شناسنامه

بسم الله الرحمن الرحیم

۱۹۶

دو ماهنامهٔ کشاورزی
صنعتی، اقتصادی
چغندرقند ونیشکر
سال سی‌وسوم،
شمارهٔ ۱۹۶،
آذر و دی ۱۳۸۸

صنایع قند ایران

تهران، میدان دکتر فاطمی
خیابان شهید کمنام، شماره ۱۴
تلفن: ۸۸۹۶۵۷۱۵ - ۸۸۹۶۹۹۰۳
فاکس: ۸۸۹۶۹۰۵۵

صاحب امتیاز:
دفتر مشاوره و خدمات فنی و بازرگانی صنایع قند ایران

ناشر:
انجمن صنفی کارخانه‌های قندوشکر ایران

مدیر مسؤول:
علیرضا اشرف

سردبیر:
سیدمحمود کمگویان

هیأت تحریریه:
بهمن دانایی، محمدباقر باقرزاده
اسدالله موقری‌پور، غلامعباس بهمنی
حسن حمدی، عزت‌الله رضایی عراقی
رضا شیخ‌الاسلامی، سیدیعقوب صادقیان
ایرج علیمرادی، کاوه مختاری
علی‌اشرف مهجوری
و
محمدصادق جنان‌صفت

تصحیح:
زهره بابایی

امور فنی:
سعید رستمی

لیتوگرافی: دانا گراف
چاپ : میران

info.ISFS.ir
www.ISFS.ir

دراین شماره می‌خوانید:

- سرمقاله / تحولات کلان را خوب ببینیم ۲
- موازنه شکر در کارخانه‌های تصفیه شکر(قسمت دوم) ۳
- تحلیلی بر ناپایداری تجارت شکر در ایران ۵
- راهکارهای کاهش هزینه‌های تولید رفع گلوگاه‌ها و افزایش ظرفیت ۹
- فرایندی نو برای غنی‌سازی شکر با ویتامین A ۱۱
- تنوع محصول در صنایع قند ۱۳
- معرفی سیستم جامع مدیریت اطلاعات تولید کارخانه های شکر ۱۵
- نگاهی به مقالات ارایه شده در سی‌وپنجمین کنگره متخصصین چغندرقند ۱۷
- گزارش بهره‌برداری سال ۲۰۰۸ جمهوری چک ۱۹
- گزارش بهره‌برداری سال ۲۰۰۸ اتحادیه تکنولوژیست‌های‌آلمان (شعبه‌جنوب) ۲۳
- فرایند بیوکمپوست کردن ۳۰
- شادروان مهندس اکبرسجادی و صنعت قند ایران ۳۱

- کلیه کارشناسان و صاحب‌نظران می‌توانند مقالات خود را در مجله صنایع قند به‌چاپ برسانند.
- حق ویرایش، حذف و اصلاح مطالب برای مجله محفوظ است.
- مقالات ارسالی به‌هیچ‌وجه مسترد نخواهد شد.
- مطالب مطرح شده در مقالات بیانگر نظرات نویسنده و مترجمان است.

انجمن صنفی کارخانه های قندوشکر ایران

یادداشت

تحولات کلان را خوب ببینیم

محمدصادق جنان‌صفت

انبوه مطالعات کارشناسانه درباره اقتصاد قندوشکر، ده‌ها تصمیم مهم که مدیران واحدهای صنعتی تولیدکننده قند و شکر در برش‌هایی از زمان اتخاذ می‌کنند و هر اقدامی در جهت نوسازی تکنولوژیک و بازسازی منابع انسانی در بنگاه‌ها صورت می‌پذیرد، اگر با نگاه به سطوح کلان تحولات در کشور همراه نباشد، فایده‌هایش ناملموس و مبهم خواهد شد. مدیران و سهامداران، متخصصان و مهندسان فعال در صنعت قندوشکر – همانند همتایان خود در سایر صنایع – ضمن اینکه مسایل نگاشته شده در سطور بالا را در کانون توجه قرار می‌دهند و باید نیز انجام دهند، حتماً باید تحولات کلان اقتصادی ایران را نیز رصد کرده و به اطلاعات و تحلیل درست از پیامدهای آن برسند. این مقدمه با هدف یادآوری درباره تحولات مهمی که در سطح کلان اقتصادی در جریان است آورده شد. در روزهایی که در پیش داریم ۲ لایحه مهم و یک قانون مصوب در وضعیت بررسی و اجرا قرار دارند که هرکدام از آنها به تنهایی و یا در برآیندی با یکدیگر می‌توانند سرنوشت صنعت قندوشکر را نیز همانند سایر فعالیت‌های اقتصادی تغییر دهند.

لایحه بودجه کل کشور برای سال ۱۳۸۹ است که در آن دخل و خرج و مسیرهای حرکت شاخص‌ها و متغیرهای اقتصادی به‌ویژه نرخ تعرفه واردات کالاها تعیین می‌شود، مهمترین تحول کلان اقتصادی پیش‌رو در هفته‌های آتی است. باتوجه به تجربه سال ۱۳۸۸ که دولت تا دی‌ماه امسال حاضر نشد آنچه در مجلس برای افزایش تعرفه واردات محصولات کشاورزی را اجرا کند و آن را به سطح تعرفه واردات خودرو برساند، باید به لایحه سال ۱۳۸۹ توجه ویژه‌ای داشت. مدیران و سهامداران کارخانه‌های قندوشکر تا فرصت باقی است، این موضوع را در دیدار با نمایندگان مجلس طرح کنند. لایحه برنامه پنجم توسعه و به‌ویژه بخش اقتصادی آن از دیگر لایحه‌های مهم و سرنوشت‌سازی است که باید با حواس جمع به آن توجه شود. آنچه از سوی دولت به‌عنوان لایحه پیشنهادی برنامه ۵ ساله پیشرفت و عدالت به مجلس ارایه شده نکات قابل‌توجهی دارد که اگر ماهیت آنها درک نشده و پیامدهای آن در اجرا موردتوجه قرار نگیرد، می‌تواند صنعت قندوشکر ایران را با وضعیت ناشناس مواجه کند.

قانون هدفمند کردن یارانه‌ها که در دی‌ماه امسال به تصویب مجلس شورای اسلامی و تأیید شورای نگهبان رسیده و دولت آماده اجرای آن است، از دیگر تحولات کلان است که باید با آن برخورد کارشناسی و فعال صورت پذیرد.

نخستین پیامد فوری اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها بر صنعت قندوشکر، افزایش قیمت تمام‌شده به‌دلیل افزایش قیمت حامل‌های سوخت در کارخانه و افزایش قیمت حمل‌ونقل است. اجرای این قانون در مرحله بعدی ممکن است به رشد قیمت چغندر و نیشکر منجر شده و حتی سطح دستمزدها را نیز متأثر کند که آثار آن بر قیمت تمام‌شده شاید با تأخیر اما حتمی است.

یادمان باشد که نادیده گرفتن تحولات کلان اقتصادی در هر شرایط و موقعیتی می‌تواند پایه و اساس کار را با دشواری مواجه کند. هر اقدامی قرار است صورت پذیرد و هرکاری که شاید در دستور کار مدیران قرار دارد، را می‌توان باتوجه به تحولات کلان یادشده سازگار کرد.

موازنه شکر
در کارخانه‌های تصفیه شکر (قسمت دوم)

تهیه‌کننده: کاوه مختاری

راندمان حقیقی

در سال ۱۹۱۲ اولین اقدام برای طراحی یک فرمول راندمان‌گیری که واقعی‌تر از راندمان خالص تجاری باشد گرفته شد. در این فرمول دیگر پلاریزاسیون معادل ساکارز انگاشته نشد و ناخالصی‌های نامشخص در ملاس مواد آلی نامیده شد که تا حدودی واقعیت ندارد، مواد آلی در ملاس علاوه بر مواد آلی، خطاهای آنالیز آزمایشگاهی را نیز دربرمی‌گرفت. به‌نظر می‌رسید که اینورت به‌جای داشتن خواص ملاسی ژنیکی نقش کریستال کردن ساکارز (Salting out effect) در ملاس را دارد، به این ترتیب فرمول راندمان حقیقی طراحی شد، اما این فرمول برای راندمان‌گیری عملیات تولید شکر سفید از شکر زرد نیشکری به‌کار گرفته شد و فرمول راندمان خالص تجاری برای کارخانه‌های چغندری ابقا شد. راندمان حقیقی به‌ترتیب ذیل درنظر گرفته شد:

$$Y = S + ۱/۳\,I - ۵A$$

(خاکستر × ۵) - (اینورت × ۱/۳) + ساکارز = راندمان

اگر این فرمول را برای شکر زرد نمونه الف به‌کار گرفته شود، خواهیم داشت:

$$Y = ۹۷/۹۳ + (۱/۳ \times ۰/۸۹) - (۵ \times ۰/۴۵)$$

$$Y = ۹۷/۹۳ + ۱/۱۶ - ۲/۲۵$$

$$Y = ۹۷/۹۳ - ۱/۰۹ = ۹۶/۸۴$$

بنابراین ساکارز باقی‌مانده در ملاس ۱/۰۹ خواهد بود و آنالیز ترکیبات ملاس براساس این فرمول به‌ترتیب ذیل تخمین زده می‌شود.

ساکارز	۱/۰۹			۳۴/۴۹
اینورت	۰/۸۹			۲۸/۱۶
خاکستر	۰/۴۵	×	۱۰۰ / ۳/۱۶ =	۱۴/۲۴
موادآلی	۰/۷۳			۲۳/۱۱
	۳/۱۶			۱۰۰

با به‌کارگیری تکنولوژی موجود هم ما مشاهده می‌کنیم که رسیدن به مشخصات چنین ملاسی تقریباً مشکل است. بنابراین سؤال این است که چرا ۴۰ سال قبل چنین فرمول الهام‌بخشی طراحی شده است؟ احتمالاً پاسخ این سؤال این

فرمول راندمان حقیقی طراحی شد، اما این فرمول برای راندمان‌گیری عملیات تولید شکر سفید از شکر زرد نیشکری به‌کار گرفته شد و فرمول راندمان خالص تجاری برای کارخانه‌های چغندری ابقا شد

است که بیشتر شکر حل شده شکر چغندری با درجه خلوص ۷۵ و ۸۸ بوده و شکرخام نیشکر و بنابراین به اثر اینورت در کریستال کردن ساکارز در ملاس (Salting out effect) بیش از اندازه اهمیت داده شده است.

راندمان خالص تجاری جدید

غیردقیق بودن هر دو فرمول، راندمان خالص تجاری و راندمان حقیقی، به‌طور فزاینده‌ای مشخص شد و بعد از سبک و سنگین کردن مختصری با فرمول راندمان حقیقی، راندمان خالص تجاری جدید در سال ۱۹۲۳ طراحی شد. در راندمان خالص تجاری جدید نصف مقدار اینورت و ۴برابر وزن خاکستر از ساکارز کاسته شد:

$$Y=S-1/2\,I-4A$$

راندمان = ساکارز − (اینورت × ۱/۲) − (خاکستر × ۴)

اگر چه در این فرمول به اینورت اثر ملاسی ژنیکی بیشتر تا اثر کریستال کردن ساکارز (Salting out effect) ملاس داده شده است ولی این فرمول تقریباً با عملکرد تولید شکر سفید سال‌های ۱۹۲۰، هم با شکر زرد نیشکری و هم با شکر چغندری سازگاری خوبی داشته است و این فرمول برای مدت ۱۲ سال عملکرد عملیات تولید شکر سفید را ارزیابی می‌نمود. با به‌کارگیری این فرمول برای شکر زرد نمونه الف خواهیم داشت.

$$Y= ۹۷/۹۳ - (۰/۵ \times ۰/۸۹) - (۴ \times ۰/۴۵)$$

$$Y = ۹۷/۹۳ - ۲/۲۴ = ۹۵/۶۹$$

با این فرمول مقدار ساکارز باقی‌مانده در ملاس ۲/۲۴ است، بنابراین آنالیز ترکیبات ملاس حاصل از عملیات تولید شکر سفید به‌ترتیب زیر خواهد بود:

ساکارز	۲/۲۴		۵۱/۹۷
اینورت	۰/۸۹		۲۰/۶۵
خاکستر	۰/۴۵	× ۱۰۰ / ۴/۳۱ =	۱۰/۴۴
موادآلی	۰/۷۳		۱۶/۹۴
	۴/۳۱		۱۰۰

تحلیلی بر ناپایداری تجارت شکر در ایران

تهیه‌کننده : امید گیلانپور
استادیار و مدیر گروه پژوهشی بازاریابی و تجارت خارجی
مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصادکشاورزی و توسعه روستایی

چکیده

یکی از مهمترین پارادایم‌ها در مذاکرات چندجانبه مربوط به تجارت بین‌الملل محصولات کشاورزی ثبات در بازار این محصولات و پیش‌بینی‌پذیر کردن آنها است. تجربه مداخلات گسترده در بازار محصولات کشاورزی مؤید این مدعاست که مداخلات دولت‌ها یکی از مهمترین عوامل ایجاد بی‌ثباتی در بازارهای بین‌المللی است.

به‌رغم تلاش‌های انجام شده در برنامه‌های سوم و چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور هنوز تجارت محصولات کشاورزی در ایران را نمی‌توان متغیری پیش‌بینی‌پذیر به‌شمار آورد چرا که میزان و شیوه مداخلات دولت در آن از ثبات لازم برخوردار نیست. واردات شکر در ایران در دوره کوتاه‌مدت هشت‌ساله دهه هشتاد شاهدی بی‌بدیل بر این مدعاست.

در این مقاله پس از مروری سریع بر بازار جهانی شکر متغیرهای حجم واردات، ارزش واردات، کشورهای طرف تجارت و تعرفه شکر در ایران مورد بررسی قرار گرفته و ضمن تحلیل آن وجود مشخصه ناپایداری در آن برجسته شده است.

مقدمه

یکی از مهمترین پارادایم‌ها در مذاکرات چندجانبه مربوط به تجارت بین‌الملل محصولات کشاورزی ثبات و شفافیت در بازار این محصولات و پیش‌بینی‌پذیر کردن آنها است. تجربه مداخلات گسترده در بازار محصولات کشاورزی مؤید این مدعاست که مداخلات دولت‌ها یکی از مهمترین عوامل ایجاد بی‌ثباتی در بازارهای بین‌المللی است. چرا که اساساً اعمال سیاست توسط دولت‌ها جریان تجارت را گل‌آلود کرده و غیرقابل پیش‌بینی می‌سازد.

به‌رغم تلاش‌های انجام شده در مواد ۱۱۵ و ۳۳ برنامه‌های سوم و چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور هنوز تجارت محصولات کشاورزی در ایران را نمی‌توان متغیری پیش‌بینی‌پذیر به‌شمار آورد چرا که میزان و شیوه مداخلات دولت در آن از ثبات لازم برخوردار نیست. واردات شکر در ایران در دوره کوتاه‌مدت هشت‌ساله دهه هشتاد شاهدی بی‌بدیل بر این مدعاست.

در این مقاله پس از مروری سریع بر بازار جهانی شکر متغیرهای حجم واردات، ارزش واردات، کشورهای طرف تجارت و تعرفه شکر در ایران مورد بررسی قرار گرفته و ضمن تحلیل آن وجود مشخصه ناپایداری در آن برجسته شده است. نکته حایزاهمیت آن است که تحلیل حاضر برای یک دوره کوتاه‌مدت ۸ ساله انجام شده و نوسانات شدید این بازار بیانگر بی‌ثباتی بسیار زیاد در الگوی تجارت خارجی محصولات کشاورزی کشور است که باید هرچه سریع‌تر مرتفع گردد.

بازار جهانی شکر

مهمترین مشخصه بازار جهانی شکر پراکنش زیاد

به‌رغم تلاش‌های انجام شده در مواد ۱۱۵ و ۳۳ برنامه‌های سوم و چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور هنوز تجارت محصولات کشاورزی در ایران را نمی‌توان متغیری پیش‌بینی‌پذیر به‌شمار آورد

جدول ۱: میزان و ارزش واردات شکر در ایران طی دوره ۸۷ - ۱۳۸۰

سال	وزن (هزار تن)	ارزش (هزار دلار)
۱۳۸۰	۹۳۸/۷	۲۱۶۱۷۷/۶
۱۳۸۱	۸۲۵/۴	۱۵۸۱۳۱/۴
۱۳۸۲	۲۸۷/۶	۵۹۰۸۲/۲
۱۳۸۳	۱۴۸/۶	۳۲۷۴۸/۷
۱۳۸۴	۷۰۷/۱	۱۹۷۳۸۰/۰
۱۳۸۵	۲۵۲۶/۲	۱۰۱۷۴۵۴/۵
۱۳۸۶	۱۲۳۶/۲	۴۲۸۸۶۷/۲
۱۳۸۷	۱۱۰۲/۱	۳۲۵۰۳۲/۲

* مأخذ: محاسبات انجام شده براساس آمار واردات گمرک

جدول ۲: تفکیک سهم شکرخام و تصفیه شده از کل واردات شکر در ایران طی دوره ۸۷ - ۱۳۸۰ (درصد)

سال	سهم شکر خام نیشکری	سهم شکر یا قند نیشکری یا چغندری
۱۳۸۰	۹۹/۸	۰/۲
۱۳۸۱	۷۴/۹	۲۵/۱
۱۳۸۲	۷۰/۲	۲۹/۸
۱۳۸۳	۹۹/۹	۰/۱
۱۳۸۴	۸۹/۸	۱۰/۲
۱۳۸۵	۷۱/۴	۲۸/۶
۱۳۸۶	۶۸/۶	۳۱/۴
۱۳۸۷	۸۸/۵	۱۱/۵

* مأخذ: محاسبات انجام شده براساس آمار واردات گمرک

تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان عمده این محصول است. دقت در واردکنندگان عمده شکر نشان می‌دهد که به‌واسطه آنکه تنها روسیه از سهمی بالای ۱۰ درصد بازار برخوردار است و بقیه واردات شکر بین طیف وسیعی از واردکنندگان با سهم‌های بسیار جزیی تقسیم شده امکان تأثیرگذاری بر قیمت جهانی از طرف واردکنندگان منتفی است و واردکنندگان این محصول پذیرنده قیمت هستند.

از نظر مناطق عمده واردکننده شکر بالاترین سهم به منطقه آسیای جنوب‌شرقی و اقیانوسیه اختصاص دارد و این منطقه که سهم ۴۰ درصدی در مصرف جهانی شکر و سهم ۳۵ درصدی در تولید جهانی این محصول برعهده دارد فراتر از ۳۰ درصد واردات شکر را به خود اختصاص داده است. عمده واردات در این منطقه توسط کشورهایی نظیر اندونزی، کره، ژاپن، چین، بنگلادش و مالزی صورت می‌گیرد. بعد از منطقه آسیای جنوب‌شرقی، منطقه خاورمیانه با سهمی نزدیک به ۲۰ درصد از جمله مناطق عمده واردکننده شکر محسوب می‌شود. کشورهایی نظیر عربستان، امارات متحده‌عربی، ایران و کویت از جمله کشورهای مهم واردکننده شکر در این منطقه محسوب می‌شوند.

کشورهای منطقه اروپای شرقی و آفریقا نیز با سهم حدود ۱۵ درصدی در واردات شکر در جایگاه بعدی از این نظر قرار دارند. در بین کشورهای اروپای شرقی روسیه و اکراین جزو واردکنندگان عمده هستند و در بین کشورهای آفریقایی نیز می‌توان به کشورهایی نظیر الجزایر، مراکش، تونس، لیبی و مصر اشاره کرد.

در مقابل در طرف صادرکنندگان قدرت بلامنازع ۶۱ درصدی برزیل و سهم قابل اعتنای ۱۳ و ۱۱ درصدی تایلند و استرالیا بازار جهانی شکر را به بازار فروشندگان بدل کرده است. کشورهایی نظیر هند، چین و آمریکا که از تولیدکنندگان مهم شکر هستند، به‌واسطه مصرف زیاد، یا امکان صادرات این محصول را ندارند و یا حجم صادرات آنها محدود است.

اما برخی دیگر از تولیدکنندگان شکر که سهم کمتری در تولید جهانی شکر دارند باتوجه به پایین بودن تقاضای داخلی خود اقدام به صادرات شکر می‌کنند که از جمله مهمترین این کشورها می‌توان به کشورهایی مثل استرالیا، تایلند و کوبا اشاره کرد.

