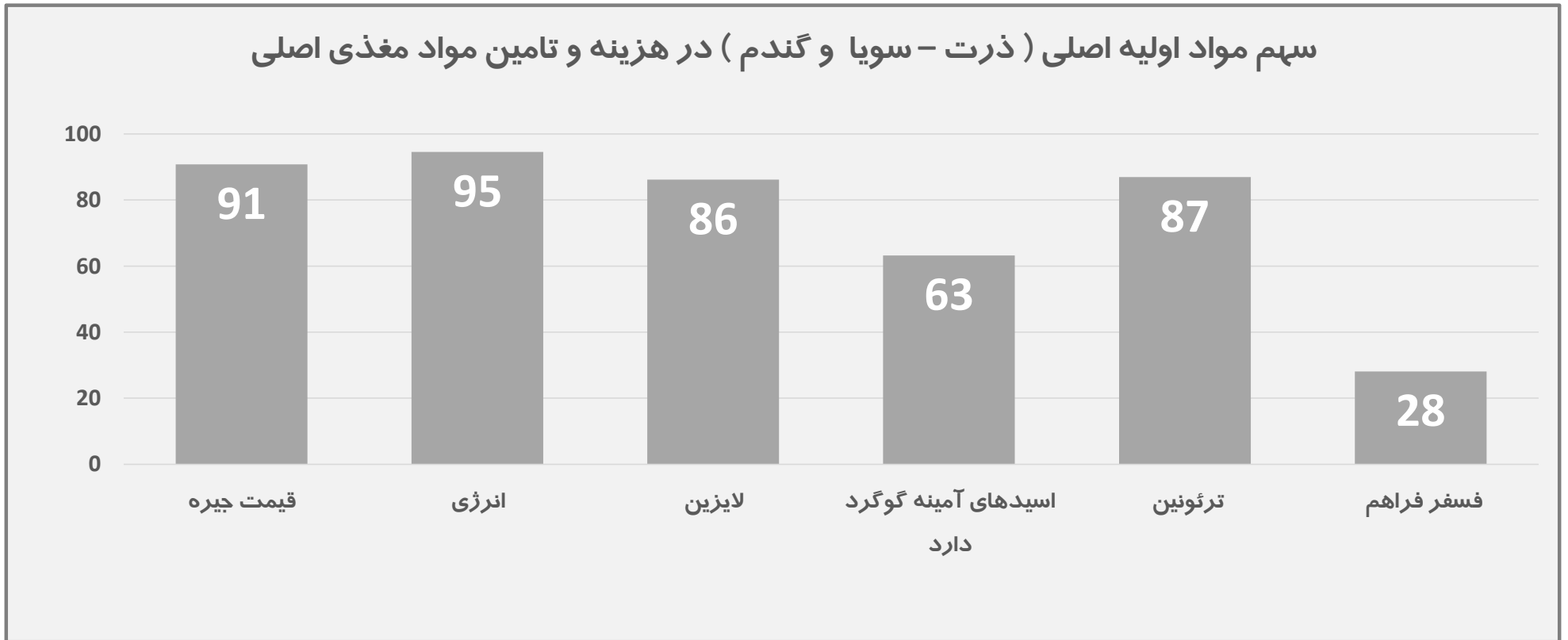
سهم سویا ، ذرت و گندم در تامین مواد مغذی اصلی جیره طیور

(AMEn= 2900 Kcal.kg , Dig.Lys=1.12) مثال : جیره میان دان جوجه گوشتی

Raw material	%	Contribution Diet price %	Contribution Energy %	Contribution Lys %	Contribution M+C %	Contribution Thr %	Contribution Av. Phosphorus %
Corn	50.316	39.16	57.4	9.115	17.356	15.867	8.521
Wheat	10.00	8.24	10.7	2.502	4.713	3.867	2.506
SBM	34.411	39.38	26.4	74.531	41.149	67.200	17.043
Veg. Oil	1.454						
DL-Met	0.323						
L-Lys Hcl	0.199						
L-Thr	0.100						
L-Val	0.045						
Choline Chloride	0.037	13.22	5.5	13.85	36.78	13.06	71.9
DCP	1.780						
CaCO3	0.348						
NaHCO3	0.274						
NaCl	0.213						
Vit +Mineral mix	0.500						