واردات شکر در ایران

ایران به‌عنوان خالص واردکننده شکر در عین تولید شکر از دو منبع نیشکری و چغندری برای تأمین نیاز داخلی خود، واردکننده مهم منطقه‌ای شکر است. (جدول شماره ۱).

حجم واردات

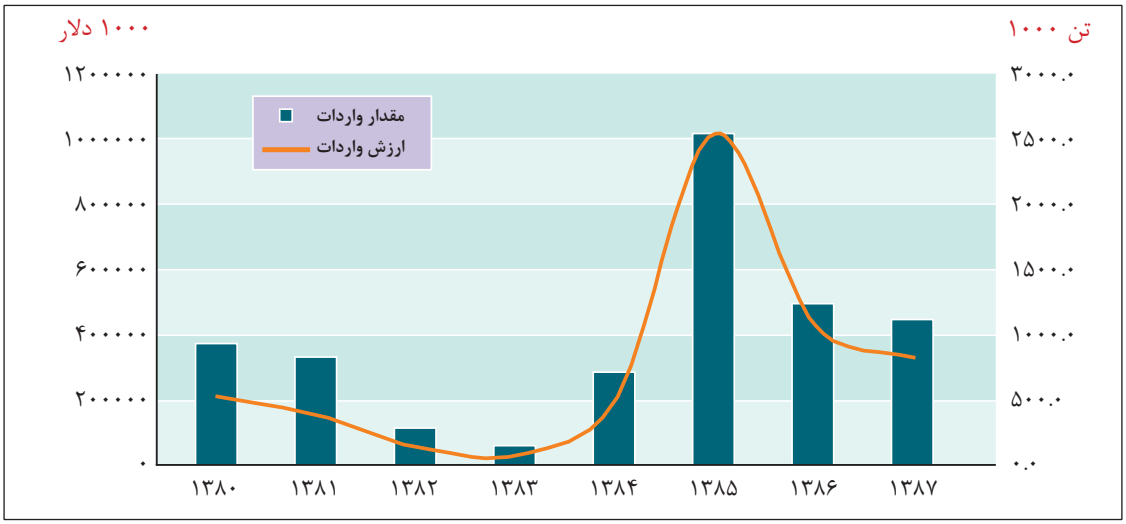
دقت در آمار واردات شکر در دوره مورد بررسی نشان می‌دهد که حجم واردات از حدود ۹۳۹ هزار تن در سال ۱۳۸۰ با نزول سالیانه ۱۷۵ درصدی به ۱۴۹ هزار تن در سال ۸۳ رسید و سپس با رشد سالیانهٔ ۴۰۰ درصدی به ۲۵۲۶ هزار تن در سال ۱۳۸۵ رسید و یک‌بار دیگر با نزول سالیانه ۱۱۴ درصدی به ۱۱۰۲ هزار تن در سال ۱۳۸۷ رسید. این موضوع در (نمودار شماره ۱) به‌خوبی قابل مشاهده است.

ارزش واردات

ارزش واردات شکر در ایران متناسب با حجم واردات و قیمت جهانی شکر در دوره مورد بررسی از نوساناتی مشابه حجم واردات این محصول برخوردار بوده است.

کشورهایی نظیر هند، چین و آمریکا که از تولیدکنندگان مهم شکر هستند، به‌واسطه مصرف زیاد، یا امکان صادرات این محصول را ندارند و یا حجم صادرات آنها محدود است

نمودار ۱: روند تغییر مقدار و ارزش واردات شکر در ایران طی دوره ۸۷-۱۳۸۰ (هزار تن / هزار دلار)



نکته جالبی که نباید از آن غافل بود نوسان بالنسبه شدید سهم شکرخام و تصفیه‌شده طی دوره مورد بررسی است. به‌نحوی که سهم شکرخام از ارزش کل شکر وارداتی در دامنه‌ای بین ۶۸/۶ درصد تا ۹۹/۹ درصد در نوسان بوده است. (جدول شماره ۲).

کشورهای طرف تجارت

طی دوره مورد بررسی ایران اقدام به واردات شکر از ۲۴ کشور مختلف کرده که در میان آنها ۹ کشور از اهمیت بیشتری برخوردارند. پراکنش سهم این کشورها از بازار واردات شکر در ایران و تغییرات شدید و پی‌درپی بیانگر بی‌ثباتی شرکای تجارت شکر ایران است. این نکته را در (نمودار شماره ۲) بهتر می‌توان درک کرد که چگونه امارات متحده با نوسانات شدید جایگزین برزیل به‌عنوان بزرگترین و مسلط‌ترین صادرکننده شکر در جهان شده است. به این ترتیب بیش از یک‌سوم شکر مورد نیاز ایران به‌صورت دست دوم وارد کشور می‌شود چرا که امارات متحده‌عربی نقش صادرکننده مجدد این محصول به ایران را بازی می‌کند. نکته مهم دیگر ارتباط بین کشور صادرکننده و نوع محصول وارداتی است به‌نحوی که برزیل عمدتاً تأمین‌کننده شکرخام کشور و در مقابل امارات صادرکننده شکر تصفیه شده به کشور است.

برزیل عمدتاً تأمین‌کننده شکرخام کشور و در مقابل امارات صادرکننده شکر تصفیه شده به کشور است
چرایی وجود نوسانات شدید در همه متغیرهای مربوط به واردات شکر را باید در متغیر سیاستگذاری مرزی دولت یعنی تعرفه جستوجو کرد

تعرفه شکر

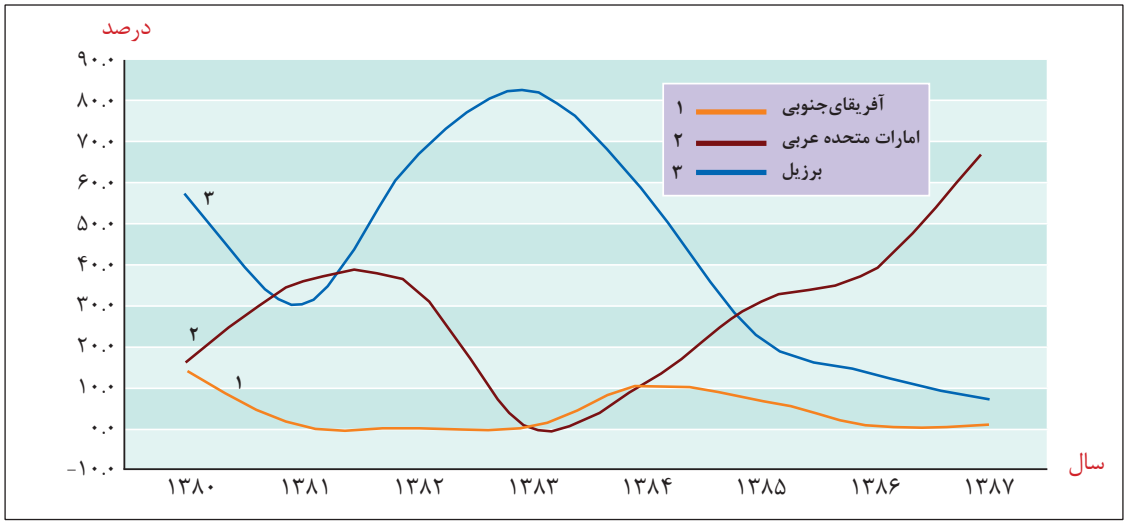
چرایی وجود چنین نوسانات شدیدی در همه متغیرهای مربوط به واردات شکر را باید در متغیر سیاستگذاری مرزی دولت یعنی تعرفه جستوجو کرد. دقت در جدول شماره ۴

جدول ۳: سهم مهمترین تأمین‌کنندگان شکر وارداتی ایران طی دوره ۸۷ - ۱۳۸۰ (درصد)

کشور	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	متوسط دوره
برزیل	۵۷	۳۰	۶۶	۸۳	۵۹	۲۲	۱۳	۶	۲۷
امارات متحده عربی	۱۷	۳۶	۳۴	۰	۱۰	۳۰	۳۸	۶۹	۳۴
آفریقای جنوبی	۱۴	۰	۰	۰	۱۰	۶	۰	۰	۵
انگلستان	۶	۴	۰	۰	۷	۱۶	۱۳	۷	۱۱
تایلند	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کوبا	۰	۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲
استرالیا	۰	۱۰	۰	۰	۱۴	۵	۰	۰	۴
سوئیس	۰	۱	۰	۱۷	۰	۱۶	۲۶	۱۴	۱۳
فرانسه	۲	۰	۰	۰	۰	۱	۵	۰	۱
	۹۸	۹۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۶	۹۵	۹۵	۱۰۰

* مأخذ: محاسبات انجام شده براساس آمار واردات گمرک

نمودار ۲: روند تغییر سهم سه کشور اصلی صادرکننده به ایران طی دوره ۸۷-۱۳۸۰ (درصد)



نشان می‌دهد که تعرفه اسمی شکرخام و تصفیه‌شده در ایران دارای نوسانات بسیار جدی بوده که کاملاً منطبق بر تغییرات واردات شکر در کشور است. در برنامه سوم در تلاشی اولیه برای تفکیک نیاز حتمی کشور به شکر یارانه‌ای که از سوی دولت تأمین می‌شود و نیاز رقابتی شکر تعرفه واردات دولتی و خصوصی از هم تفکیک شد که باید آن را شکل ناقص و ابتدایی سهمیه تعرفه‌ای دانست. به‌رغم حفظ این شکل در دو سال اولیه برنامه چهارم به‌واسطه عدم‌توجه به تأثیر کاهنده افزایش مصنوعی ارزش ریال بر تأثیرگذاری تعرفه در کنار کاهش سطح اسمی واردات باعث شد تا ضمن افزایش حجم کلی واردات به واسطه کاهش فاصله بین شکرخام و تصفیه شده سهم شکر تصفیه شده در الگوی واردات شکر ایران، امارات به مهمترین صادرکننده شکر به ایران بدل شود.

در استفاده از ابزارهای متنوع تعرفه‌ای همچون سهمیه تعرفه‌ای و تعرفه مخلوط به‌واسطه نحوه تعیین تعرفه در کشور غفلت شده است

جدول ۴: تغییرات تعرفه شکرخام و تصفیه‌شده وارداتی ایران طی دوره ۸۷ - ۱۳۸۰ (درصد)

سال	نوع واردات	تعرفه شکرخام	تعرفه شکر تصفیه شده
۱۳۸۰		۰	۵۰
۱۳۸۱		۴۵	۵۵
۱۳۸۲		۷۰	۱۱۰
۱۳۸۳	دولتی	۴	۴
	خصوصی	۷۰	۱۰۰
تا نیمه ۱۳۸۴	دولتی	۱۳۰	۴
	خصوصی	۴	۱۵۰
از آبان تا بهمن ۱۳۸۴	دولتی	۳۰	۴
	خصوصی	۴	۵۰
از بهمن ۸۴ تا فروردین ۱۳۸۵	دولتی	۵	۴
	خصوصی	۴	۲۰
از اردیبهشت ۱۳۸۵ به‌بعد			۱۰
۱۳۸۶		۴	۱۰
۱۳۸۷		۱۰	۲۰

* مأخذ: جداول مقررات صادرات و واردات سال‌های مختلف و مصوبات کمیسیون ماده یک مقررات صادرات و واردات

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی مطالب ارایه شده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. حجم، ارزش و ترکیب شکر وارداتی به کشور طی دوره مورد بررسی با نوسانات شدید مواجه بوده است.

۲. طرف‌های صادرکننده شکر به کشور طی دوره مورد بررسی کاملاً دگرگون شده و از صادرکنندگان اصلی به صادرکنندگان مجدد تغییر پیدا کرده‌اند.

۳. نوسانات پیش‌گفته با نوسان تعرفه شکر کشور انطباق دارد.

۴. در تعیین تعرفه شکر به تورم و بیش از ارزش‌گذاری مصنوعی ریال در کشور توجهی نشده است.

۵. در استفاده از ابزارهای متنوع تعرفه‌ای همچون سهمیه تعرفه‌ای و تعرفه مخلوط به واسطه نحوه تعیین تعرفه در کشور غفلت شده است.

به‌منظور رفع پدیده ناپایداری مذکور پیشنهاد می‌شود ضمن واگذاری مسؤولیت تدوین سیاست مرزی شکر به متولی تولید آن در تعرفه شکر به‌صورت تعرفه سهمیه‌ای تعیین شده و تعرفه خارج از سهمیه آن نیز به‌شکل مخلوط تعریف شود. نکته بسیار مهمی که باید در تعیین تعرفه این محصول و دیگر محصولات کشاورزی از آن غفلت نکرد موضوع ارزش‌گذاری ریال است. برای این منظور دو راه‌حل متفاوت وجود دارد که عبارتند از به‌هنگام کردن سالیانه تعرفه متناسب با نحوه ارزش‌گذاری ریال و دوم تعیین تعرفه محصولات به‌صورت ارزی.

راهکارهای کاهش هزینه‌های تولید
رفع گلوگاه‌ها و افزایش ظرفیت

تهیه‌کننده: محمدحسین شاه‌کرمی‌راد
کارشناس صنایع قند

صنعت قندوشکر کشور در شرایطی قرار گرفته است که قیمت تمام‌شده شکر تولیدی با قیمت شکر وارداتی به اجبار وارد رقابت جدی شده است، مشکلات عدیده حادث‌شده بر صنعت قند، بخشی ناشی از نداشتن توان رقابتی به‌دلیل ظرفیت پایین کارخانه‌ها و مهمتر از آن عدم‌استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود است. گلوگاه‌های متعدد در قسمت‌های مختلف کارخانه از علل عمده کاهش ظرفیت می‌باشد، عمده‌ترین عامل ایجاد گلوگاه‌ها عدم به‌کارگیری اتوماسیون مناسب جهت کنترل پروسه تولید می‌باشد.

یکی از راهکارهای رفع مشکلات موجود برطرف کردن گلوگاه‌ها و بهینه‌سازی پروسه تولید و کاهش هزینه‌ها به پایین‌ترین میزان ممکن می‌باشد، کاهش بعضی از این هزینه‌ها تنها با بررسی پروسه تولید به آسانی امکان‌پذیر است و اکثراً نیاز به سرمایه‌گذاری ندارد و یا در صورت نیاز مقدار آن بسیار اندک می‌باشد، بررسی علمی هر مرحله از تولید به شناسایی گلوگاه‌ها و همچنین تصمیم‌گیری در انتخاب روش مناسب کمک می‌کند.

در تأیید مطالب بالا مثال‌های فراوانی وجود دارد که به‌عنوان نمونه میزان مصرف سوخت در کوره آهک در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد:

سوخت مصرفی در کوره‌های آهک اکثر کارخانه‌های قند ایران از استانداردهای موجود نسبتاً بالاتر بوده و در بعضی از کارخانه‌ها که از مازوت استفاده می‌کنند حتی رقم ۱۱۵ لیتر مازوت برای هر تن سنگ‌آهک مصرفی در نظر گرفته می‌شود

سوخت مصرفی در کوره‌های آهک اکثر کارخانه‌های قند ایران از استانداردهای موجود نسبتاً بالاتر بوده و در بعضی از کارخانه‌ها که از مازوت استفاده می‌کنند حتی رقم ۱۱۵ لیتر مازوت برای هر تن سنگ‌آهک مصرفی درنظر گرفته می‌شود. برای تحلیل این مطلب کارخانه‌ای با مصرف پنج‌هزار تن چغندرقند در روز با شرایط مندرج در (جدول شماره ۱) را در نظر گرفته و اثرات مصرف سوخت در آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. با در نظر گرفتن اطلاعات مندرج در (جدول شماره ۱) و درصد مازوت مصرفی در حالت‌های الف (۱) و ب (۲)، نتایج مورد نیاز محاسبه شده و در (جدول شماره ۲) ارایه شده است.

جدول ۱: اطلاعات مربوط به مصرف خلال، کوره آهک، قسمت تصفیه در کارخانه‌ای با مصرف ۵۰۰۰ تن چغندر در روز

شرح	واحد	مقدار
۱. مصرف خلال	تن در ساعت	۲۰۸/۳۳
۲. کشش حجمی	درصد	۱۱۵/۶۶
۳. مقدار شربت‌خام	مترمکعب در	۲۴۰/۹۵
۴. غلظت شیرآهک	گرم در لیتر	۲۱۰
۵. حجم شیرآهک	مترمکعب‌درساعت	۲۳/۳۵
۶. مقدار شربت آهک‌خورده(۱)	مترمکعب‌درساعت	۳۱۳/۴۷
۷. مقدار قلیایی آهک‌خور اصلی	گرم در لیتر	۱۶/۴۱
۸. خلوص سنگ آهک	درصد	۹۷
۹. رطوبت سنگ آهک	درصد	۱
۱۰. اکتیویته آهک	درصد	۹۱/۴۸
۱۱. وزن مخصوص مازوت	گرم‌درسانتی‌مترمکعب	۰/۹
۱۲. ارزش حرارتی مازوت	کیلوژول‌برکیلوگرم	۴۰۱۰۰
۱۳. هوای اضافی مصرفی	درصد	۱۵
۱۴. هوای نشت‌شده در کوره	درصد	۰
۱۵. درجه حرارت گاز خروجی از کوره آهک	درجه سانتیگراد	۲۴۰
۱۶. درجه حرارت آهک خروجی از کوره آهک	درجه سانتیگراد	۴۰
۱۷. درجه حرارت گاز خروجی پس از شستشو در لاور	درجه سانتیگراد	۵۳
۱۸. فشار مکش کمپرسور گاز	میلی‌بار مطلق	۶۳۳/۵
۱۹. درجه حرارت آب شستشوی لاور	درجه سانتیگراد	۳۰
۲۰. درجه حرارت آب خنک‌کننده کمپرسور	درجه سانتیگراد	۳۰
۲۱. فشار گاز خروجی از کمپرسور	میلی‌بار مطلق	۱۵۵۰
۲۲. مقدار قلیایی کربناتاسیون اول	گرم در لیتر	۰/۷
۲۳. مقدار قلیایی کربناتاسیون دوم	گرم در لیتر	۰/۱
۲۴. سنگ آهک مصرفی مورد نیاز (۲)	تن در روز	۲۳۳/۳

* توضیحات:
۱. مقدار حجم شربت آهک‌خورده با درنظر گرفتن حجم گل برگشتی و حجم پس‌آب شستشوی مبدل رزینی می‌باشد.
۲. مقدار سنگ‌آهک مصرفی موردنیاز ۱۰ تن در روز اضافه محاسبه شده است.

جدول ۲: نتایج حاصل از مصرف سوخت در حالت‌های (الف) و (ب)

شرح	واحد	مقدار	مقدار
۱. حالت	-----	الف (۱)	ب (۲)
۲. مازوت مصرف شده	کیلوگرم در روز	۲۴۱۰۰	۱۵۱۰۰
۳. انرژی مصرفی (۳)	کیلوژول بر کیلوگرم آهک	۷۱۹۲	۴۵۰۷
۴. ضایعات حرارتی گاز خروجی	درصد	۱۱/۴۳	۱۲/۷۹
۵. ضایعات حرارتی در اثر تشعشع (۳)	درصد	۴۷/۳۶	۲۱/۴۵
۶. حداقل آب موردنیاز لاور	مترمکعب در ساعت	۳/۱۹	۲/۱۶
۷. حجم گاز مرطوب وارده به کمپرسور گاز	مترمکعب در ساعت	۳۳۵۲۳	۲۲۷۱۹
۸. ضریب کندانس کمپرسور		۱/۲	۱/۱۹
۹. ظرفیت کمپرسور: الف) حجم گاز مرطوب در دما و فشار گاز ورودی به کمپرسور ب) حجم گاز خشک در فشار یک اتمسفر حرارت ۲۰ درجه سانتیگراد	 مترمکعب در ساعت مترمکعب در ساعت	 ۲۸۰۳۵ ۱۳۵۶۸	 ۱۹۰۶۰ ۹۲۸۳
۱۰. غلظت حجمی گاز مرطوب خارج شده از کمپرسور	درصد	۲۴/۶	۳۰/۲
۱۱. حجم گاز مرطوب خارج شده از کمپرسور	مترمکعب در ساعت	۱۱۴۱۹	۷۷۸۸
۱۲. حجم گاز مصرف شده کربناتاسیون اول و دوم	مترمکعب در ساعت	۱۰۳۳۷	۷۱۸۰
۱۳. حجم گاز اضافی تخلیه شده در هوا	مترمکعب در ساعت	۱۰۸۲	۶۰۸

جدول ۳: نتایج حاصل از مصرف سوخت بهینه در مقایسه مقادیر به‌دست آمده از حالت‌های الف و ب جدول شماره ۲

شرح	واحد	مقدار
۱. کاهش مازوت مصرفی	کیلوگرم در روز	۱۱۰۰۰
۲. کاهش ظرفیت کمپرسور (گاز خشک)	مترمکعب‌درساعت	۴۲۸۵
۳. کاهش ظرفیت کمپرسور (گاز خشک)	درصد	۳۱/۵۸
۴. کاهش حجم گاز مرطوب خروجی از کمپرسور	مترمکعب‌درساعت	۳۶۳۱
۵. کاهش حجم گاز مرطوب خروجی از کمپرسور	درصد	۳۱/۸
۶. افزایش غلظت گاز کربنیک	درصد	۳/۸

۱. حالت الف: درصد مازوت نسبت به سنگ آهک مصرفی (حالت جاری) ۱۰/۳۳
۲. حالت ب: درصد مازوت نسبت به سنگ آهک مصرفی (حالت بهینه) ۶/۴۷
۳. مصرف سوخت اضافی موجب افزایش دمای کوره آهک شده و انرژی اضافی از طریق دیواره کوره آهک به‌صورت تشعشع به هدر رفته که برای جلوگیری از خسارت وارده به آجرهای نسوز معمولاً با افزایش میزان هوای مصرفی حرارت داخلی کوره را کاهش داده و قسمت بیشتری از انرژی اضافی از طریق گاز خروجی خارج می‌شود.