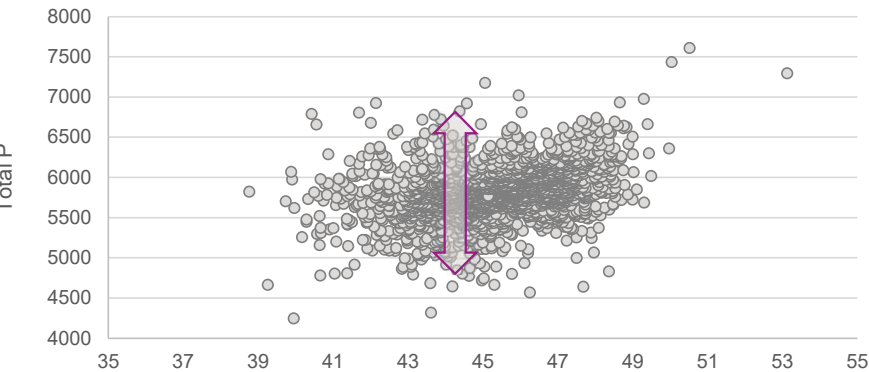
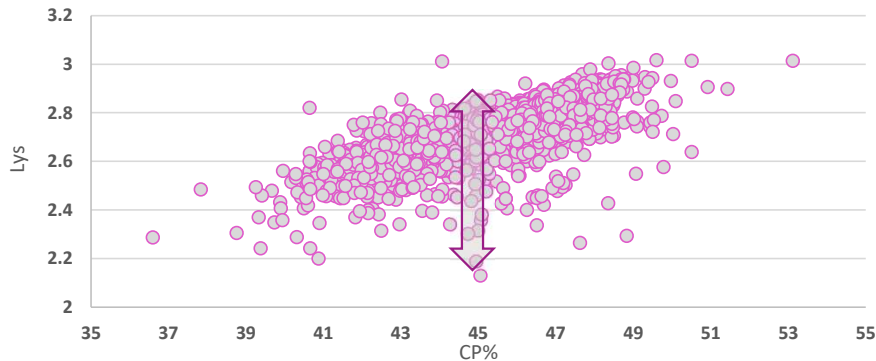
سهم سویا ، ذرت و گندم در تامین مواد مغذی اصلی جیره طیور

مثال : جیره میان دان جوجه گوشتی (AMEn= 2900 Kcal.kg , Dig.Lys=1.12)



تغییر پذیری مواد مغذی سویا و غلات (ذرت و گندم)

این تغییرات به چه معنی است (زنجیره تولید طیور گوشتی ۱۰۰،۰۰۰ تن خوراک - ۲۵ میلیون جوجه گوشتی در سال)



- با در نظر گرفتن متوسط پروتئین کنجاله سویا ۴۴/۹٪ میزان لایزین میتواند در محدوده ۲/۱۴۹ تا ۲/۸۴۵ درصد باشد
- که میتواند معادل ۰/۶۹۶ کیلو تفاوت لایزین در هر تن کنجاله سویا باشد
- در یک زنجیره تولید طیور گوشتی با ۱۰۰،۰۰۰ تن مصرف خوراک و ۳۴،۰۰۰ تن مصرف کنجاله سویا خواهیم داشت:

- $34000 \times 0.696 = 23,664 \text{ kg of Lys}$
- Or equal to $23,664 \div 0.78 = 30,338 \text{ kg L-Lys HCl}$
- $30,338 \times 90,000 \text{ Toman/ kg} = 2,730,000,000 \text{ Toman / Year}$

- با در نظر گرفتن متوسط پروتئین کنجاله سویا ۴۴/۹٪ میزان فسفر کل میتواند در محدوده ۴۷۲۱ تا ۷۱۷۴ میلی گرم در کیلو متغییر باشد
- که میتواند معادل ۲۴۵۳ میلی گرم در کیلو گرم تفاوت در هر کیلو کنجاله سویا باشد - اگر ۳۰٪ آن را فسفر فراهم فرض کنیم معادل ۰/۸۱۷ کیلو گرم در تن تفاوت فسفر فراهم است
- در یک زنجیره تولید طیور گوشتی با ۱۰۰،۰۰۰ تن مصرف خوراک و ۳۴،۰۰۰ تن مصرف کنجاله سویا خواهیم داشت:

- $34000 \times 0.817 = 27,778 \text{ kg of Av. P}$
- Or equal to $27,778 \div 0.1615 \text{ kg Av. P/kg DCP} = 172,000 \text{ kg DCP}$
- $172,000 \times 40,000 \text{ Toman/ kg} = 6,800,000,000 \text{ Toman / Year}$

تغییر پذیری مواد مغذی سویا و غلات (ذرت و گندم)

این تغییرات به چه معنی است (زنجیره تولید طیور گوشتی ۱۰۰،۰۰۰ تن خوراک - ۲۵ میلیون جوجه گوشتی در سال)

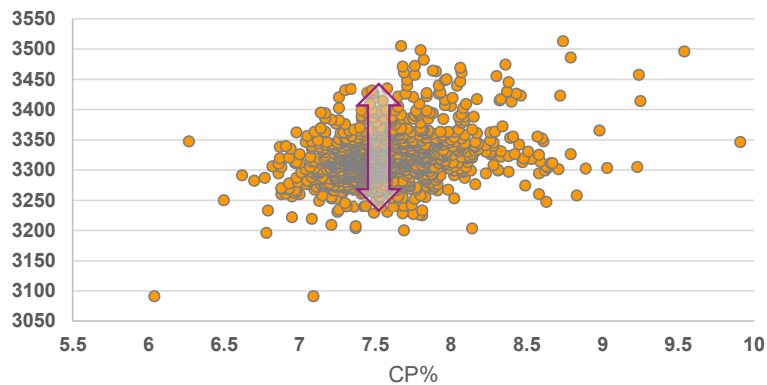
Fat



- با در نظر گرفتن متوسط ذرت با پروتئین متوسط ۷/۵۶٪ میزان چربی خام میتواند در محدوده ۳ تا ۴/۵ درصد باشد
- که میتواند معادل ۱۵ کیلو تفاوت روغن در هر تن ذرت باشد
- در یک زنجیره تولید طیور گوشتی با ۱۰۰،۰۰۰ تن مصرف خوراک و ۵۰،۰۰۰ تن مصرف ذرت خواهیم داشت :

- $50,000 \times 15 = 750,000 \text{ kg of Veg. Oil}$
- $750,000 \times 55,000 \text{ Toman/kg} = 41,250,000,000 \text{ Toman / Year}$