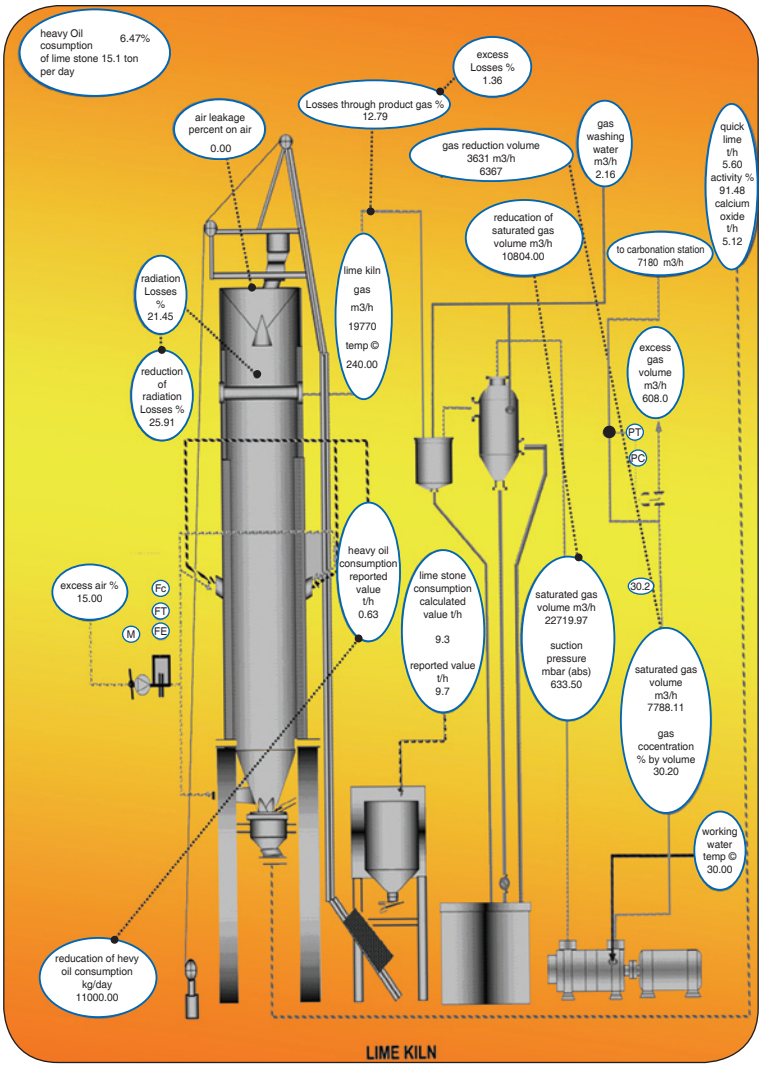
نتیجه‌گیری

حجم گاز خروجی از کمپرسور موجب بالا رفتن عملکرد ساتوراسیون و درنتیجه افزایش ظرفیت آن خواهد شد و تنها هزینه‌های احتمالی موردنیاز بررسی وضعیت کوره آهک و رفع مشکل آن خواهد بود

با استناد به ارقام مندرج در (جدول شماره ۳)، کاهش مصرف سوخت نه‌تنها موجب کم شدن هزینه مازوت مصرفی می‌شود، بلکه با تقلیل حجم گاز ورودی به کمپرسور و فن‌های مربوطه هزینه برق مصرفی در آنها نیز کاهش یافته و همچنین پایین آمدن حجم گاز خروجی از کمپرسور موجب بالا رفتن عملکرد ساتوراسیون و در نتیجه افزایش ظرفیت آن خواهد شد و تنها هزینه‌های احتمالی موردنیاز بررسی وضعیت کوره آهک و رفع مشکل آن خواهد بود.بررسی تمامی قسمت‌های خط تولید می‌تواند نتایج مشابهی را دربرداشته باشد لذا توصیه می‌شود مدیران فنی و تولید با پیگیری مداوم، گلوگاه‌ها را شناسایی و با رفع آنها به افزایش ظرفیت و کاهش هزینه‌ها اهتمام ورزند.

در شکل شماره ۱ مصرف بهینه سوخت در شرایط موجود کوره آهک و تفاوت‌های با مصرف ۱۰/۳۳ درصدی نسبت به سنگ‌آهک آورده شده است.

شکل ۱: مقادیر حاصل از مصرف سوخت بهینه در شرایط موجود و تفاوت‌های آن با مصرف سوخت ۱۰/۳۳ درصدی در کارخانه‌ای با مصرف ۵۰۰۰ تن چغندر در روز



فرایندی نو برای غنی‌سازی شکر با ویتامین A

تهیه‌کننده: جمشید پایدار

منبع: http://www.americanjudiciary.org/sugarfortification/

نقش ویتامین A (رتینول) برای بدن انسان

نام شیمیایی ویتامین A، رتینول است. رتینول به‌صورت استرهای رتینیل همچون استات رتینیل و پالمیتات رتینیل نیز وجود دارد. مکان ذخیره عمده‌ترین ویتامین A در بدن کبد است که بیشتر به‌صورت استرهای رتینیل است.

عملکرد در بدن

مهمترین عملکرد شناخته شده ویتامین A در بینایی است. همچنین ویتامین A نقش بسیار مهمی در کنترل عملکرد ژن‌ها دارد یعنی باعث تفکیک سلول‌های مخاطی همچون پوست، ریه و بافت‌های روده‌ای از یکدیگر می‌شود. ویتامین A در حفظ بینایی خوب، سلامت پوست و غشاهای مخاطی مهم و مفید است. همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که این ویتامین برای عملکرد سیستم ایمنی بدن ضروری است.

ویتامین A همچنین برای رشد، تشکیل استخوان، تولید مثل و بهبود زخم‌ها مؤثر و مفید است.

کبد می‌تواند نیاز یک‌سالهٔ بدن به این ویتامین را به‌صورت ذخیره در خود نگه دارد. اگر فرد بیمار شود یا دچار عفونتی شود. این ذخیره سریعاً قابل استفاده است.

عوارض ناشی از کمبود

به‌دلیل نقش عمده ویتامین A در بینایی یکی از نشانه‌های اولیه کمبود این ویتامین در بدن، شب‌کوری است. هنگامی‌که کمبود شدیدتر شود با مشکلاتی همچون عفونت‌های میکروبی و زخم قرنیه چشم همراه می‌شود که البته این عوارض ناشی از مکانیسم دیگر این ویتامین یعنی کنترل عملکرد ژن‌هاست. در مرحله بعد یعنی کمبود بسیار شدید، تغییراتی در شکل و عملکرد پوست، ریه و بافت‌های روده‌ای ایجاد می‌شود. در این میان کودکان نسبت به این کمبود حساس‌تر هستند زیرا در بدن خود ذخیره کافی از این ویتامین ندارند. آمارها نشان می‌دهد که هر ساله ۰/۵ میلیون کودک در سراسر جهان کور می‌شوند که ۷۰درصد علت آن کاهش شدید ویتامین A در رژیم غذایی است. متأسفانه بیش از نیمی از این کودکان کور به علت سوءتغذیه و بیماری‌های مرتبط با آن می‌میرند.

حداقل میزان مصرف مشتقات ویتامین A برای مردان باید ۱۰۰۰ میکروگرم و برای زنان ۸۰۰ میکروگرم در روز باشد

مقدار توصیه شده

حداقل میزان مصرف مشتقات ویتامین A برای مردان باید ۱۰۰۰ میکروگرم و برای زنان ۸۰۰ میکروگرم در روز باشد.

منابع غذایی

ویتامین A مورد نیاز بدن را می‌توان با مصرف جگر، تخم‌مرغ و غذاهای غنی شده یا مصرف کاروتنوئیدهایی که نقش پرو ویتامین A را ایفا می‌کنند همچون بتا-کاروتن که در سبزیجات سبزبرگ و میوه‌جات و سبزیجات نارنجی و قرمز موجود است به‌دست آورد.

رشـد مطلوب بافت‌های بدن انسـان مستلزم دریافت میزان کافی ویتامین A می‌باشد و رسیدن مقدار مورد نیاز این ویتامین به بدن باعث جلوگیری از ابتلا به بیماری‌های عفونی مسـری و نیز مشـکل بینایی در شب (شب‌کوری) می‌شود.

کمبود ویتامین A در بسـیاری از کشـورهای درحال توسـعه شایع می‌باشـد به‌طوری‌که طبق تخمین سازمان بهداشـت جهانی (WHO) کمبود ویتامین A، حداقل در ۷۵ کشـور جهان به‌صورت یک مشکل جدی برای سلامت عمومی جامعه مطرح می‌باشـد و بیـش از یک میلیاردنفر از مـردم جهان در معـرض خطر کمبود مـواد ریزمغذی (micro nutrient) از جمله انواع ویتامین‌ها می‌باشند.

مطالعـات بالینی و بررسـی‌های سـرو-اپیدمیولوژی نشانگر گسـترش کمبود ویتامین A در سراسر کشورهای درحال توسـعه می‌باشد و در بسیاری از کشورهای جنوب و جنوب‌شـرق آسـیا (هند، بنگلادش، اندونـزی، ویتنام، تایلند و فیلیپین) موارد بالینی Xerophthalmia (تبدیل شـب‌کوری به نابینایی دائمی Keratomalacia) به‌وفور مشاهده می‌شود.

مطالعـات انجام شـده در قاره افریقـا، جایی‌که کمتر مورد توجه واقع شده است، نشان می‌دهد که بخش اعظم نابینایان در اثر وخامت وضع ویتامین A ناشی از بیماری‌های دوره کودکی از جمله سرخک و سرخچه دچار این عارضه شده‌اند.

طی اجلاس سـران برگزار شده در سال ۱۹۹۰ حذف عوارض ناشی از (کمبود ویتامین A) را به‌عنوان یک هدف تا سال ۲۰۰۰ وضع کرد. گرچه پیشرفت‌هایی داشته است ولی کماکان کمبود ویتامین A در مورد بسیاری از کودکان کشـورهای درحال توسـعه مشاهده می‌شـود. مؤسسات بین‌المللـی همانند UNICEF, USAID, CIDA و MI یک ابتکار جهانی انجام داده‌اند.

زامبیا و پس از آن نیجریه نخستین کشورهای افریقایی بودند که غنی‌سـازی شکر با «ویتامین A» را الزامی اعلام کردند و اخیراً کشور مالاوی اقدام به تهیه پیش‌نویسی برای قانون غنی‌سازی شکر کرده است. سایر کشورهای افریقایی نیز وضع چنین قوانینی را درنظر دارند.

مزیت‌های استفاده از شکر به‌عنوان حاملی برای رساندن «ویتامین A» مورد نیاز به بدن

شـکر محصولی اسـت که تولید آن در بیش از یکصد کشـور جهان وجود دارد و مقدار آن درحال افزایش است. همچنیـن تقریباً همه مردم جهان در تغذیه هر روزه خود، با تغییرات کم در مقادیر مصرف سـرانه، از شـکر استفاده می‌کنند، پس با افزودن مقدار مناسب «ویتامین A» در شکر مصرفی میزان ریسک ورود بیش از حد مجاز این ریزمغذی، پایین می‌باشد. تولید شکر عمدتاً به‌صورت متمرکز صورت می‌گیرد، از این‌رو امکان غنی‌سازی آن ضمن تحت‌کنترل بودن پارامترهای مؤثر وجود دارد. براساس مطالعات مختلف، شکر در طبقات ضعیف‌تر جامعه به‌طور منظم مورد مصرف قرار می‌گیرد.

همچنین مطالعات نشـان می‌دهند که بیشـتر شـکر تولیدی، توسط کودکان مصرف شده است.

به‌نظر می‌رسـد روش غنی‌سازی شکر از نظر اقتصادی مؤثرترین روش می‌باشـد. براسـاس گزارش یونیسـف از غنی‌سـازی شـکر در گواتمالا، هزینه تقویت شـکر برای پیشـگیری از عـوارض کمبود آن، حدود یک‌پنجم سـایر اقدامات درمانی است.

«پالمیتـات ویتامین A» تا ۹۹ درصد هزینه پرمیکس را شـامل می‌شود درحال حاضر هزینه اجزای هرکیلو گرم پرمیکـس حدود ۱۰ دلار برآورد می‌شـود. بنابراین هزینه اضافی بر قیمت فروش شـکر برای سفارش شکر غنی‌شده ۰/۱ دلار به‌ازای هرکیلوگرم می‌باشد و همان‌طور که گفته شـد هزینه پیشـگیری از عـوارض کمبـود ویتامین A با استفاده از غنی‌سازی شکر، یک‌پنجم هزینه سایر روش‌های درمانی اسـت. موفقیت برنامه غنی‌سازی شکر در بسیاری از کشـورهای امریکای‌جنوبی بیشـتر از ده سال است که ادامه دارد و به‌عنوان روش عملی و ارجح در این کشـورها به‌شمار می‌رود. تولیدکنندگان «ویتامین A» توافق کرده‌اند کـه قیمت آن را ثابت حفظ نمایند تا از نوسـانات افزایش هزینه‌های غنی‌سـازی تحت‌تأثیر افزایش قیمت «ویتامین A» جلوگیری نمایند.

مطالعات انجام شده در قاره افریقا، جایی‌که کمتر مورد توجه واقع شده است، نشان می‌دهد که بخش اعظم نابینایان در اثر وخامت وضع ویتامین A ناشی از بیماری‌های دوره کودکی از جمله سرخک و سرخچه دچار این عارضه شده‌اند

تنوع محصول در صنایع قند

تهیه‌کننده: جمشید پایدار – شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی
paydar.j@gmail.com
منبع: http://www.sugarindia.com

چکیده:

امروزه اکثر کارخانه‌های شکر در اروپا و آمریکای شمالی، در جهت بالا بردن ارزش افزوده محصولات، بخشی از تولیدات شکر خود را به انواع شکرهای مخصوص و قند مایع اختصاص داده‌اند. دلیل تولید چنین محصولاتی وجود تقاضای بازار جهت اینگونه شکرها، وجود رقابت فوق‌العاده در تجارت جهانی شکر و همچنین وجود فشار زیاد برای کاهش قیمت آن است. به‌دلیل تنوع زیاد در محصولات شکر تولیدی، در این مقاله به بخشی از آن‌ها اشاره شده است:

افشُره نیشکر

عصاره نیشکر تازه (Sugarcane Juice Beverage)، نوشابه‌ای مردم پسند و سالم است. هنگام تشنگی و احساس نیاز به مقدار کمی مواد قندی جهت تنظیم خون، افشره نیشکر با کمی یخ، همان چیزی خواهد بود که حالتان را جا می‌آورد! افشره نیشکر، نوشیدنی مغذی حاوی قندهای طبیعی، مواد معدنی و اسیدهای آلی است. البته باید توجه داشت که عصاره‌گیری به روش غیربهداشتی، به‌خصوص در محل‌های واقع در مسیر تردد جاده‌ها، امکان ابتلا به بیماری را فراهم می‌کند. به‌علاوه عصاره نیشکر قابلیت ذخیره‌سازی بیش از دو ساعت را نداشته و کیفیت آن سریعاً افت می‌کند. ساقه نیشکر را می‌توان به‌صورت تازه و به وفور تهیه کرد و می‌تواند به‌صورت بهداشتی آماده‌سازی شود و برای تهیه افشره نیشکر مورد استفاده قرار گیرد.

فرایند تولید افشره نیشکر

فرایند تولید افشره نیشکر بسیار ساده بوده و شامل مراحل عصاره‌گیری از قلمه‌های تازه و رسیده نیشکر توسط دستگاه کراشر و سپس صاف کردن و زلال‌سازی آن جهت به‌دست آوردن یک نوشیدنی کاملاً شفاف و سپس افزودن مواد نگهدارنده و انواع طعم‌دهنده‌ها در کمترین سطح ممکن و در نهایت بطری‌گیری است.

تجهیزات مورد نیاز شامل یک نی خردکن (cane crusher) ساده، مخزن استوانه‌ای از جنس فولاد ضدزنگ، فیلتر، ماشین نصب درپوش (crown corking)، مخزن پاستوریزه کردن، دیگ بخار و ماشین شست‌وشوی بطری هستند.

شکر قهوه‌ای طبیعی

این فراورده شکری قهوه‌ای (Natural Brown Sugar) مایل به رنگ طلایی است و با طعم خوش نیشکری است. رنگ این شکر، قهوه‌ای تیره و محدوده رنگ آن حدود ۸۰۰۰ الی ۱۱۰۰۰ آیکومسا است. برای ایجاد رنگ و طعم با دوام و همچنین بافت نرم، شکر قهوه‌ای با استفاده از یک روش خاص کریستالیزاسیون تولید می‌گردد. شکر قهوه‌ای دارای بلورهای ریز مرطوبی است که استفاده از آن را، آسان کرده است.

برای ایجاد رنگ و طعم با دوام و همچنین بافت‌نرم، شکر قهوه‌ای با استفاده از یک روش خاص کریستالیزاسیون تولید می‌گردد. شکر قهوه‌ای دارای بلورهای ریز مرطوبی است که استفاده از آن را، آسان کرده است

چرا شکر قهوه‌ای برای سلامتی مفید است؟

زیرا تولید این نوع شکر به روش کاملاً طبیعی بوده و جهت تهیه آن، از هیچ‌گونه مواد شیمیایی مانند اسید فسفریک، اسید فرمیک، دی اکسید گوگرد، مواد نگهدارنده، انواع مواد منعقدکننده (فلوکولانت)، سورفکتانت، عوامل سفیدکننده یا مواد کاهنده ویسکوزیته استفاده نشده است. شکر قهوه‌ای طبیعی حاوی ۱۱ کالری انرژی در هر ۴ گرم است. همچنین سرشار از مواد مغذی است و تمام مواد معدنی طبیعی و ویتامین‌های موجود در عصاره نیشکر را در خود نگه می‌دارد. جزییات در جدول ذیل نمایش داده شده است:

مواد مغذی	مقدار موجود در (۱۰۰ گرم) شکر قهوه‌ای طبیعی
کل نمک‌های معدنی	۷۴۰ میلی‌گرم (حداکثر)
فسفر	۳/۹ میلی‌گرم (حداکثر)
کلسیم	۸۵ میلی‌گرم (حداکثر)
منیزیم	۲۳ میلی‌گرم (حداکثر)
پتاسیم	۱۰۰ میلی‌گرم (حداکثر)
آهن	۱/۳ میلی‌گرم (حداکثر)

شربت اینورت

شـربت اینورت (Invert Syrup) شربتی غلیظ شبیه عسل به رنگ زرد طلایی و متشکل از ساکارز و قندهای احیا شده است. از نظر فنی شربت اینورت، شربت قندی است که بخشـی یا کل سـاکارز آن هیدرولیز گردیده و تولید گلوکز و فروکتوز کرده اسـت به‌طوری‌کـه این دو بخش به‌صورت متعادل با یکدیگر هستند.