AMEn KCal/kg

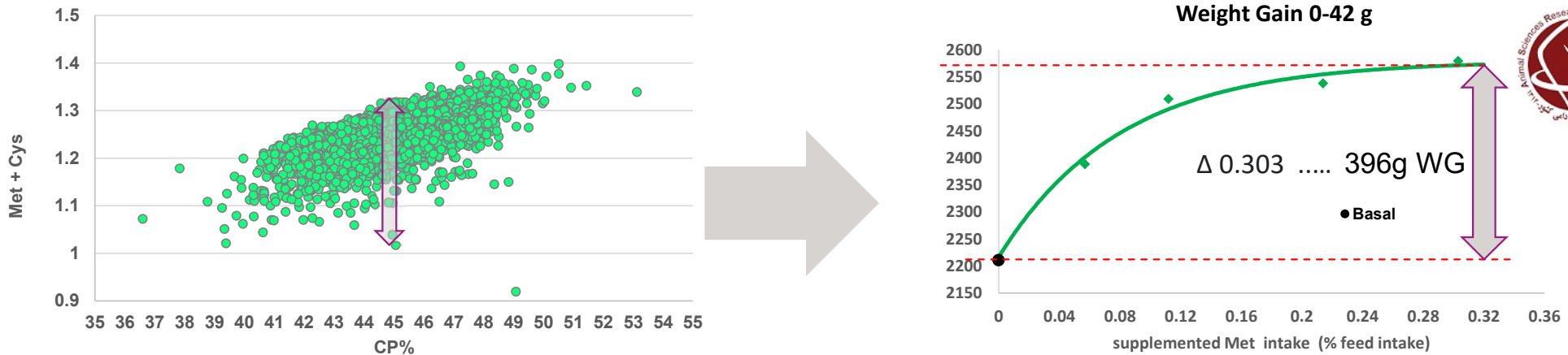


- با در نظر گرفتن متوسط ذرت با پروتئین متوسط ۷/۵۶٪ میزان انرژی میتواند در محدوده ۳۲۲۹ تا ۳۴۳۲ کیلو کالری در کیلو گرم باشد
- که میتواند معادل ۲۰۳،۰۰۰ کیلو کالری (۲۰۳ مگا کالری) تفاوت انرژی در هر تن ذرت باشد
- در یک زنجیره تولید طیور گوشتی با ۱۰۰،۰۰۰ تن مصرف خوراک و ۵۰،۰۰۰ تن مصرف ذرت خواهیم داشت :

- $50,000 \times 203 = 10,150,000 \text{ Mcal energy}$
- $10,150,000 \div 9 \text{ Mcal/Kg energy in Veg. Oil} = 1,127,000 \text{ kg Veg. Oil}$
- $1,127,000 \times 55,000 \text{ Toman/kg} = 61,985,000,000 \text{ Toman / Year}$

تغییر پذیری مواد مغذی سویا و غلات (ذرت و گندم)

این تغییرات به چه معنی است (زنجیره تولید طیور گوشتی ۱۰۰,۰۰۰ تن خوراک - ۲۵ میلیون جوجه گوشتی در سال)