قند اینورت از سطح شیرینی افزون‌تری برخوردار است و مزیت‌های نوشـیدنی با طعم میوه را داشـته و با داشـتن حدود ۲۵ درصد شـیرین‌کننده کربوهیدراته کمتر می‌تواند جایگزین شـکر مصرفی روزانه شود. تحت‌تأثیر حرارت، قند اینورت دسـتخوش فعل و انفعالاتی شده که واکنش میلارد نامیده می‌شوند و در نتیجه قهوه‌ای رنگ شده و طعم آن بهتر خواهد شـد. این موضوع در صنایع غذایی و تهیه شیرینی و کارامل‌ها مورد دلخواه است.باتوجه به حالت نرم و یکنواخت این شـربت، انتقال آن آسـان و نسـبت به کریسـتال‌های شـکر سفید سریع‌تر حل می‌شـود و این موضوع آن‌را برای کاربردهای خاص مطلوب‌تر می‌کند.

شـربت اینورت شیرین کننده‌ای مقوی است: از نظر خوشبویی دهان را آب می‌اندازد و از نظر خوش طعمی لبان را به‌هم می‌چسباند، و برای خوردن مفید و سالم است! این

مبنای محاسبه: ۱ گرم قند (کربوهیدرات) = ۴ کیلو کالری			
پارامترها		به ازای ۷ گرم	به ازای ۱۰۰ گرم
کل انرژی	برحسب کیلو کالری	۲۱/۲	۲۸۶/۰
	برحسب کیلو ژول	۸۹/۰	۱۲۰۱/۰۰
پروتئین	گرم	ناچیز	۰/۱
کربوهیدرات	گرم	۵/۳۲	۷۶/۰
چربی	گرم	---	---
سدیم	میلی‌گرم	---	---
کل مواد قندی	گرم	۵/۳۲	۷۶/۰
فیبر غذایی	گرم	---	---
ویتامین		---	---
مواد معدنی	میلی‌گرم	---	---
چربی ترانس	گرم	---	---

محصول نیز فاقد هرگونه مواد مضر شـیمیایی مانند اسـید فسفریک، اسید فرمیک، دی اکسید گوگرد، مواد نگهدارنده، انـواع فلوکولانت یـا منعقدکننده‌ها، سـورفکتانت، عوامل سفیدکننده یا مواد کاهنده ویسکوزیته است.

ذخیره‌سازی و نگهداری

ذخیره‌سـازی شربت اینورت بسیار آسـان است. آن را می‌توان برای حدود دو سـال و همچنین پس از باز شدن و شروع استفاده از آن تا یک‌سال تحت شرایط محیط نگهداری کرد. البته بهتر اسـت پس از باز شـدن در بطری آن، برای به تأخیر انداختن رشد کپک‌ها، در یخچال نگهداری شود و درصورت رشد کپک روی آن باید دور ریخته شود.

گُلدن سیروپ

گُلدن سیروپ یا شربت طلایی، همان‌طور که از نام این محصول برمی‌آید شربت اینورت به رنگ طلایی است که از نظر فیزیکی و شیمیایی شبیه عسل است. همچنین از طعم بی‌نظیر عسـل برخوردار است. این شربت اشتهاآور از طریق یک مسـیر بیوتکنولوژیکی و بدون اسـتفاده از هرگونه مواد شیمیایی در مراحل فرایند آن آماده می‌شود. این محصول نیز فاقد هرگونه مواد مضر شیمیایی مانند اسیدفسفریک، اسید فرمیک، دی اکسید گوگرد، مواد نگهدارنده، انواع فلوکولانت یا منعقدکننده‌ها، سـورفکتانت، عوامل سفیدکننده یا مواد کاهنده ویسکوزیته است.

برخی از ویژگی‌های این محصول به‌شرح ذیل هستند:

برخورداری از درجه بالاتر شیرین‌کنندگی

خاصیت شـیرین‌کنندگی گُلدن سـیروپ از شـکرهای معمولی بیشـتر اسـت. به‌طور مثال برای حالتـی که نیاز به یک‌کیلو شکر معمولی داریم، تنها با استفاده از ۷۵۰ گرم گلدن سیروپ به آن میزان شیرینی خواهیم رسید. شیرینی بیشتر این فراورده ناشی از بخش فروکتوز موجود در آن است که نه تنها باعث شیرین‌تر شدن طعم آن می‌شود بلکه از نظر سلامتی این محصول را سالم‌تر(health friendly) می‌کند.

دارای خاصیـت هیگروسـکوپیک (جـذب و دفع رطوبت) طبیعی است:

گُلدن سیروپ شدیداً آب دوست است و به همین دلیل نیـز برای تهیه انواع غذاها و شـیرینی‌ها کیک، کلوچه، نان زنجفیلی کاملاً مناسب است.

دارای خواص ضدتبلور است:

گُلدن سیروپ مشـخصاً دارای خواص ضدتبلور است بنابراین در موقع نوشیدن کاملاً نرم و روان است.

گُلدن سیروپ یا شربت طلایی، همان‌طور که از نام این محصول برمی‌آید شربت اینورت به رنگ طلایی است که از نظر فیزیکی و شیمیایی شبیه عسل است

معرفی سیستم جامع مدیریت اطلاعات تولید کارخانه های شکر

نویسنده: رامین وهابی
حوزه معاونت بهره برداری صنعت، شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی

چکیده

سیستم جامع مدیریت اطلاعات تولید کارخانه های شکر سیستمی است که با تلاش کادر فنی شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی پس از مهندسی مجدد محاسبات آماری فرایند تولید شکر طراحی و برنامه نویسی شده و در کارخانه های شکر شرکت های تابعه شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی نصب، راه اندازی و بررسی فرایند تولید شکر خام و تصفیه بر مبنای آن انجام شده است.

تاریخچه

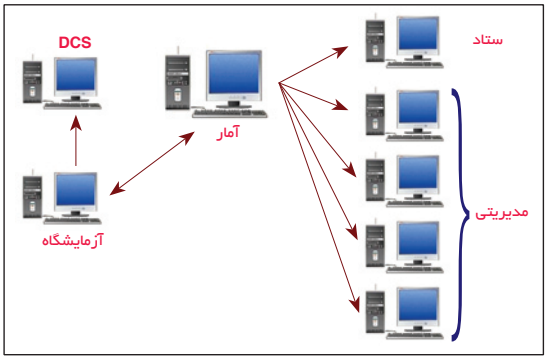
در کارخانه‌های شکر شرکت‌های تابعه شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی از ابتدای راه‌اندازی اولین کارخانه در سال ۱۳۷۸ گزارشات آماری به‌صورت دستی تهیه می‌شد که علاوه بر طولانی شدن زمان تهیه گزارش اغلب با اشتباهاتی نیز همراه بود؛ این روند تا سال ۱۳۸۱ ادامه داشت. در این سال با توجه به راه‌اندازی سه واحد تولیدی و باتوجه به جایگاهی که آمار تولیدی در تصمیم‌گیری‌های کلان شرکت توسعه نیشکر پیدا کرده بود، به‌منظور اطمینان از صحت و دقت داده‌های آماری و همچنین به‌منظور تسریع در تهیه گزارش‌های مقایسه‌ای روزانه کارخانه‌های شکر، اقداماتی جهت تهیه نرم‌افزار آماری صورت پذیرفت که پس از یک سال مطالعه، اولین نرم‌افزار در فرمت Microsoft Office Excel در سال ۱۳۸۲ در کارخانه‌های شکر نصب و راه‌اندازی و گزارش‌گیری بر مبنای آن آغاز شد. در سال ۱۳۸۴ به‌منظور بهره‌برداری بیشتر از اطلاعات آماری در کمیته تخصصی کنترل کیفیت تصویب شد که نرم‌افزار از فرمت Microsoft Office Excel به بانک‌های اطلاعاتی تغییر یابد. در این سال پس از مهندسی مجدد محاسبات و بررسی مجدد گزارش‌های آماری در طی ۱۳ جلسه کمیته کنترل کیفیت، «سیستم جامع مدیریت اطلاعات تولید کارخانه‌های شکر» در فرمت Microsoft Office Access تهیه و در بهره‌برداری ۸۶-۸۵ در تمامی کارخانه‌های شکر نصب و راه اندازی شد. پس از یک سال کار با نرم‌افزار و اطمینان مدیریت از نحوه عملکرد آن، وجود درخواست‌های متعدد مبنی بر تهیه گزارش‌های مختلف مدیریتی موجب توسعه مجدد نرم‌افزار شد. کُند بودن سرعت گزارش‌گیری در Microsoft Office Access منجر به تغییر بانک اطلاعاتی از Microsoft Office Access به Microsoft Sol Server2000 Windows CE Edition شد که در نهایت در بهره‌برداری ۸۷-۸۶ این نرم‌افزار در تمامی کارخانه‌های شکر شرکت‌های تابعه نصب و راه‌اندازی شده و صحت عملکرد آن و همچنین سرعت مناسب گزارش‌گیری به تأیید کاربران نرم‌افزار رسید. از سال ۸۶ تاکنون بنا به نیازهای پیش آمده و پس از بررسی آنها در بیش از ۱۰ جلسه کمیته تخصصی کنترل کیفیت، ویرایش‌های جدیدی از نرم‌افزار تهیه و نصب شده است و این نرم‌افزار همچنان درحال سپری کردن دوران بلوغ خود می‌باشد.

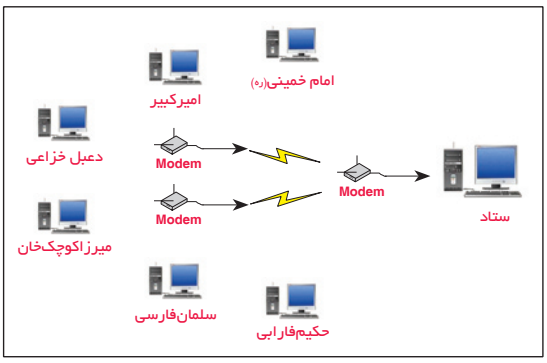
در سال ۱۳۸۴ به‌منظور بهره‌برداری بیشتر از اطلاعات آماری در کمیته تخصصی کنترل کیفیت تصویب شد که نرم‌افزار از فرمت Microsoft Office Excel به بانک‌های اطلاعاتی تغییر یابد

توانمندی‌های نرم‌افزار

۱. این نرم‌افزار دارای نسخه‌های آمار، آزمایشگاه، DCS، مدیریتی و ستاد می باشد که چهار نسخه اول در هر یک از کارخانه‌های شکر و نسخه پنجم صرفاً در دفتر مرکزی شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی قابل نصب است. از این میان نسخه‌های آمار و ستاد تجمیع‌کننده اطلاعات بوده و گزارش‌های آماری از طریق این دو نسخه استخراج می‌شود.

۲. نحوه ارتباط نسخه آمار کارخانه ها با نسخه ستاد به‌صورت ارتباط چند به یک بوده و کل بانک اطلاعاتی نسخه آمار به‌صورت روزانه و از طریق Dial up در بانک اطلاعاتی نسخه ستاد ذخیره می‌شود.





۳. نحوه ارتباط بین نسخه آمار با نسخه آزمایشگاه از طریق شبکه امکان‌پذیر است. پس از ۲۴ ساعت کارکرد روزانه، بانک اطلاعاتی نسخه آزمایشگاه که توسط سرپرست شیفت آزمایشگاه یا هر فرد مسؤول دیگر تکمیل شده است (لاگ‌شیت الکترونیکی) از طریق شبکه توسط آمارگر دریافت شده و پس از بررسی و تصحیح احتمالی، اطلاعات ویرایش شده به‌طور اتوماتیک در بانک اطلاعاتی آزمایشگاه قرار می‌گیرد.

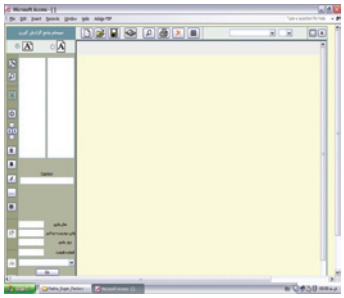
۴. نحوه ارتباط نسخه آزمایشگاه با نسخه DCS در صورت برقراری شبکه به‌گونه‌ای است که اطلاعات موجود در لاگ‌شیت نسخه DCS هر ۱۰ ثانیه یک‌بار بر اساس آخرین تغییرات لاگ‌شیت نسخه آزمایشگاه به روز می‌شود. هدف از این کار حذف تبادلات کاغذی یا تلفنی ما بین آزمایشگاه و سالن تولید می‌باشد.

۵. در صورت فراهم بودن بستر شبکه امکان ارتباط بین نسخه مدیریتی با نسخه آمار مهیا می‌شود و مدیریت‌های مختلف می‌توانند صرفاً از گزارش‌های تولید شده در نسخه آمار استفاده کنند.

۶. سطوح دسترسی کاربران نرم‌افزار به‌گونه‌ای است که با اعطای نام کاربری و رمز عبور به کاربران مختلف می‌توان مجوز دسترسی آنها به لایه‌های مختلف نرم‌افزار را تعریف کرد.

۷. نرم‌افزار مجهز به سیستم ردیابی وقایع بوده به‌طوری که هر تغییری که در هر زمانی و توسط هر کاربری در نرم‌افزار اعمال شود قابل ردیابی می‌باشد.

۸. نرم‌افزار دارای Report builder بوده و گزارش‌گیری از هر آیتمی و در هر بازه زمانی امکان‌پذیر بوده و امکان ارسال این آیتم‌ها به محیط Microsoft Office Excel نیز وجود دارد.



۹. نرم‌افزار دارای مدیریت سال بوده و با تغییر سال می‌توان به بانک‌های اطلاعاتی سال‌های قبل وارد شده و گزارش‌های موردنیاز را تهیه کرد.

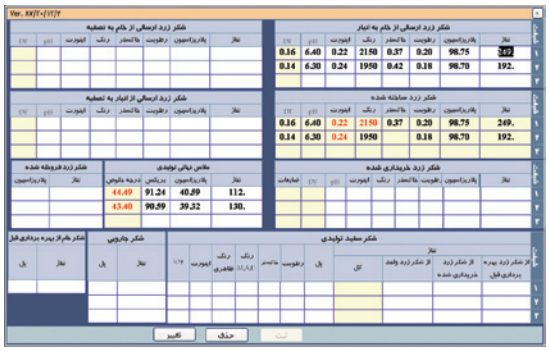
۱۰. در نسخه ستاد، بررسی عملکرد دوره‌ای تمامی کارخانه‌های شکر در قالب گزارش‌های پیش‌فرض امکانپذیر است.

۱۱. در نسخه ستاد، بررسی عملکرد ۴ساله هر کارخانه شکر با خود و همچنین سایر کارخانه‌های شکر امکان‌پذیر است.

۱۲. در نسخه آمار، تمامی گزارش‌های روزانه و دوره‌ای علاوه بر Microsoft Office Access در قالب Microsoft Office Excel نیز گزارش‌گیری می‌شوند.

۱۳. در این نرم‌افزار در کارخانه‌های شکر دارای تصفیه شکر، اقلام کیفی و کمی واحد شکر خام از واحد تصفیه شکر تفکیک شده است و بررسی عملکرد هر دو واحد به‌صورت مجزا امکان‌پذیر می‌باشد.

۱۴. نرم‌افزار دارای حدود استاندارد برای اقلام کیفی بوده و در صورت خارج شدن از محدوده استاندارد، بسته به‌نوع فرم یا گزارش، با تغییر رنگ یا کشیده شدن بیضی حول عدد مربوطه هشدار لازم با کاربر داده می‌شود.



طرح توسعه نرم‌افزار

۱. لینک کردن کلیه سیستم‌های توزین با نرم‌افزار.

۲. لینک کردن دستگاه‌های آزمایشگاهی به نرم‌افزار به‌طوری که خروجی هر دستگاه به‌صورت اتوماتیک و بدون‌دخالت آزمایشگر به‌عنوان ورودی نرم‌افزار تلقی شود.

نگاهی به مقالات ارایه شده در سی‌وپنجمین کنگره متخصصین چغندرقند آمریکا

۲۸-۲۵ فوریه ۲۰۰۹

ترجمه: ایرج علیمرادی

کنگره متخصصین چغندرقند آمریکا هر دو سال یکبار با شرکت تمامی دست‌اندرکاران تولید شکر شامل کشاورزان، محققین، دانشگاهیان، مهندسین کارخانه‌های قند، شرکت‌های بذری و سایر شرکت‌های وابسته تشکیل و در آن مقالات متعددی در دو بخش کشاورزی و صنعتی ارایه می‌شود.
سی‌وپنجمین جلسه این کنگره از تاریخ ۲۵ تا ۲۸ فوریه ۲۰۰۹ در شهر ارلاندو ایالت فلوریدا تشکیل شد و مقالات متعددی نیز در رشته‌های کشاورزی و صنعتی ارایه شد. مقالات ارایه شده در این کنگره جملگی از آخرین دستاوردهای تحقیقاتی محققین می‌باشد، شناخت مسایل مبتلا به چغندرقند و راهکارهای ارایه‌شده، می‌تواند برای همکاران مفید باشد. لذا از آنجا که باتوجه به تعداد مقالات و حجم آنها امکان ترجمه و چاپ جملگی میسر نمی‌باشد و حتی ترجمه خلاصه آنها هم صفحاتی از مجله را اشغال می‌کند. لذا تصمیم گرفته شد در این شماره تنها عنوان مقالات آگرونومی به‌حضور خوانندگان محترم تقدیم شود، به‌طوری که ملاحظه خواهید کرد بیشتر مقالات ارایه شده در این رشته در مورد علف‌های هرز، نحوه مبارزه با آنها، استفاده از ارقام مقاوم به سموم علف‌کش به‌خصوص گلایفوسایت (رانداپ) و مشکلات احتمالی این ارقام که از طریق مهندسی ژنتیک تهیه شده است، می‌باشد. بدیهی است علاقه‌مندان به هریک از مقالات می‌توانند با مکاتبه به کمیته انتشارات انجمن صنفی خلاصه مقاله مورد نظر را دریافت کنند.

کنگره متخصصین چغندرقند آمریکا هر دو سال یکبار با شرکت تمامی دست‌اندرکاران تولید شکر شامل کشاورزان، محققین، دانشگاهیان، مهندسین کارخانه‌های قند، شرکت‌های بذری و سایر شرکت‌های وابسته تشکیل و در آن مقالات متعددی در دو بخش کشاورزی و صنعتی ارایه می‌شود

مقالات آگرونومی

۱. تأثیر سم گلایفوسایت بر کنترل علف‌های هرز سلمک، تاج‌خروس و گاو پنبه و افزایش تولید چغندرقند.
۲. شناخت استفاده از سم گلایفوسایت در مزارع چغندرقند مقاوم به گلایفوسایت و چگونگی تغییر عملیات زراعی کشاورزان.
۳. خاک‌ورزی نواری در چغندرقند.
۴. مطالعات شروع مصرف فسفر در جنوب دره ردریور (Red River Valley).
۵. بهبود خاک‌رویی مزرعه چغندرقند و باروری آن با روش خاک‌ورزی سبک، گیاهان پوششی و مواد ارگانیک.
۶. مخلوط علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها با سم علف‌کش گلایفوسایت در مزارع چغندرقند مقاوم به گلایفوسایت.
۷. مقایسه پخش نواری و سراسری ازت در مزارع چغندرقند.
۸. تأثیر هدلاین (قارچ‌کش پیرا کلستروبین) برای افزایش محصول چغندرقند میشیگان.
۹. تهیه و پیشنهاد روشی برای انجام‌آزمایش‌های ذخیره‌سازی سیلو.
۱۰. ارزیابی بهترین روش مدیریتی برای مبارزه با بیماری لکه برگی چغندرقند در چغندرهای باقی‌مانده از سال قبل.

۱۱. پروژه ابتکاری جابه‌جایی سیلو در انتاریوی کانادا.
۱۲. امتیازات و مخاطرات تولید تجاری چغندرقند مقاوم به رانداپ در آمریکا.
۱۳. تأثیر قارچ‌کش‌ها بر روی محصول، کیفیت و میزان تنفس چغندر در سیلو در نبود بیماری.
۱۴. وجود ذرت‌های مزاحم مقاوم به گلایفوسایت در مزارع چغندرقند مقاوم به گلایفوسایت سال بعد.
۱۵. اثرات زیست‌محیطی چغندرقند در آلمان.
۱۶. زمان حذف سیب‌زمینی‌های ناخواسته در مزارع چغندرقند بدون مصرف و یا با مصرف گلایفوسایت.
۱۷. ارزیابی ناحیه خاک‌ورزی شده بر روی تولید چغندرقند در آلبرتا.
۱۸. مطالعه‌ای بر روی مبارزه با سفیدک حقیقی با استفاده از ۹ قارچ‌کش تجارتی و سه آزمایش.
۱۹. تراکم سیب‌زمینی‌های مزاحم در مزارع چغندرقند.
۲۰. کنترل علف‌های هرز در مزارع چغندرقند.
۲۱. مشکلات علف‌های هرز مزارع چغندرقند مقاوم به گلایفوسایت در مینسوتا و شمال غرب داکوتا.
۲۲. زمان مصرف گلایفوسایت برای تولید مناسب‌ترین محصول و بهترین تأثیر علف‌کشی در سیستم تولید گونه چغندرقند رانداپ ردی.
۲۳. راهکارهایی برای کنترل علف‌های هرز متحمل به گلایفوسایت در مزارع چغندرقند متحمل به گلایفوسایت.
۲۴. ایجاد راهکارهایی برای کاهش مقدار آب آبیاری چغندرقند.
۲۵. تأثیر فاصله خطوط و تراکم بوته بر روی علف‌های هرز و محصول ریشه در مزارع چغندرقند مقاوم به گلایفوسایت.
۲۶. سربرگ چغندر از ریشه در مقابل گرمای روز و یخزدن شب محافظت می‌کند.
۲۷. ایجاد یک سیستم حمایتی تولید چغندرقند کارا با استفاده از اطلاعات منطقه‌ای کشاورزی و پیش‌بینی محصول ریشه با استفاده از داده‌های هواشناسی و ماهواره‌ای.
۲۸. پروژه جدید جابه‌جایی سیلوی چغندرقند در انتاریو.
۲۹. مقایسه مصرف قارچ‌کش و برگ‌زنی به‌عنوان راهکار مدیریتی برای مبارزه اقتصادی با بیماری لکه‌گرد برگ چغندرقند.
۳۰. تولید چغندرقند بعد از کشت ذرت، ذرت دست‌کاری شده ژنتیکی، ذرت شیرین، گندم بهاره و سورگوم در جنوب مینسوتا.
۳۱. خسارت به چغندرقند ناشی از برداشت، تأثیر آن بر پوسیدگی و ضایعات در سیلو.
۳۲. استفاده از خاک‌ورزی نواری در تناوب چغندرقند در دره ردریور داکوتای شمالی و مینسوتا.
۳۳. معدنی شدن ازت در طول دوره رشد در مینسوتا و تأثیر زراعت‌های قبلی بر آن.
۳۴. تولید چغندرقند بعد از گندم، ذرت و سویا در دره ردریور.
۳۵. خاک‌ورزی نواری و روش آبیاری بارانی با کیفیت بالا در سیستم کشت چغندرقند و جو.
۳۶. چه نوع علف‌کشی و چه موقع می‌توان برای مبارزه با علف‌های آخر فصل مصرف کرد.

مطالعه بر روی مبارزه با سفیدک حقیقی با استفاده از ۹ قارچ‌کش تجارتی و ۳ آزمایش از مقالات ارایه‌شده در کنگره بود

گزارش بهره‌برداری سال ۲۰۰۸
جمهوری چک
Czech

نویسنده: یاروسلاو گلبرو وِراکوژنارودا
ترجمه : محمود ابطحی
منبع: Sugar Industry 2009/5

بهره‌بـرداری سـال ۲۰۰۹ - ۲۰۰۸ چک به علت آب و هوای مناسب در طول رشد و در نتیجه کیفیت بسیار خوب چغندر و شـرایط بسـیار خوب در هنگام مصرف چغندر، از بهره‌برداری‌های دیگر متمایز بـود. عیار میانگین با ۱۷/۹۸ درصد از سـال گذشته بالاتر بود. میانگین زمان بهره‌برداری ۱۰۲/۵ روز بود. ۴۱۴,۷۰۰ تن شکر سفید تولید شد. ظرفیت مصرف روزانه چغندر ۷ کارخانه ۳۷۲۱۳ تن در روز بود.

حداکثـر ظرفیت مربوط بـه کارخانه Dobrovice بود (۱۴۳۳۲ تـن در روز). نتایج آزمایشـگاه بهتر از سـال‌های گذشته بودند.

در کارخانه اتانول‌سازی Dobrovice سوخت E85 تولید شد. سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری سال ۲۰۰۹-۲۰۰۸ روی مسایل زیست‌محیطی و بهبود نکات فنی تولید شکر و اتانول متمرکز شده بود.

۱. مقدمه:

در مـورد بهره‌بـرداری سـال ۲۰۰۹-۲۰۰۸ جمهوری چـک در اول فوریـه ۲۰۰۹ در کنفرانس شـکر - اتانول در Počátky[1] گزارش ارایه شد.

ایـن گزارش در یـک گردهمایی بین‌المللـی در ناحیه Dačic در Mähren و در شـرایطی ارایه شد که جمهوری چک برای مدت شـش‌ماه ریاسـت دوره‌ای اتحادیه اروپا را عهده‌دار شـده بود. به‌همین دلیل نماد این گردهمایی یک حبه قند بود با شعار: **ما اروپا را شیرین خواهیم کرد.**

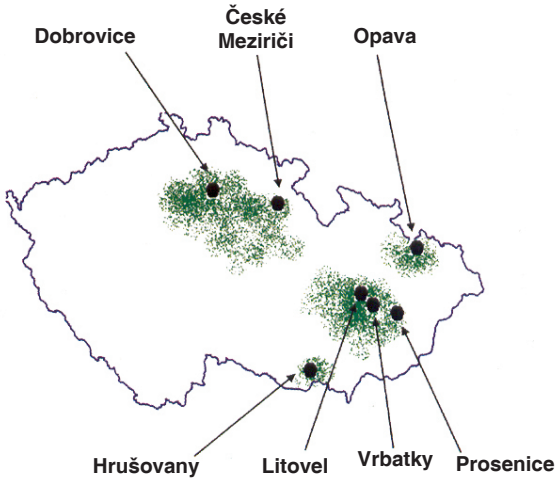
قند حبه اختراع رئیس کارخانه Dačic در سال ۱۸۴۰ است که در سال ۱۸۴۳ به ثبت رسید. (آقای Jacob CRad).

۲. شرایط کشت چغندر:

بهره‌برداری گذشته، هم به‌واسطه کیفیت عالی چغندر و هم سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیست‌محیطی دارای شاخص‌هایی بـود. کیفیت چغندر هم به‌واسـطه شـرایط بسـیار مطلوب آب‌وهوایی در فصل کشت و در دوره رشد مشخص شد.

در دوره رشـد چغندر شـرایط آب‌وهوایی بـا میانگین سـال‌های بسـیاری درگذشـته مطابقت می‌کرد. در مورد

در کارخانه اتانول‌سازی Dobrovice سوخت E85 تولید شد. سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری سال ۲۰۰۹-۲۰۰۸ روی مسایل زیست‌محیطی و بهبود نکات فنی تولید شکر و اتانول متمرکز شده بود



تصویر شماره ۱: موقعیت مکانی کارخانه‌های قند جمهوری چک

جدول شماره ۱: ظرفیت مصرف چغندر کارخانه‌های قند جمهوری چک

شرکت	کارخانه قند	مصرف چغندر(تن در روز) ۲۰۰۸-۰۹	مصرف چغندر(تن در روز) ۲۰۰۸-۰۷	± (درصد)
Cukrovary a Lihovary TTD,a.s.	Dobrovice	۱۴۳۳۲	۱۱۲۰۵	+ ۲۷/۹
Cukrovary a Lihovary TTD,a.s.	České Meziříčí	۶۸۷۰	۴۹۶۶	+ ۳۸/۳
Moravskoslezské Cukrovary, a.s.	Hušovany	۴۸۸۶**	۴۹۵۸	-۱,۴
Moravskoslezské Cukrovary, a.s.	Opava	۴۰۷۳	۳۹۳۸	+۳,۴
Cukrovar Vrbátky, a.s.	Vrbátky	۲۱۵۰	۱۹۶۴	+۹,۵
Litovelská Cukrovářná, a.s.	Litovel	۲۴۷۵	۲۰۴۴	+۲۱,۱
Hanácká potravinářská společnost, s.r.o.	Prosenice	۲۴۲۷	۲۲۷۹	+۶,۵
جمع کل کارخانه‌های چک		۳۷۲۱۳	۳۱۳۵۴	+۱۸,۷
متوسط		۵۳۰۸	۴۴۷۹	+۱۸,۷

* Ohne stillgelegte Zuckerfabriken der Eastern Sugar. ** Einschließlich Biorüben.

* بدون کارخانه‌های متوقف شده Eastern Sugar
** با احتساب چغندر ارگانیک (بیو)

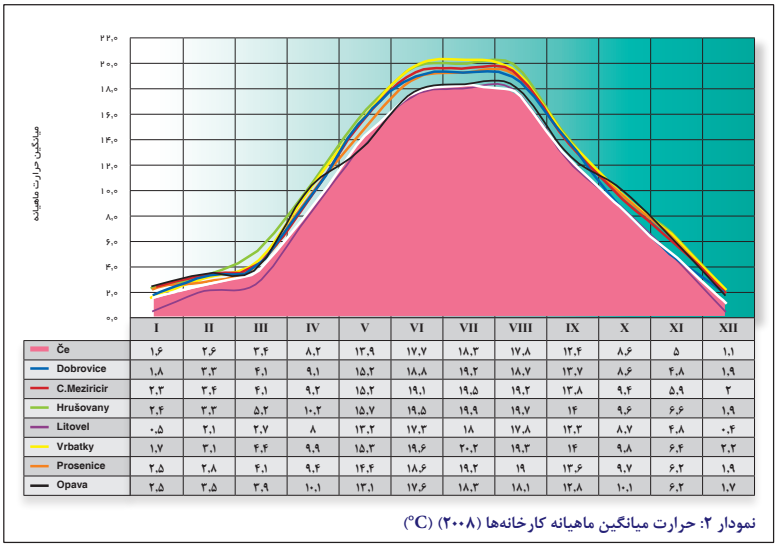
حرارت و مقـدار بارندگی انحرافات قابل‌ذکری وجود نداشتند.

برای یک آنالیز دقیق، مشخصات هوای اطراف کارخانه‌های قند (تصویر شماره ۱). همچنین میانگین ماهیانه دو حالت آب‌وهوایی یعنی (حرارت و میزان بارندگی) درنظر گرفته شدند. نسبت‌های حرارت در تصویر شماره ۲ نشان داده شده است.

کمترین حرارت در شروع کشت در اطراف کارخانه Litovel مشخص شد. میزان بارندگی تقریباً در تمام سـال در حوزه کارخانه بیشـتر از مجمـوع میانگیـن جمهوری چک قرار داشـت (تصویر شـماره ۳)، با درنظـر گرفتـن تأثیر ارقـام اندازه گرفته شده (تصویر شماره‌های ۲ و ۳) به‌خصوص ارتفاع از سـطح دریا - وزش باد و عوامل دیگر، شـرایط آب‌وهوایی سـال ۲۰۰۸ با میانگین سال‌های زیادی طبق روش جهانی هواشناسی WMO مقایسه شد.

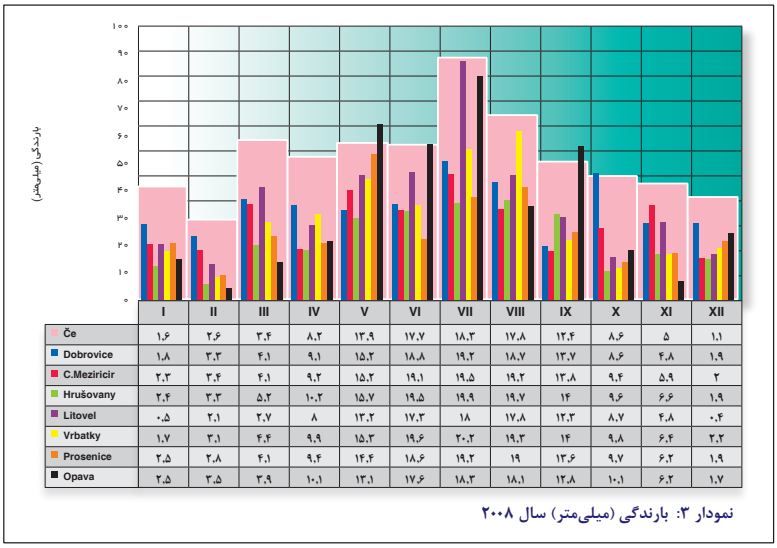
در اینجا میانگین سه‌دهه (تناوب فاصله زمانی سـال ۱۹۷۱ تا سـال ۲۰۰۰) درنظر گرفته شـده اسـت. (تصویر شـماره ۴) نشـان می‌دهد که آب‌هوا به دوحالت سـردوگرم و

برای تولید اتانول ارگانیک ۴۶ ۱,۷۰۰ تن چغندر مصرف شد. سطح کشت چغندر برای تولید شکر ۴۳,۹۰۰ هکتار و برای اتانول ارگانیک ۷,۳۰۰ هکتار بود



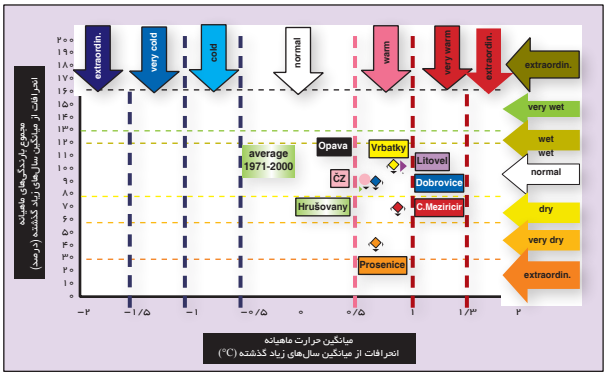
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Če	۱,۶	۲,۶	۳,۴	۸,۲	۱۳,۹	۱۷,۷	۱۸,۳	۱۷,۸	۱۲,۴	۸,۶	۵	۱,۱
Dobrovice	۱,۸	۳,۳	۴,۱	۹,۱	۱۵,۲	۱۸,۸	۱۹,۲	۱۸,۷	۱۳,۷	۸,۶	۴,۸	۱,۹
C.Meziricir	۲,۳	۳,۴	۴,۱	۹,۲	۱۵,۲	۱۹,۱	۱۹,۵	۱۹,۲	۱۳,۸	۹,۴	۵,۹	۲
Hrušovany	۲,۴	۳,۳	۵,۲	۱۰,۲	۱۵,۷	۱۹,۵	۱۹,۹	۱۹,۷	۱۴	۹,۶	۶,۶	۱,۹
Litovel	۰,۵	۲,۱	۲,۷	۸	۱۳,۲	۱۷,۳	۱۸	۱۷,۸	۱۲,۳	۸,۷	۴,۸	۰,۴
Vrbatky	۱,۷	۳,۱	۴,۴	۹,۹	۱۵,۳	۱۹,۶	۲۰,۲	۱۹,۳	۱۴	۹,۸	۶,۴	۲,۲
Prosenice	۲,۵	۲,۸	۴,۱	۹,۴	۱۴,۴	۱۸,۶	۱۹,۲	۱۹	۱۳,۶	۹,۷	۶,۲	۱,۹
Opava	۲,۵	۳,۵	۳,۹	۱۰,۱	۱۳,۱	۱۷,۶	۱۸,۳	۱۸,۱	۱۲,۸	۱۰,۱	۶,۲	۱,۷

نمودار ۲: حرارت میانگین ماهیانه کارخانه‌ها (۲۰۰۸) (°C)



	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Če	۱,۶	۲,۶	۳,۴	۸,۲	۱۳,۹	۱۷,۷	۱۸,۳	۱۷,۸	۱۲,۴	۸,۶	۵	۱,۱
Dobrovice	۱,۸	۳,۳	۴,۱	۹,۱	۱۵,۲	۱۸,۸	۱۹,۲	۱۸,۷	۱۳,۷	۸,۶	۴,۸	۱,۹
C.Meziricir	۲,۳	۳,۴	۴,۱	۹,۲	۱۵,۲	۱۹,۱	۱۹,۵	۱۹,۲	۱۳,۸	۹,۴	۵,۹	۲
Hrušovany	۲,۴	۳,۳	۵,۲	۱۰,۲	۱۵,۷	۱۹,۵	۱۹,۹	۱۹,۷	۱۴	۹,۶	۶,۶	۱,۹
Litovel	۰,۵	۲,۱	۲,۷	۸	۱۳,۲	۱۷,۳	۱۸	۱۷,۸	۱۲,۳	۸,۷	۴,۸	۰,۴
Vrbatky	۱,۷	۳,۱	۴,۴	۹,۹	۱۵,۳	۱۹,۶	۲۰,۲	۱۹,۳	۱۴	۹,۸	۶,۴	۲,۲
Prosenice	۲,۵	۲,۸	۴,۱	۹,۴	۱۴,۴	۱۸,۶	۱۹,۲	۱۹	۱۳,۶	۹,۷	۶,۲	۱,۹
Opava	۲,۵	۳,۵	۳,۹	۱۰,۱	۱۳,۱	۱۷,۶	۱۸,۳	۱۸,۱	۱۲,۸	۱۰,۱	۶,۲	۱,۷

نمودار ۳: بارندگی (میلی‌متر) سال ۲۰۰۸



بارندگی به دو حالت خشک و مرطوب برای ۷ کارخانه به‌عنوان مبنای اصلی مشخص شده‌اند. **نرمال و هرکدام سه مرحله بالا و پایین‌تر از نرمال** بدین‌ترتیب ماتریکس متشکل از ۴۹ خانه به‌دست آمد.

در ایـن ماتریکـس همزمـان، حـرارت و اعـداد بارندگی تشریح شده‌اند. این Thermoplaviogram ترموپلوویوگـرام هر منطقه دلخـواه را بدون ملاحظه شرایط جغرافیایی مقایسه می‌کند - اکثر مناطق بررسی شده به بخش «گرم» تعلق دارند. نهایتاً منطقه کارخانه Opava بـه بخش نرمال یا عادی تعلق گرفت. کارخانه قند České Meziříčí و Prosenice (خیلـی خشـک) به‌دلیل میانگین بارندگی بسیار کم دسته‌بندی شده‌اند.

۳. ساختار شرکت‌های شکر جمهوری چک:

پنج شرکت شـکر جمهوری چک یا هفت کارخانه قند (جدول شماره ۱) با سرمایه‌گذاری خارجی تشکیل شده‌اند. Cukrovary TTD و Moravskoslezské Cukrovary با هرکدام ۲ کارخانه قند، از طرف دیگر در بخش خصوصی جمهـوری چـک ۳ کارخانـه Cukrovar Vrbátky و Litovelská Cukrovářná و Hanácká potravinářská společnost وجـود دارد. ماننـد بهره‌برداری گذشـته، در بهره‌بـرداری ۲۰۰۹-۲۰۰۸ در ۷ کارخانـه (۲ کارخانه در Böhmen و ۵ کارخانه در Mähren).

۲/۵۶ میلیون تن چغندر مصرف شد و ۴۱۴۶۷۳ تن شکر سفید تولید شد. راندمان چغندر در حد ۵۰/۶ تا ۶۶/۹ تن در هکتار بود، ضمناً ۱۸۰۰ تن شکر ارگانیک (شکر بیو) تولید شد که به سهمیه اتریش تعلق داشت و به‌حساب جمهوری چک لحاظ نشده است.

برای تولید اتانول ارگانیک ۴۶۱,۷۰۰ تن چغندر مصرف شد. سطح کشت چغندر برای تولید شکر ۴۳,۹۰۰ هکتار و برای اتانول ارگانیک ۷,۳۰۰ هکتار بود. اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۶ برای جمهوری چک سهمیه ۴۵۸,۸۰۰ تن شکر سفید تعیین کرده بود.