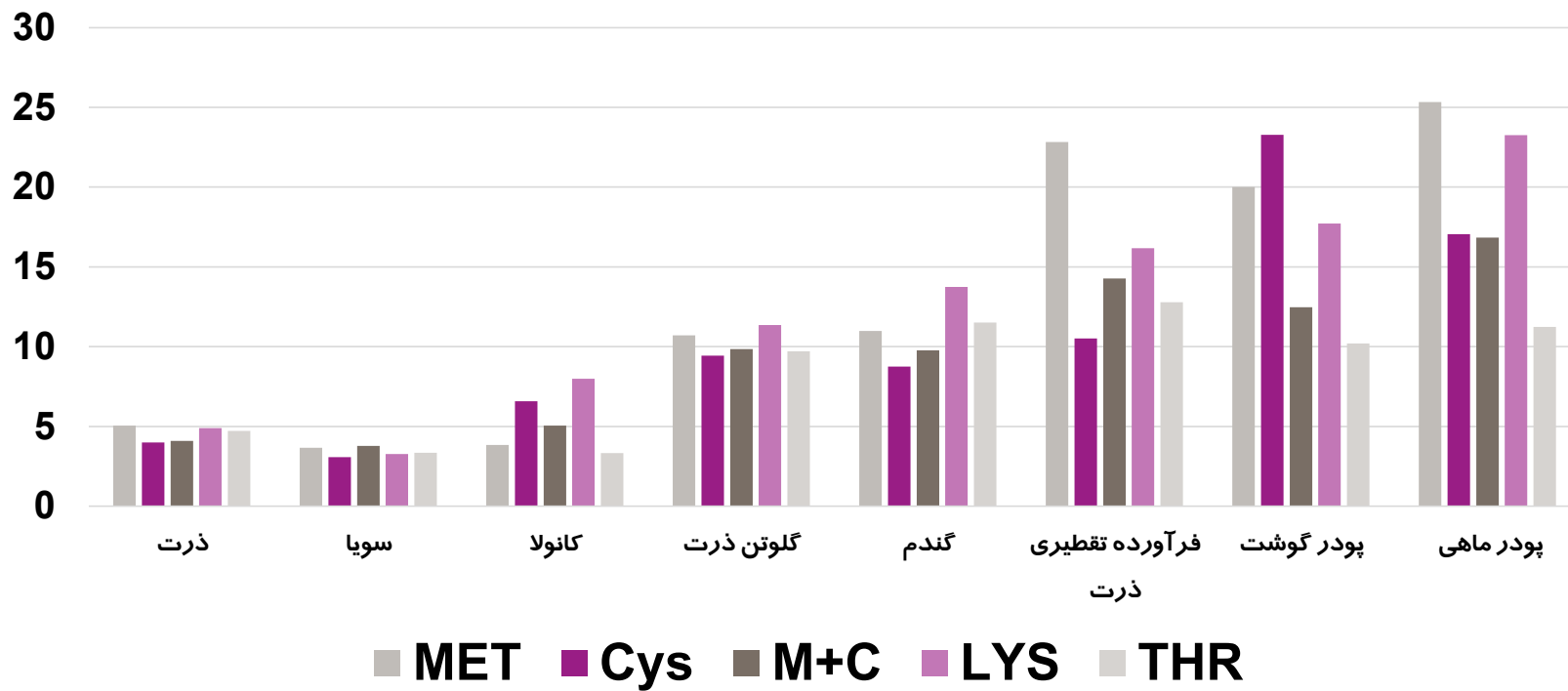


- با در نظر گرفتن متوسط پروتئین کنجاله سویا ۴۴/۹٪ میزان اسید های آمینه گوگرد دارد میتواند در محدوده ۱۰/۱۷ تا ۱/۳۱۸ درصد باشد
- که میتواند معادل ۰/۳۰۱ درصد تفاوت در میزان اسید های آمینه گوگرد دارد در یک کنجاله سویا با شرایط متوسط باشد .
- بطور متوسط هر ۰/۱ درصد تفاوت در میزان دریافت اسید های آمینه گوگرد دارد منجر به ۱۳۰ گرم تفاوت در میزان افزایش وزن شده است (مثال : نتایج آزمایشی در سازمان تحقیقات علوم دامی کشور)
- اگر تنها نیمی از تغییرات میزان اسید های آمینه گوگرد دار در کنجاله سویا ($2 \cong 1.5 \div 3.01 = 0.1 \div 0.301$) را از نظر اثر بر افزایش وزن در یک زنجیره تولید جوجه گوشتی با شرایط فرضی بالا اعمال کنیم خواهیم داشت:

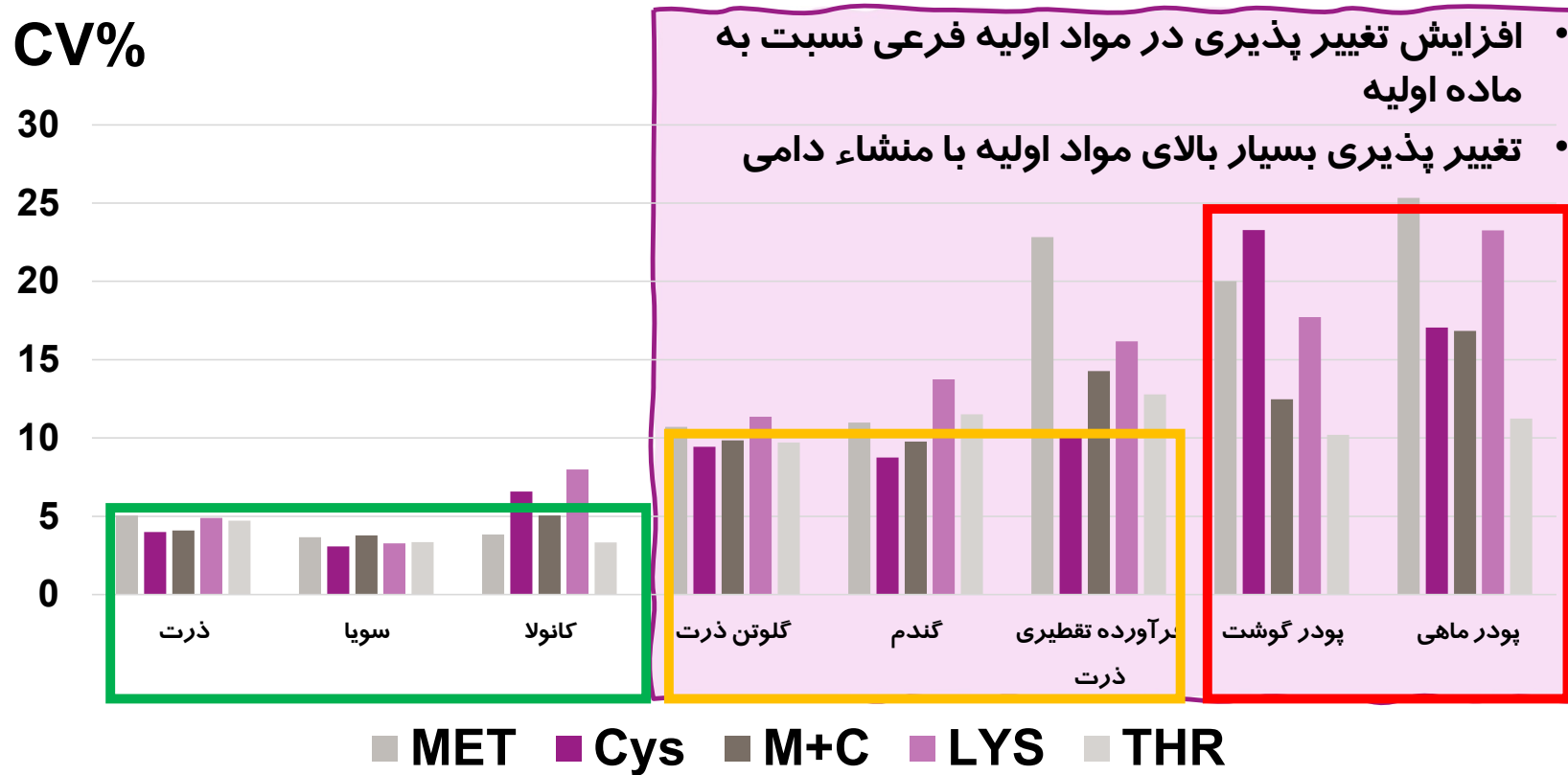
$25,000,000 \text{ broiler/Year} \times (\Delta 130 \text{ WG g} \times 1.5 = 195 \text{ g or } 0.195 \text{ kg , live Bird}) = 4,875,000 \text{ kg lower Weight gain}$
 $4,600,000 \times 61,480 \text{ (average price of live weight ITP NEWS 7/15/2023)} = 299,720,000,000 \text{ Toman / Year } (\cong \Delta 300 \text{ billion toman})$

توجه خاص به میزان تغییر پذیری مواد مغذی در مواد اولیه فرعی و دامی

CV%



توجه خاص به میزان تغییر پذیری مواد مغذی در مواد اولیه فرعی و دامی



چرا آگاهی از کم و کیف مواد اولیه اهمیت دارد ؟

- امکان **بالانس بهتر** و **دقیقتر** و **کاهش حاشیه امنیت** جیره . همچنین **بهبود کارایی رشد** ، **کاهش ضریب تبدیل** ، **بهبود یکنواختی گله** ، **بهبود سیستم ایمنی** و ...
- امکان **خرید هوشمندانه** و **شناسایی منابع با کیفیت بالا**
- امکان **تشخیص تقلب** در مواد اولیه
- امکان استفاده از **مواد فرعی صنایع با تغییر پذیری بالا** بدون ترس از کاهش کارایی مانند (پودر گوشت مرغی ، سبوس ذرت ، کنجاله جرم ذرت ، فرآورده تقطیری غلات ...)
- امکان بررسی کنجاله ها از نظر میزان **آسیب حرارتی** و **حضور مواد ضد تغذیه ای**

خلاصه و نتیجه گیری

مواد اولیه مورد استفاده در صنعت خوراک در حد وسیعی دارای تغییرات ناخواسته است که بر کم و کیف تولیدات دامی بسیار اثر گذار است