پس از انحلال Eastern Sugar 2007 ، ۱۰۲,۵۰۰ تن سهمیه به بروکسل پس داده شد. متعاقباً ۲۰,۰۰۰ تن سهمیه مجدداً به جمهوری چک داده شد، نتیجه اینکه در سال ۲۰۰۸ جمهوری چک دارای ۳۷۲,۴۵۹ تن سهمیه شکرسفید بود. این سهمیه ۱۸/۱ درصد کمتر از سال ۲۰۰۶ بود.

تصویر شماره ۵: سوخت E85 در Dobrovice

تصویر شماره ۶: بوگیرهای کارخانه اتانول Dobrovice

تصویر شماره ۷:
مونتاژ دستگاه سختی‌گیر Dobrovice

۴. سرمایه‌گذاری و نوسازی:

در بهره‌برداری ۲۰۰۹-۲۰۰۸ در همه کارخانه‌های قند یک‌سری سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده بود که فقط چند مورد مهم آن‌ها انجام گرفت. جزییات در [۷و ۸] Cukrovary alihovary TTD در Dobrovice یک تولیدکننده اتانول (بر مبنای ماده اولیه چغندر) با ظرفیت ۱۰۰ هزار مترمکعب در سال ($100.000 m^3/year$) می‌باشد. در زمان بهره‌برداری از شربت‌خام به‌عنوان ماده اولیه استفاده شد.

پس از پایان چغندر از پساب B برای تولید اتانول استفاده می‌شد. [۶]

کارخانه اتانول کلاً در کارخانه قند قرار دارد، ماده سوخت ارگانیک E85 (تصویر شماره ۵)، اتانول بدون‌آب، اتانول غیرقابل شرب، از پس‌مانده غلیظ شده تولید، به‌عنوان

تصویر شماره ۸: حمل تفاله خشک‌کن

در بهره‌برداری ۲۰۰۹-۲۰۰۸ در همه کارخانه‌های قند یک‌سری سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده بود که فقط چند مورد مهم آن‌ها انجام گرفت

تصویر شماره ۹ (راست) : گواهی شکر بیو
تصویر شماره ۱۰ (چپ) : شکر بیو بسته‌بندی شده

تصویر شماره ۱۱: شکر بیو - از کارخانه Moravskoslezské

کود حیوانی، و سولفات پتاسیم استفاده می‌شود. مخزن‌های ذخیره دارای حجمی معادل ۵۰۰۰ مترمکعب برای اتانول خام و ۱۵۰۰۰ مترمکعب برای اتانول بدون آب هستند. این محصولات با کامیون یا راه‌آهن حمل می‌شوند، دستگاه‌های برطرف‌کننده بو با موفقیت نصب شدند. (تصویر شماره ۶)

به علت سالیان دراز استفاده از دستگاه سختی‌گیر در کارخانه Dobrovice خطر رسوب‌گرفتگی در مبدل‌های حرارتی وجود دارد (تصویر شماره ۷).

کل دستگاه‌ها اعم از فیلترها، مخازن، پمپ‌ها و لوله‌کشی‌ها و دستگاه‌های تنظیم و غیره توسط شرکت‌های Projetsoft و Horamont تحویل داده شده‌اند.

به‌مناسبت ریاست دوره‌ای اتحادیه اروپا برای شش‌ماهه اول سال ۲۰۰۹ جمهوری چک Cukrovary TTD در Měinik به‌عنوان سوغات و هدیه به شرکت‌کنندگان قند حبه‌هایی به ابعاد ۵×۵×۵ سانتی‌متر و ۱۰×۱۰×۱۰ سانتی‌متر داده شد. همچنین به‌عنوان سمبولیک یک حبه قند غیرواقعی نه از ساکاروز بلکه از جنس Polystyrol به ابعاد ۱×۱×۱ متر تولید شده بود. در کارخانه قند České Meziříčí دستگاه صداگیر کوره آهک حذف شد و یک دستگاه تفاله‌خشک‌کن (تصویر شماره ۸) و یک دستگاه پرس تفاله خشتی با ظرفیت ۳۲۰ تن در روز از کارخانه قند فرانسوی Pont-d' Ardres حمل و نصب شد کلیه عملیات دمونتاژ و ساخت و مونتاژ

تصویر شماره ۱۲: نوسازی قسمت طباخی در Litovel

شش‌ماه طول کشید.

بهره‌برداری برای کارکنان کارخانه قند Hrušovany به‌خصوص طاقت‌فرسا بود زیرا چغندر ارگانیک مورد تأیید اتریش را علاوه بر چغندر خودشان نیز مصرف کردند.

برای تمام تولید ارگانیک (بیو) اعم از شکر، تفاله، ملاس گواهی تأیید جداگانه صادر می‌شود. (تصویر شماره ۹)

تولید محصولات ارگانیک کشاورزی به‌خصوص دارای مشکلات خاص هستند، زیرا مقررات EG (اتحادیه اروپا) به شماره ۸۸۹/۲۰۰۸ باید به‌دقت رعایت شوند از نظر مصرف مواد کمکی از قبیل علف‌کش، سموم دفع آفات و ضدکف و غیره....

چغندر ارگانیک (بیو) در Hrušovany در دهه اول نوامبر مصرف شد. در ۵/۵ روز ۱۴۰۰۰ تن چغندر (بیو) با عیار ۱۶ مصرف شد (۲ تا ۳ درصد کمتر از عیار چغندر معمولی) و تقریباً ۲۰۰۰ تن شکر ارگانیک استحصال شد. (تصویر شماره ۱۰) شکر بیو یا ارگانیک (تصویر شماره ۱۱) با بهای ۳ تا ۴ برابر قیمت شکر عادی به‌فروش می‌رسد.

در کارخانه قند Opava تمام سعی و کوشش مسئولین به صرفه جویی در انرژی معطوف شده بود. برای کوره آهک از مخلوط سنگ آهک و کک استفاده شد. در کوره بخار از مخلوط خرده چوب و زغال‌سنگ استفاده شد. (سه قسمت زغال‌سنگ و یک قسمت خرده‌چوب). کارخانه قند Litovel قسمت طباخی را نوسازی کرد این قسمت بدون اتوماسیون شکر با کریستال‌های درشت تولید می‌کرد. در آنجا ترومل خشک‌کن - ونتیلاتور برای مکش، گردگیر مرطوب، دستگاه الک، فیلتر هوا، نخاله خردکن و تجهیزات حمل شکر نصب شد (تصویر شماره ۱۲). مسیر ترانسپورت شکر بین الک‌های حمل شکر و سیلوها نوسازی شدند. این اقدامات ۱۰ درصد به توان کاری اضافه کرد.

چند کارخانه نیز به مسئله زیست‌محیطی، از جمله تقلیل آلودگی‌های صوتی و تنفسی و استفاده از گاز فاضلاب (بیوگاز) پرداختند.

تولید محصولات ارگانیک کشاورزی به‌خصوص دارای مشکلات خاص هستند، زیرا مقررات EG (اتحادیه اروپا) به شماره ۸۸۹/۲۰۰۸ باید به‌دقت رعایت شوند

گزارش بهره‌برداری سال ۲۰۰۸

اتحادیه تکنولوژیست‌های آلمان

(شعبه جنوب)

نویسنده: کریستیان فاسول
ترجمه : دکتر رضا شیخ‌الاسلامی
منبع: Sugar Industry 2009/5

کلید واژه: شرایط کشت، سطح زیرکشت، عملکرد چغندر، عیار، عملکرد قند، طول دوره بهره‌برداری، نیتروژن الفاآمینو (ازت مضره)، ارقام بهره‌برداری، مصرف سنگ آهک، پرس تفاله، راه ماهی، روش‌های تصفیه شربت، عملیات الکترونیکی، مواد کمکی ترسیب برای صافی‌های پرس، ایمنی‌کار

۱. مقدمه

در این گزارش برای شعبه جنوب درباره روند بهره‌برداری ۹ کارخانه قند جنوب اطلاعاتی داده شـده است. علاوه بر آماری در رابطه با سـال کشـت و تعدادی ارقام مربوط به بهره‌بـرداری ۲۰۰۹-۲۰۰۸ سـرمایه‌گذاری‌های منتخب معرفی و همچنین درباره دو پروژه تحقیقاتی و توسـعه‌ای به‌طور خلاصه گزارش داده شده است. در ادامه به موضوع ایمنی کار پرداخته شده است.

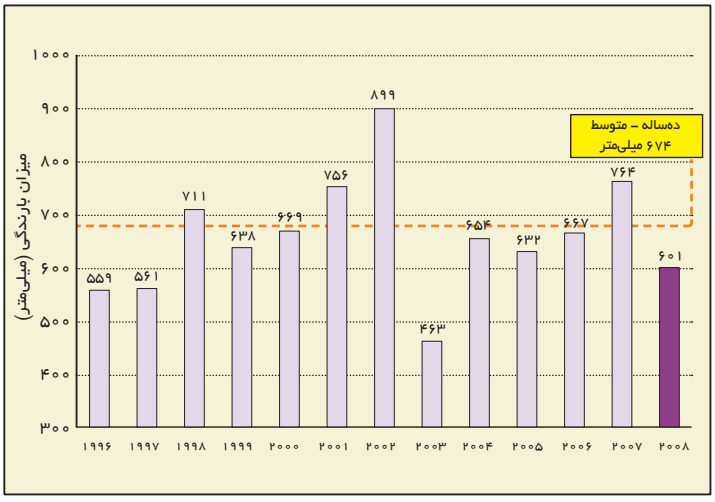
۲. روند بهره‌برداری ۲۰۰۸

۲-۱. کشت، برداشت و مصرف چغندر

همانند سـال گذشـته در بعضی از مناطق از اوایل مارس کشـت بذر شروع شـد. سرمای اواسـط مارس و همچنین بارندگی شدید در نیمه اول آوریل باعث شد که کشـت در سایر مناطق با تأخیر انجام شود. تا اواسط آوریل قسمت اعظم بذور کشـت شـده بودند ولی در بعضی مناطق خاتمه بذرکاری با سه هفته تأخیر همراه بود. در ماه مه در مناطق بسیاری دمای بالا و تقریباً هیچ‌گونه بارندگی رشد گیـاه را تحت‌تأثیر قرار داد. کشـت‌های زود و دیر با آبیاری از این دوره خشـک به‌خوبی گذشـتند. مجموعـاً ۱۵ درصد سطوح کشت سبزی و انباشتگی ناجوری داشتند. در ادامه تا ماه آگوسـت چغندرها با وجـود بارندگی کافی و دمای یکنواخت و مناسب به‌خوبی رشد کردند حتی آنهایی که به علت کشت دیر و خشکی رشد کافی نداشتند، دوباره رشد خوبی داشتند و عقب‌ماندگی تا حد زیادی جبران شد.

در مناطق زایس و اکسنفورت در قسمت‌هایی اِسترس خشکی شدیدی وجود داشت. شرایط مطلوب آب و هوا در ماه‌های اکتبر و نوامبر باعث شد که رشد چغندرها بیش از میانگین سـال‌های گذشـته شود و علاوه بر آن درصد قند هم افزایش یابد.

همانند سال گذشته در بعضی از مناطق از اوایل مارس کشت بذر شروع شد. سرمای اواسط مارس و همچنین بارندگی شدید در نیمه اول آوریل باعث شد که کشت در سایر مناطق با تأخیر انجام شود



شکل ۱: مقدار بارندگی

جدول ۱: سطح زیرکشت، برداشت و مصرف چغندر، بهره‌برداری ۲۰۰۸
(در پرانتز ارقام سال ۲۰۰۷)

	شرکت زودشوکر (۹ کارخانه)	
سطح زیرکشت (به هکتار)	۱۴۳ ۲۳۷	(۱۵۸ ۷۲۱)
عملکرد چغندر (تن در هکتار)	۶۵،۹	(۶۷،۵)
افت (درصد چغندر)	۸،۷	(۸،۵)
مصرف چغندر		
کل به ۱۰۰۰ تن	۹ ۴۳۹	(۱۰ ۷۲۲)
میانگین روزانه تن	۱۰۰ ۶۹۱	(۱۲۱ ۸۳۶)
طول بهره‌برداری (روز)	۹۳،۷	(۸۸،۰)

نمودار یک مقدار بارندگی سالیانه در سال گذشته را نشان می‌دهد. میانگین ۱۰ ساله حدود ۱۱ درصد کمتر بود. به‌طور کلی نسبت به سال قبل بارندگی در طول سال به‌طور یکنواخت تقسیم شده بود. ماه‌های آوریل و اکتبر که در سال ۲۰۰۷ بسیار خشک بودند در سال ۲۰۰۸ از بارندگی زیادی برخوردار بودند و میزان بارندگی از میانگین ده ساله بالاتر بود و در مقابل میزان بارندگی در ماه مه و نوامبر کم شد. در رابطه با امراض برگی محل به محل تفاوت داشت. همانند سال ۲۰۰۷ در سال ۲۰۰۸ هم در بعضی مناطق مثل راین‌لند، هسن جنوب، باواریا علیا و بادن ورتن‌برگ آلودگی به سرکسپورا شدید بود. بررسی میزان آلودگی تا سه مرحله انجام شد ولی در همه‌جا به‌موقع سمپاشی مقدور نشد، به‌طوری‌که در بعضی مناطق نتوانستند کاملاً مبارزه کنند. در منطقه فرانکن فقط ۵۰ درصد سطح زیرکشت آلوده سمپاشی شد. آلودگی در سایر مناطق نیز دیده شد. مرکز ثقل مبارزه با بروز سفیدک Mildew Mehltau در نیمه آگوست بود. شرایط برداشت و حمل رضایت‌بخش بود. افت قدری از سال گذشته بالاتر بود. جدول ۱ ارقامی را در رابطه با سطح زیر کشت، برداشت و مصرف چغندر در بهره‌برداری ۲۰۰۹-۲۰۰۸ را نشان می‌دهد.

پلات‌لینگ و راین بهره‌برداری خود را به‌عنوان اولین کارخانه در تاریخ ۹/۱۹ شروع و تا ۱/۱۰ مشغول به‌کار بودند. بعد از ۱۰۰ روز بهره‌برداری اکسون فورد در تاریخ ۲۰۰۹/۱/۷ به‌عنوان آخرین کارخانه تعطیل شد

۱-۱-۲. سطح زیرکشت و عملکرد چغندر

با وجود کاهش سهمیه ۲۱/۳ درصد سطح زیرکشت فقط ۶/۳ درصد کاهش یافت و به ۱۴۳۲۳۷ هکتار رسید (۱۵۸۷۲۱ هکتار). از یک‌طرف نسبت به سال ۲۰۰۷ چغندر صنعتی ۱۰ درصد افزایش داشت، از طرف دیگر برای اولین‌بار در سال ۲۰۰۸، ۱۰۰ درصد سطح زیرکشت برای تولید اتانول تخصیص یافته بود (۲۰۰۷ و ۵۰ درصد). عملکرد چغندر ۶۵/۹ تن در هکتار بود که قدری کمتر از میانگین سال‌های خوب است ولی همچنان‌که از (نمودار شماره ۲) مشهود است روند آن با سال‌های گذشته همخوانی دارد. ارقام عملکرد مربوط به همه کارخانه‌های جنوب ۵۸/۹ تن در هکتار و در محدوده جنوب باواریا ۷۶/۲ تن در هکتار بوده است.

۲-۱-۲. مصرف چغندر و مدت بهره‌برداری

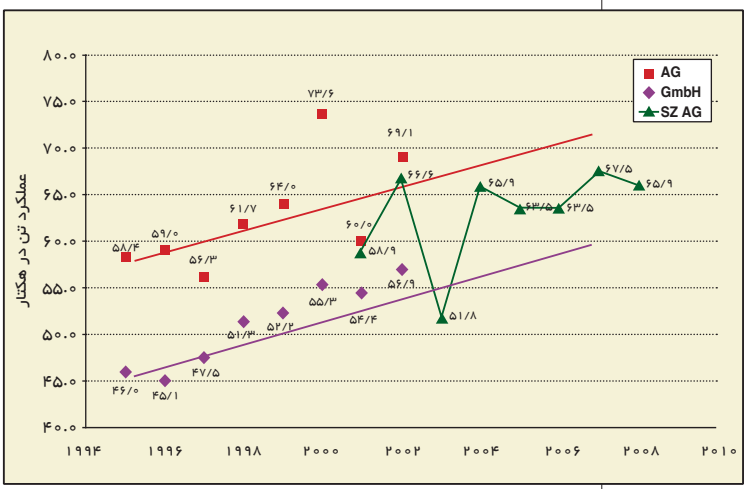
مجموعاً ۹/۴۳۹ میلیون تن چغندر (۱۰/۷۲۲) مصرف شد. کاهش سطح زیرکشت و عملکرد چغندر منجر به کاهش مقدار چغندر حدود ۱۲ درصد شد. خوشبختانه روند خوب بهره‌برداری بدون مشکلی در ۹ کارخانه مصرف روزانه چغندر را به ۱۰۰۶۹۱ تن (۱۲۱۸۳۶) رساند که نسبت به سال گذشته بالاتر است. البته کاهش مصرف در مقایسه با سال ۲۰۰۷ به علت تعطیلی کارخانه‌های گروس‌گراو و رگنس‌بورگ می‌باشد.

پلات‌لینگ و راین بهره‌برداری خود را به‌عنوان اولین کارخانه در تاریخ ۹/۱۹ شروع و تا ۱/۱۰ مشغول به‌کار بودند. بعد از ۱۰۰ روز بهره‌برداری اکسون فورد در تاریخ ۲۰۰۹/۱/۷ به‌عنوان آخرین کارخانه تعطیل شد. طول دوره بهره‌برداری بین ۸۰ روز در وابرن و ۱۰۷ روز در پلات‌لینگ بود که میانگین ۹۳/۷ روز (۸۸) بود.

به‌طور سنتی کمترین مقدار چغندر در کارخانه واربورگ مصرف شد، ۰/۴۱ میلیون تن (۰/۳۹ میلیون تن) در ۸۷ (۸۲) روز مصرف شد. بیشترین چغندر با ۱/۶۴ میلیون تن (۱/۳۱) در کارخانه پلات‌لینگ برای تولید شکر به مصرف رسید. همانند سال گذشته بالاترین میانگین مصرف چغندر مربوط به کارخانه افن‌اشتاین بود با ۱۶۱۴۵ تن در روز (۱۶۱۴۸ تن در روز).

۲-۲. ارقام تکنولوژیکی و کیفیت چغندر

غلظت نیتروژن آلفاآمینو نسبت به سال گذشته قدری پایین‌تر بود. با غلظت ۷/۹ میلی‌مول در صدگرم شکر (۸ میلی‌مول در صد گرم شکر) تقریباً همانند سال ۲۰۰۵ بود. برمبنای چغندر ۱۴/۴ میلی‌مول در کیلوگرم چغندر



شکل ۲: عملکرد چغندر

(۱۴/۳ میلی‌مول در کیلوگرم چغندر) قدری از سال ۲۰۰۷ بیشتر است. روند غلظت نیتروژن آلفاآمینو (ازت مضره) در چغندر در ۵ سال گذشته در (نمودار شماره ۳) دیده می‌شود.

در مقابل غلظت قلیایی‌ها (نمودار شماره ۴) با ۲۳/۷ میلی‌مول در صدگرم شکر حدود ۳/۷ درصد از سال گذشته بیشتر بود (۲۲/۹ میلی‌مول در صدگرم شکر). غلظت آنها نسبت به چغندر با ۴۳ میلی‌مول در کیلوگرم چغندر حتی ۴/۸ درصد بیشتر بود. بنابراین مصرف مواد قلیایی را در حد سال گذشته نبود و مصرف آن به ۲۸۳ گرم سود در هرتن چغندر (۲۵۲ گرم در تن چغندر) رسید.

پایین بودن غلظت ازت مضره و همچنین قلیایی‌ها منجر به تولید ملاس استاندارد با ضایعات قندی ملاس ۱/۳۴ گرم شکر در صدگرم چغندر شد که تقریباً همچنان مثل سال گذشته پایین بود.

بعضی ارقام بهره‌برداری ۲۰۰۸ در جدول ۲ جمع‌آوری شده است. چنانکه در (جدول شماره ۲) دیده می‌شود در مقایسه با سال ۲۰۰۷ تغییرات چندانی دیده نمی‌شود. در حالی‌که شش کارخانه توانستند مصرف سنگ‌آهک خود را کاهش دهند و یا دست‌کم در حد سال گذشته نگه‌دارند، بقیه کارخانه‌ها نیاز به مصرف سنگ‌آهک بیشتری در سال ۲۰۰۸ داشتند. طولانی شدن دوره بهره‌برداری و از طرف دیگر کیفیت بد چغندرها در بعضی مناطق اثرات نامطلوبی به‌جا گذاشتند.