این تغییرات بایستی مدیریت گردد

- **قدم اول :** داشتن جدول محلی مواد مغذی مواد اولیه (بروز باشد و سطوحی از اعتماد آماری در آن لحاظ شده باشد) ، استفاده از مواد اولیه متنوع ، کنترل استفاده از مواد اولیه با تغییر پذیری بالا
- **قدم دوم :** دسترسی به آنالیز های اولیه و اصلاح ماتریکس مواد مغذی تا حد امکان (استفاده از رگرسیون و یا معادلات تابعیت)
- **قدم سوم :** دسترسی به آنالیز (روش های کلاسیک و روش های جایگزین NIR)
 - گزارش آزمایشگاه بایستی دقیق و صحیح باشد و نتایج قابل تکرار باشد (آزمایشگاه توسط یک منبع مستقل بین المللی ممیزی گردد ، AOAC , AAFCO, BIPEA, VDLUFA)
 - استفاده از تکنولوژی NIR مستلزم دقت و صحت آزمایشگاه مبنا ، وسعت نمونه ها از نظر تعداد و منشأ ، در ایجاد کالیبراسیون و بررسی دقت و صحت و قابل تکرار بودن نتایج است
 - امکان خرید هوشمندانه مواد اولیه ، کاهش حاشیه امنیت در جیره ، کاهش هزینه خوراک ، بهبود کارایی تولید ، امکان استفاده بیشتر از مواد اولیه فرعی و با تغییر پذیری بالا ، امکان تشخیص تقلب در مواد اولیه

مهم نیست چه میزان از منابع در اختیار شما است



اگر ندانیم چگونه بایستی از آنها استفاده کنیم
هیچ وقت کافی نخواهد بود



EVONIK

Leading Beyond Chemistry

Sample Information Report

Paya Amin Mehr Co. Ltd. (PAM Co.) (43076), Teheran, Iran

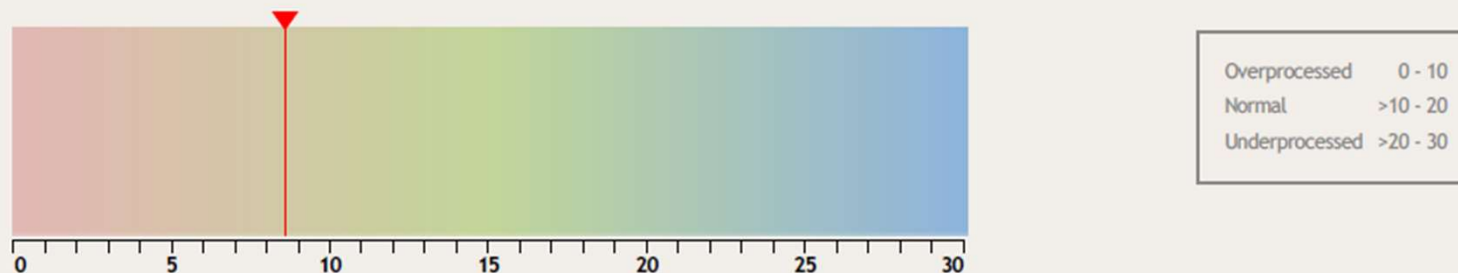
Lab Customer: Paya Amin Mehr co., Teheran, 4524

Lab code: NW23-0554772-001 Date of delivery: 2023-07-16 Date of release: 2023-07-16

Material Type: Raw Materials Material: Soybean Meal Phase:

Overall evaluation of processing conditions

Processing Condition Indicator (PCI): 8.6



Results of single processing-related parameters

Parameter	Content (as is)	Content *
Protein Dispersibility Index (PDI) [%]		4.4
KOH Protein Solubility (KOH PS) [%]	67.5	67.5
Trypsin Inhibitor Activity (TIA-A) [mg/g]	0.8	0.7
Reactive Lysine [%]	2.085	2.052
Reactive Lysine / Lysine [%] **	83.894	83.894