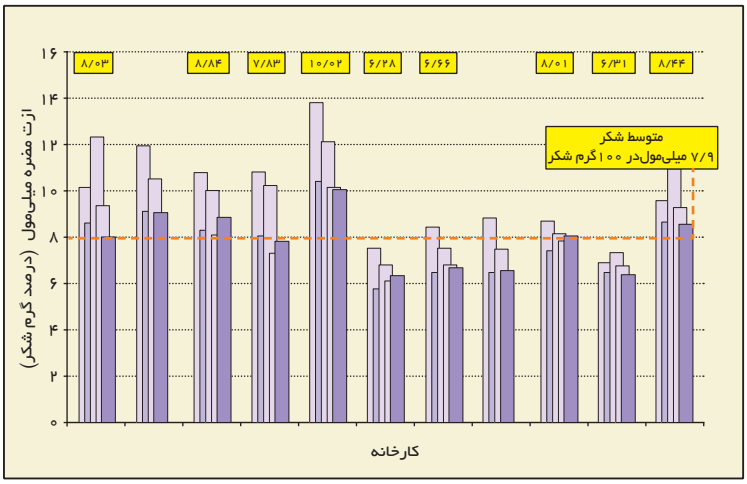
استفاده مناسب از ظرفیت سیلوها و کاهش میزان شکر تولیدی طبیعتاً منجر به این شد که سهم شکر سفید به‌صورت شربت غلیظ در کل محصول بیشتر شود. در این بهره‌برداری غلظت شربت غلیظ همانند سال گذشته بود و حتی درجه خلوص آن با سال قبل تغییراتی نداشت.

قندگیری از ملاس در حد انتظار نبود و حتی قدری کمتر از سال قبل بود. البته در جریان بهره‌برداری در یک کارخانه آب‌بندی نبودن سیستم خنک‌کن مشکلاتی را به‌دنبال داشت. میانگین درجه خلوص ملاس در بهره‌برداری ۲/۳ واحد مطلق بیش از سال قبل بود و این رقم روی میانگین کل کارخانه‌ها اثر داشت.

ماده خشک تفاله پرس‌شده در همه کارخانه‌ها در حد سال گذشته بود. در بعضی از کارخانه‌ها که تفاله پرس‌شده بلافاصله از کارخانه خارج می‌شد ماده خشک بیشتری به‌دست آمد.

۳-۲. تولید شکر

همان‌طوری‌که از (نمودار شماره ۵) برمی‌آید اختلاف بین عیار چغندرها هر یک از کارخانه‌ها نسبت به سال قبل کمتر



شکل ۳: نیتروژن آلفاآمینو (ازت مضره) چغندر میلی‌مول درصد گرم شکر

شده است. در سال ۲۰۰۸ با عیار میانگین ۱۸/۲ درصد رقم بالاتری نسبت به سال ۲۰۰۷ به‌دست آمده است. عملکرد پایین چغندر تا اندازه‌ای باعث کاهش عملکرد شکر در حد ۱۲ تن در هکتار (۱۲/۱ تن در هکتار) در سال ۲۰۰۸ شد. مقدار شکر تولیدی ۱/۵۳۰ میلیون تن (۱/۷۱۴ تن) شد که در آخر بهره‌برداری ۲۴/۸ درصد آن به‌صورت شربت غلیظ و یا پس‌آب ذخیره شدند (۲۲/۵ درصد).

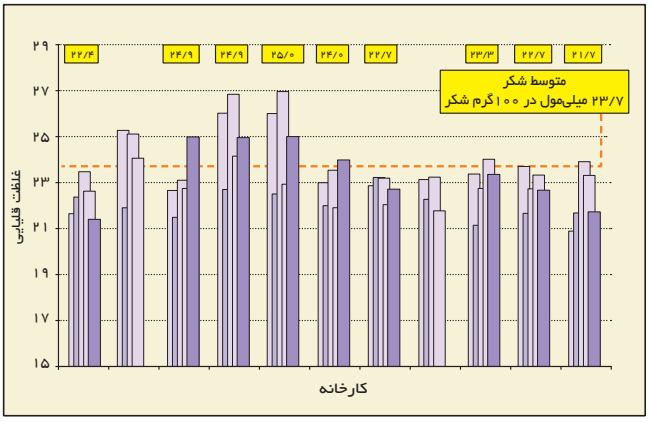
۴-۲. انرژی لازم

ارقام (جدول شماره ۳) در رابطه با مصرف انرژی برای تولید شکر در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ با یکدیگر مقایسه شده‌اند. بعد از تعطیلی کارخانه‌های گروس‌گراو و رگنس‌بورگ در سال ۲۰۰۷ سهم کارخانه‌هایی که شربت غلیظ ذخیره می‌کردند به ۵ در ۹ (۵ در ۱۱) رسید. بنابراین کاهش مصرف انرژی در بهره‌برداری چغندر چندان تعجب‌آور نیست.

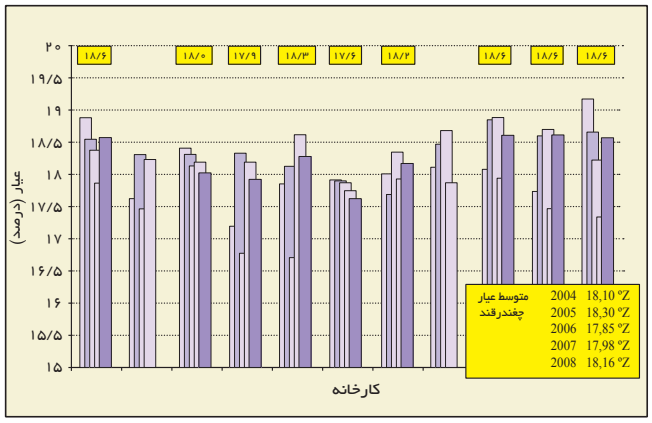
ارقام مربوط به انرژی مصرفی در بهره‌برداری شربت غلیظ که بلافاصله بعد از مصرف چغندر شروع شد با وجود مصرف شربت غلیظ بیشتری در حد ناچیزی افزایش داشته است. در اینجا می‌توان دید که تا حدی صرفه‌جویی شده است. در مقابل در تفاله خشک‌کن هیچ‌گونه کاهشی دیده نمی‌شود.

در اینجا البته عوامل مختلفی مؤثرند. در یک کارخانه با خشک‌کن دمای پایین برای اولین‌بار در بهره‌برداری سال ۲۰۰۸ انرژی مصرفی برای فنتیلاتورها اضافه شد علاوه بر آن نسبت به سال ۲۰۰۷ ملاس کمتری خشک شد و بالاخره ۷/۵ درصد تفاله پرس‌شده کمتر خارج شده است و برای خشک کردن این مقدار تفاله باید دمای تفاله خشک‌کن افزایش داده شود و این منجر به افزایش انرژی مصرفی می‌شود.

استفاده مناسب از ظرفیت سیلوها و کاهش میزان شکر تولیدی طبیعتاً منجر به این شد که سهم شکر سفید به‌صورت شربت غلیظ در کل محصول بیشتر شود



شکل ۴: مقدار قلیایی‌ها در چغندر میلی‌مول درصد گرم شکر



شکل ۵: عیار چغندرها (درصد)

شرکت زودشوکر (۹ کارخانه)		
سنگ آهک مصرفی (کیلوگرم تن چغندر شربت غلیظ	۲۳,۶	(۲۳,۷)
بریکس (درصد)	۷۱,۱	(۷۱,۳)
درجه خلوص (درصد)	۹۴,۲	(۹۴,۲)
درجه خلوص ملاس (درصد)	۶۰,۱	(۶۰,۰)
ماده خشک تفاله پرس شده (درصد) *	۳۲,۵ / ۲۴,۶	(۳۲,۴ / ۲۴,۱)

* ایالات قدیمی و جدید آلمان

جدول ۲: ارقام تکنولوژیکی بهره‌برداری ۲۰۰۸ (در پرانتز ارقام سال ۲۰۰۷)

	بهره‌برداری		به‌اضافه بهره‌برداری شربت غلیظ	
	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۷-۰۸	۲۰۰۸-۰۹
تولید شکر				
کیلووات ساعت در تن چغندر	۱۶۹	۱۶۷	۲۰۴	۲۰۷
کیلووات ساعت تن شکر *	۱۰۲۵	۱۰۰۲	۱۲۵۵	۱۲۵۸
درصد شکر به‌صورت شربت غلیظ نگهداری شده	۲۲,۵	۲۴,۸		
تفاله خشک				
کیلووات ساعت در تن تفاله خشک	۹۳۲	۹۶۰		

جدول ۳: انرژی ویژه اولیه در دیگ بخار برای تولید شکر و خشک کردن تفاله

۳. تجهیزات و تکنولوژی (فناوری)

۳-۱. سرمایه‌گذاری

همانند سال گذشته مرکز ثقل سرمایه‌گذاری در بخش محیط‌زیست بود. در رابطه با روش‌های مختلف کاهش آمونیاک در گازهای خروجی از کربناتاسیون قبلاً گزارش شده است چه از طریق کندانس کردن و هم‌زمان به‌دست آوردن گرما و یا از طریق یک شستشوکننده. در کارخانه‌های اکسن‌فورت و (نمودار شماره ۶) و پلات‌لینگ قبل از بهره‌برداری گذشته تمهیدات لازم برای انتقال گازهای خروجی کربناتاسیون به اتاقک سوخت تفاله خشک‌کن انجام شد. اندازه‌گیری‌ها در خلال بهره‌برداری نشان دادند که هر دو کارخانه ضریب حذف، رضایت‌بخش بود به‌طوری که رقم گازهای خروجی گلخانه‌ای به کمتر از ۳۰ میلی‌گرم در مترمکعب رسید.

یک پروژه دیگر در رابطه با سالم نگه‌داشتن هوا در کارخانه افن‌ناو انجام شد. در اینجا بخش دوم از سه قسمت ساختمانی در محدوده گردگیری تفاله خشک‌کنی به‌پایان رسید و به بهره‌برداری رسید. در مرحله بعدی ۱۲ سیکلون قدیمی سه تفاله خشک‌کن استوانه‌ای با ۶ سیکلون جدید جایگزین شد.

در کارخانه‌های اکسن‌فورت و (نمودار شماره ۶) و پلات‌لینگ قبل از بهره‌برداری گذشته تمهیدات لازم برای انتقال گازهای خروجی کربناتاسیون به اتاقک سوخت تفاله خشک‌کن انجام شد

اندازه‌گیری‌های انجام شده نشان داد که رقم مصوب ۶۰ میلی‌گرم در مترمکعب به‌راحتی به‌دست می‌آید. دو پرس تفاله Babbini (نمودار شماره ۷) از کارخانه رگنس‌بورگ که تعطیل شده بود به کارخانه آفن‌ناو منتقل و جایگزین دو پرس تفاله موجود (Stord 5000) شد. به‌وسیله این‌کار و افزایش ظرفیت پرس تفاله ماده خشک تفاله‌های پرس‌شده بیش از ۱ درصد افزایش یافت. در رابطه با بخش بسته‌بندی دستگاه شلنگی کیسه‌ای موجود در افن‌ناو به‌وسیله یک بسته‌بندی سینی‌دار توسعه یافت. (تصویر شماره ۸).

در ادامه به یک پروژه غیرمعمول برای یک کارخانه قند از کارخانه افن‌ناو می‌پردازیم. در کارخانه افن‌ناو هنوز دو توربین آبی از زمان فریدریک هال کار می‌کند. تصویر ۹ یکی از توربین‌ها را نشان می‌دهد. در آن ژنراتورش (سال ساخت ۱۹۱۳) هنوز به‌وسیله یک پره‌چوبی به حرکت درمی‌آید. هر یک از توربین‌ها می‌توانند تا ۱۲۰ کیلووات برق تولید کنند. ارتفاع آب در منطقه اجازه نمی‌دهد که هر دو توربین بتوانند کار کنند و غالباً یکی از آنها کار می‌کند.

در طول سال به‌طور میانگین ۱۲۵ کیلووات به شرکت‌های تأمین‌کننده برق داده می‌شود. ضوابط مربوط به آب و کانال‌ها

در بازار مشـــترک اروپا (EG/۶۰/۲۰۰۰) خواسته است که تا سال ۲۰۱۵ مسیر عبوری برای همه آبها باید امکان‌پذیر باشد و ایالت بادن ورتن‌بورگ هم باید خودش را با این ضوابط محیطی بازار مشـــترک وفق دهد و شـــرایط فعلی آن باید تغییر کند. بنابرایـــن پله‌ماهی فعلی باید به رامپ مجهز شـــود تا ماهی‌ها بتوانند پله‌های ســـد را به‌طرف بـــالا طی کنند. برای این کار بخشی از حفاظ سرریز سد به‌وسیله بلوک‌های سنگی جدا شد (شـــکل شماره ۱۰). سنگ‌های ریز و درشت روی آن چیده و کف آن با ماسه پر شده بود. در محل خروجی آب محوطه‌ای برای به‌هم زدن جریان ســـاخته شد تا راهنمایی برای حرکت ماهی‌ها به‌طرف رامپ را مقدور سازد. کارهای ساختمانی طی ۸ هفته انجام شد. ۲۰۰۰ تن بتن و سنگ مصرف شد. (تصویر شماره ۱۱) یک رامپ را در حال کار نشان می‌دهد که حداقل مقـــدار آب از ۱۰۰۰ لیتـــر در ثانیه را در محل جدید تضمین می‌کند. به‌عنوان جایزه کوچکی EEG برای هرکیلووات ساعت تغذیه ۴ ســـنت پرداخت می‌کند. اســـتفاده از سیستم جدید محوطه به‌ویژه شناسایی تحویل چغندر به‌وسیله فن ترانسپوندر چندین‌بار معرفی شـــده است. کارخانه‌ها پلات‌لینگ، وابرن و واربورگ در سال ۲۰۰۸ به این سیستم مجهز شده‌اند.

شکل ۶: دریچه باز کابین (اتاقک) گازهای هردوکربناتاسیون در شروع کار در کارخانه اکسن‌فورت

در رابطه با روش تصفیه شربت هم تاکنون بارها گزارش داده شـــده اســـت. در بهره‌برداری ۲۰۰۸ برای اولین‌بار این روش در کارخانه افن‌اشـــتاین به‌طـــرق صنعتی به‌کار گرفته شـــد. اگرچه هنوز طرح کاملاً به اتمام نرسیده است. در این روش از شـــربت آهک‌خورده در یک دکانتور ویژه که در آن فراکسیون مواد ســـفیده‌ای، فلوک‌ها و کلوئیدی تولید شده به‌صورت شـــربت گل‌دار تغلیظ شده خارج و شربت زلال به قســـمت‌های دیگر تصفیه شربت هدایت می‌شود. (در تصویر شـــماره ۱۲) دکانتـــور تیپ دور - اولیور بـــا ظرفیت ۱۶۰۰ مترمکعب دیده می‌شـــود. فراکســـیون تغلیظ شده اولیه در ســـانتریفوژ دکانتوری بیشتر تغلیظ می‌شود. ۴۵-۴۰ درصد کلوئیدهایـــی که با چغندر به فرایند وارد می‌شـــوند باید به مرحله تفاله پرس‌شده قبل از خشک‌کن اضافه شود.

شکل ۷: فیلترپرس بابینی (PB48) در رگنس بورک

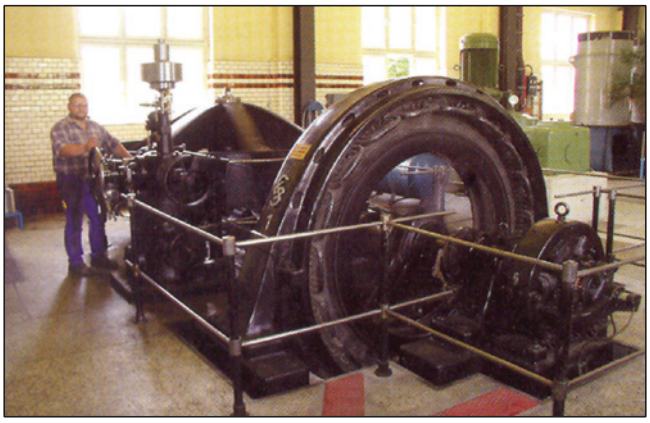
شکل ۸: بسته‌بندی سینی‌دار برای کیسه‌های لوله‌ای در اکسن‌فورت

اضافـــه کـــردن این فراکســـیون مواد ســـفیده‌ای به تفاله پرس‌شـــده قبل از خشـــک‌کن کربن‌آلی کل را در خشک‌کن به‌شـــدت کاهش می‌دهد. ادامه تغلیظ فراکسیون دارای مواد ســـفیده‌ای جدا شـــده تاکنون در یک دکانتور آزمایشـــگاهی سانتریفوژی کوچک انجام می‌شده است. در این اولین مرحله توســـعه فقط قســـمتی از کلوئیدهای تولیدی بیشتر تغلیظ و خشک می‌شود. هدف این کار به‌دست آوردن تجربه در معیار صنعتی برای ســـانتریفوژ دکانتوری است. برای انجام این کار در مرحله نخســـت فقط از یک ســـانتریفوژ دکانتوری قرضی استفاده شد (شکل شماره ۱۳).

در طول دوره بهره‌بـــرداری فقط ۹-۸ درصد کلوئیدهای موجود در شربت آهک خورده اولیه (آهک‌خور اول) جدا شد. علت این توان کم جداســـازی توقف‌هـــای لازم برای مطلوب کردن روش کار و همچنین ظرفیت پایین سانتریفوژ دکانتوری بوده است.

مزیـــت این کاهـــش هیدرولیکی اجزای تصفیه شـــربت و همچنین کاهش مورد انتظار مصرف آهک در آخرین مرحله کار نشان داده خواهد شد. مزیت دیگر این کار خوشبختانه مجدداً مورد آزمایش قرار نگرفت. سهم بزرگی از مواد هیدروکلوئیدی

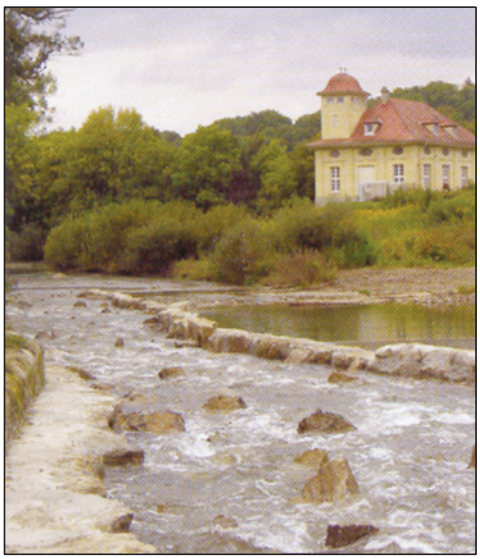
در این روش از شربت آهک‌خورده در یک دکانتور ویژه که در آن فراکسیون مواد سفیده‌ای، فلوک‌ها و کلوئیدی تولید شده به‌صورت شربت گل‌دار تغلیظ شده خارج و شربت زلال به قسمت‌های دیگر تصفیه شربت هدایت می‌شود



شکل ۹: چرخ پره‌ای چوبی و ژنراتور یک توربین Jagst

شکل ۱۲: دکانتور تغلیظ‌کننده، تیپ دور - الیور با ظرفیت ۱۶۰۰ مترمکعب

شکل ۱۰: محدوده جدا شده با بلوک‌های سنگی و رامپ سنگلاخی



شکل ۱۱: رامپ سنگلاخی در حال کار، سمت راست سالن توربین

(دکســتران، لوان و غیره) چغندرهای کهنه به‌وســیله همان دکانتور از فرایند خارج شد که این موضوع در رابطه با طولانی شدن دوره بهره‌برداری بسیار جالب است.

۲-۳. پروژه‌های مربوط به تحقیقات و توسعه

۱-۲-۳. عملیات الکتریکی

بعد از آنکه در سال گذشته در این محل گزارشی در رابطه با ژنراتور مارکس ارایه شــد، اینکه بــه اطلاعاتی که تاکنون به‌دست آمده است می‌پردازیم. ویژگی به‌دست آمده از عملیات الکتریکی ژنراتور مارکس پالس‌های بالایی است که این ژنراتور توســعه یافته در زمان‌های کوتاه باید تولید کند. برای این‌که در رابطه با رفتار زمانی این تأسیسات بتوان اظهارنظر دقیقی کرد، تاکنون ۳۰ میلیون پالس در ۲۰Hz انجام شــده است. این با ۱۷ روز کار دستگاه مطابقت دارد.

در اینجــا بیــش از همــه توجــه بــه خســارت وارده به الکترودهای فاصله رادیویی است.

از طرف دیگر باید تعیین شود که باوجود طراحی تأسیسات در حــد مطلوب و با دقت زیاد برفن ولتاژ قوی (برق قوی) به این سادگی نمی‌توان هر آنچه می‌خواهیم اعمال کنیم.

نشان داده شده که بر پوشش الکترومغناطیسی تأسیسات ضوابــط ویژه‌ای حاکم اســت. بنابراین مثلاً برای سیم‌کشــی تأسیســات باید سیم ویژه‌ای محاســبه و ساخته شود (شکل شماره ۱۴).

علاوه بر این ثابت شد که دستگاه‌های اندازه‌گیری همگی برای استفاده مداوم در این تأسیسات متناسب نیستند و خیلی داغ می‌شوند. در اینجا باید سازندگان این دستگاه‌ها اقداماتی در این رابطه انجام دهند و دستگاه‌های بهتری بسازند.

در این آزمایش‌های انجام شده تاکنون از راکتورالکتریکی با مایع دارای قابلیت هدایت الکتریکی معین، اســتفاده شده اســت. برای بهره‌برداری آینده آزمایش‌هایی با مخلوط شربت و خلال طراحی شده است.

از طرف دیگر باید تعیین شود که باوجود طراحی تأسیسات در حد مطلوب و با دقت زیاد برفنیتلاتور ولتاژ قوی (برق قوی) به این سادگی نمی‌توان هر آنچه می‌خواهیم اعمال کنیم

۲-۲-۳. مواد فلوکه کردن قبل از فیلترپرس

در خلال بهره‌برداری غالباً پیش می‌آید که فیلتر کربناتاسیون اول و دوم به‌طور رضایت‌بخشی کار می‌کند. پرس کربوکالک با شربت گل‌دار تغلیظ شده خوب کار نمی‌کند.

بنابراین بارها آزمایش شد که آیا می‌توان با اضافه کردن مواد فلوکه کردن به شربت گل‌دار تغلیظ‌شده قبل از پرس کار فیلتر را بهبود بخشید. با اضافه کردن ppm۵-۱ نه در آزمایشگاه (تعیین عدد FK) و نه در عمل اثرات معنی‌داری به‌دست آمد.

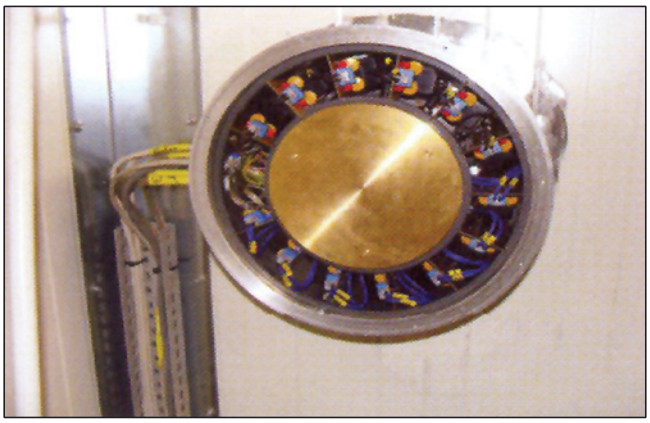
شکل ۱۳: سانتریفوژ دکانتوری GEA و جداکننده

۳-۳. ایمنی کار

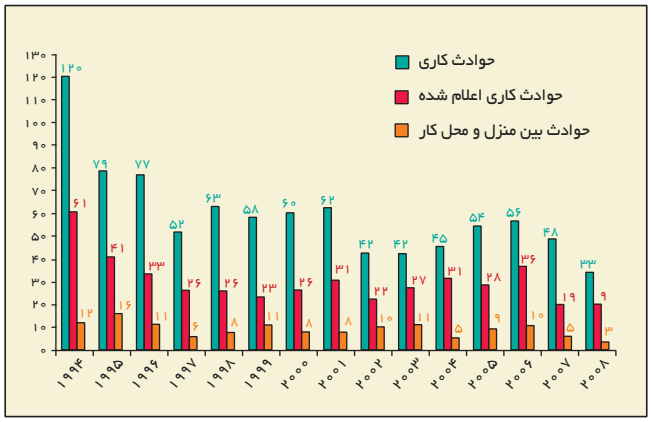
شکل ۱۵ روند حوادث کاری را در ۱۵ سال گذشته نشان می‌دهد. تاکنون در سال ۲۰۰۸ کمترین حوادث کاری ثبت شده است. حوادث کاری (از اولین روز از کارافتادگی) به ۱۴درصد (۳۱- درصد) و حوادث از منزل به محل کار اعلام شده ۲ درصد (۴۰- درصد) رسیده است (جدول شماره ۴). تعداد حوادث کاری اعلام شده متأسفانه تقریباً در حد ۱۹ حادثه ثابت مانده است. از طرف دیگر به ارقام به‌دست آمده از کل حوادث که در (شکل شماره ۱۶) نشان داده شده است باید توجه بیشتری شود. در اینجا دیده می‌شود که این ارقام نسبت به سال گذشته در سهم یک میلیون ساعت‌کاری کمتر شده است. سهم هزار مرد (۰/۳+) و همچنین اندیس ایمنی‌کار (۰/۱+) در حد کمی افزایش یافته است. مقایسه سهم ۱۰۰۰ مرد برای زودسوکر (Südzucker) با سایر صنایع مشابه نشان می‌دهد که در اینجا به موفقیت‌های زیادی دست یافته‌اند. البته برای موفقیت بیشتر باید از سعی و کوشش بیشتر دست نکشید.

حوادث کاری (از اولین روز از کارافتادگی)	-۱۴
حوادث کاری اعلام شده	± ۰
حوادث حادث‌شده بین منزل و محل کار	-۲
سهم ۱۰۰۰ مرد (حوادث‌کاری اعلام‌شده درهر ۱۰۰۰ کارگرتمام‌وقت)	+۰,۳
سهم ۱۰۰۰ ساعت(حوادث‌کاری‌هریک‌میلیون ساعت‌کارانجام‌شده)	-۲,۹
اندیس ایمنی کار (ساعت از کارافتادگی در هر ۱۰۰۰ ساعت کاری)	+۰,۱

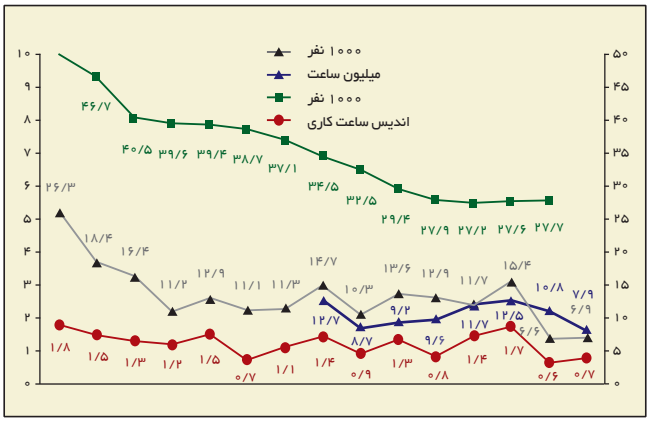
جدول ۴: مقایسه ایمنی کار در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸



شکل ۱۴: پوشش سیم (کابل) تأسیسات عملیات الکترونیکی



شکل ۱۵: روند تعداد حوادث کاری



شکل ۱۶: روند ارقام ایمنی کار

فرایند بیوکمپوست کردن

تهیه‌کننده: عزت‌الله رضایی

بیوکمپوست کردن فرایندی است بیوتکنولوژیکی که در آن میکروارگانیسم‌ها مواد آلی از قبیل فیلتر کیک (گل صافی پرس) و ویناس (فاضلاب کارخانه‌های الکل) را به کمپوست تبدیل می‌کنند.
این یک فرایند هوازی است که در آن تجزیه مواد آلی تحت شرایط کنترل شده انجام می‌گیرد. میکروارگانیسم‌ها اکسیژن (O_2) را مصرف و با تغذیه از مواد آلی گرما، گاز کربنیک (CO_2) و بخار آب تولید می‌کنند.

بیوکمپوست چیست؟

کمپوست محصول تثبیت‌شده‌ای است که برای رشد گیاهان مفید است. این یک ماده پایدار است و از پاتوژن‌ها (مولد بیماری‌ها) عاری است و می‌تواند به‌صورت مفیدی به‌عنوان ارزش مغذی و مواد معدنی به زمین اضافه شود.

عوامل مؤثر در فرایند کمپوست

* مخلوط کردن مواد آلی و میکروارگانیسم‌ها
* هوادهی به میکروارگانیسم‌ها
* رطوبت
* مغذی‌ها
* حرارت
* تخلخل

خلاصه فرایند

ابتدا فیلتر کیک روی سطح صاف و سفت مزارع تخلیه می‌شود و سپس ویناس در چندین نوبت روی آن پاشیده می‌شود. این کار باعث می‌شود که تمام توده به‌صورت هموژن درآمده و حرارت و رطوبت یکنواخت داشته باشند و هوادهی و مصرف اکسیژن مؤثر داشته باشند.

دوره کمپوست کردن

انتخاب یک: دوره ۴۵ روزه کامل
انتخاب دو: دوره ۶۰ روزه کامل
انتخاب دوره کمپوست کردن به شرایط هوا بستگی دارد.

مشخصات نوعی کمپوست

* رطوبت: ۲۵ تا ۳۰ درصد وزنی
* وزن مخصوص: ۳۵۰ تا ۴۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب
* کل مقدار فسفر: ۱/۵ تا ۲ درصد وزنی
* کل مقدار پتاسیم: ۲/۵ تا ۳ درصد وزنی
* نسبت کربن به ازت C/N: ۱۷-۱۵
* کل مواد جامد فرّار: ۶۰-۵۰ درصد وزنی
* pH: ۸-۷

تبصره: مشخصات کمپوست فوق به کیفیت فیلتر کیک و ویناس (فاضلاب کارخانه الکل) و شرایط آب و هوایی بستگی دارد.

منافع بیوکمپوست کردن

* این کار باعث بهبود کیفیت‌های فیزیکی، شیمیایی و زیست‌شناختی خاک می‌شود.
* وزن مخصوص (چگالی) خاک را کاهش می‌دهد.
* هوادهی و کشش خاک‌های بسیار فشرده را بهبود می‌دهد.
* ظرفیت تبادل خاک یعنی قابلیت جذب مغذی‌ها را افزایش می‌دهد.

ظرفیت تبادل خاک یعنی قابلیت جذب مغذی‌ها یکی از منافع بیوکمپوست کردن است

امتیازات بیوکمپوست کردن

باتوجه به تصفیه و رهایی از پساب تقطیر این تکنولوژی بیوکمپوست کردن امتیازهای برجسته زیر را بر سیستم هوادهی سنتی دارد.

* مصرف کمتر نیروی برق
* تخلیه صفر
* عاری از مسایل آلودگی رودخانه‌ها و آب‌های سطح‌الارضی و جلوگیری از توقف کارخانه‌های الکل‌سازی به‌دلیل مشکلات زیست‌محیطی.
* ایجاد محیط‌زیست پاکیزه‌تر در اطراف آسیاب شکر و واحد تقطیر کارخانه‌های الکل‌ساز.
* کود آلی تولید شده غنی از ریزمغذی و عاری از مغذی‌های آلی آزاد خواهد بود.

شادروان مهندس اکبر سجادی
و صنعت قند ایران

به قلم: عبدالحسین اسدی و اسدالله موقری‌پور

از شمار دو چشم یک تن کم
و از شماره خرد هزاران بیش

آقای مهندس اکبر سجادی در سال ۱۲۹۶ شمسی در اراک متولد شد. رشته مهندسی شیمی را در دانشکده صنعتی ایران و آلمان (هنرسرای‌عالی) در سال ۱۳۱۸ شمسی به‌پایان رساند، سپس به‌عنوان مهندس در کارخانه قند کهریزک که اولین کارخانه قند ایران بود، مشغول به‌کار شد.

در سال ۱۳۲۳ در سمت معاون فنی کارخانه قند شازند و در سال ۱۳۲۶ به‌ریاست کارخانه قند شاه‌آباد (اسلام‌آباد) منصوب شد از جمله خدمات ارزشمند ایشان در این کارخانه آشنا کردن و به‌کارگیری مبارزه با آفات چغندر از طریق سمپاشی به‌وسیله کارگران کارخانه بود که با این روش و سایر ابتکارات محصول چغندر آن کارخانه از ۱۵۰۰۰ تن به ۷۵۰۰۰ تن افزایش یافت.

در سال ۱۳۳۲ به ریاست کارخانه قند آبکوه و رییس ناحیه‌ای کارخانه‌های قند خراسان منصوب شد. در این سال محصول کارخانه حدود ۲۰۰ هزار تن برآورد شده بود و با ظرفیت کم کارخانه ناچار بهره‌برداری تا اواسط فروردین ماه سال بعد ادامه داشت.

آقای مهندس سجادی برای نخستین‌بار تحویل چغندر را برمبنای محصول هر زارع و مدت‌کار کارخانه سهمیه‌بندی کرد؛ با این روش چغندر به‌موقع تحویل کارخانه شده و از یخزدگی و پوسیدگی به مقدار زیادی جلوگیری شد.

افزایش محصول چغندر و جوابگو نبودن توان مصرف کارخانه‌های موجود، دولت را مصمم کرد که سه کارخانه قند خریداری تا در مناطق مناسب نصب شود. برای انجام این پروژه از طرف سازمان برنامه مهندس سجادی به‌اتفاق مهندس کاظمی مسئول اجرای این طرح شده و اولین کارخانه از سه کارخانه در منطقه چناران واقع در ۶۰کیلومتری مشهد نصب شد و بدین‌طریق بار کارخانه قند آبکوه کم شد. ایشان در این زمان با عده‌ای از چغندرکاران

آقای مهندس سجادی برای نخستین‌بار تحویل چغندر را در کارخانه قند آبکوه برمبنای محصول هر زارع و مدت‌کار کارخانه سهمیه‌بندی کرد؛ با این روش چغندر به‌موقع تحویل کارخانه شده و از یخزدگی و پوسیدگی به مقدار زیادی جلوگیری شد

عمـده خراسـان مذاکره و آنان را به احـداث کارخانه قند خصوصـی تشـویق کردنـد و نهایتـاً اولیـن کارخانه قند غیردولتـی با ظرفیت ۱۰۰۰ تن چغندر در روز در فریمان تأسیس شد. با وجود این هرسال محصول چغندر در خراسان روبه افزایش می‌گذاشـت، لذا کارخانه قند شـیروان نیز با پیگیری و نظارت ایشان نصب و راه‌اندازی شد.

بعد از انجام کار کارخانه قند شـیروان از طرف وزارت صنایع مأمور شده با گروهی امکان تأسیس کارخانه قند در نقاط دیگر کشور به‌ویژه مناطق عقب‌مانده را مورد بررسی قـرار دهند. در اجرای این دسـتور مـدت چندماه مناطق لرستان، خوی، میانه و کردستان را مورد بررسی قرار داده و گزارشی کامل به وزارت صنایع تسلیم کردند.

در سال ۱۳۴۰ به‌اتفاق دو نفر از اعضای هیأت بررسی به لهسـتان اعزام شدند و از مؤسسه تحقیقاتی صنعت قند لهستان در شهر «ووج» بازدید و با تأسیسات واحد قندگیری از ملاس آشـنا شـدند و این مورد را برای نخسـتین‌بار در کارخانه قند شیروان به‌مرحله اجرا گذاشتند، همچنین برای اولین‌بار واحد تفاله خشک‌کنی که تأثیر بسزایی در تأمین علوفه و خوراک دام دارد در همین زمان برای کارخانه قند شیروان خریداری و نصب نمودند.

از ابتـکارات مهـم دیگر وی انتقال تکنولوژی کشـت چغنـدر پاییزه و بهره‌برداری از آن در مناطق گرمسـیری ایران بود. در فروردین ۱۳۴۵ ایشـان به پاکستان عزیمت و از کارخانه‌های تولید شـکر آن کشـور بازدید کردند. در بازگشت از پاکستان و با تبادل‌نظر با همکاران یک کارخانه قند چغندری به تصفیه خانه قند اهواز اضافه شد و کاشت چغندر پاییزه رواج یافت و استقبال فوق‌العاده چغندرکاران موجب شـد که نسبت به تأسـیس کارخانه قند چغندری دیگری در منطقه اقدام شود.

مهندس سجادی مأمور اجرای این طرح شد و سفارش خرید کارخانه ۵۰۰۰ تنی دزفول را با کشـور چکسلواکی امضـا کرده و پس از نصـب کارخانه در دزفـول به‌تدریج کشـت چغنـدر در کشـت و صنعت‌های منطقـه افزایش یافـت به‌طوری‌که تولید چغندر کارخانه قند دزفول بالغ بر ۴۰۰,۰۰۰ تن و تولید شـکر ۴۰,۰۰۰ تن و تفاله خشـک ۳۰,۰۰۰ تن رسید.

از دیگر خدمات ذیقیمت ایشـان نصب دسـتگاه‌های عیارسـنج برای تعیین عیار چغندر تحویلی کارخانه‌ها بود یعنی به‌جای پرداخت بهای چغندر بر مبنای وزن، پرداخت بها بر مبنای وزن و عیار و کیفیت چغندر انجام گرفت. برای انجام این مقصود ایشـان به‌اتفاق مرحوم مهندس قره‌باغی (رییس مؤسسـه اصلاح و تهیه بذر چغندرقند) و دو نفر از همـکاران صنایع قند در وزارت تولیدات کشـاورزی برای مدت یک‌ماه از تعداد زیادی کارخانه‌های قند آلمان، بلژیک، ایتالیا، هلند و ترکیه بازدید کردند و گزارش لازم را تهیه و به مقامات مسؤول ارایه کردند. از طرف دولت اختیار داده شد که از محل عوارض قندوشکر در کارخانه قند نیشابور اولین دستگاه عیارسنج از هلند خریداری و نصب گردد که بعدها این طرح در تمام کارخانه‌های قند کشور اجرا شد.

مهندس سـجادی پـس از زحمات و تـلاش فراوان و مسـافرت‌های عدیده به کشـورهای دیگر برای مطالعه در تکنولوژی قند، بازنشسـته و به انجمن صنفی کارخانه‌های قندوشـکر منتقل و کتابخانـه بزرگ و بی‌نظیر صنعت قند را که حقیقتاً مرجع و مورد اسـتفاده تمامی کارشناسـان، دانشـجویان و متخصصین صنعت قند می‌باشد در انجمن تأسیس و به نشر مجله صنایع قند ایران همت گماشت.

در ایـن مجله از آخریـن روش‌های تکنولوژی صنعت قنـد از لحاظ تحقیقات در مورد انواع بذر و زراعت چغندر، دفع آفات و تکنولوژی قندوشکر از کتب و مجلات تخصصی قندسـازی به زبان‌های انگلیسی، آلمانی و فرانسه استفاده کرد و برای این کار مترجمین زیادی جهت ترجمه مقالات به زبان‌های مختلف در خدمت گرفت.

بیـش از ۲۰ جلد کتاب در زمینه قندسـازی، تصفیه شکرخام، قندگیری از ملاس، روش‌های آزمایشگاهی صنعت قند، شیرین‌کننده‌ها، استفاده از ملاس در صنایع تخمیری، رزین‌های تبادلگر یونی، میکروبیولوژی و بهداشت کارخانه قند، اصول سیلو کردن چغندرقند و... توسط ایشان تألیف و یا به‌اتفاق دیگر همکاران ترجمه شده و توسط انجمن صنفی کارخانه‌های قندوشـکر ایران به‌چاپ رسیده که در اختیار کارخانه‌های قند قرار گرفته و نسـخه‌هایی از آن‌ها نیز در کتابخانه انجمن نگهداری شده که برای استفاده علاقه‌مندان در دسترس آن‌ها می‌باشد. همچنین بیش از صدها مقاله از ایشان در مجله صنایع قند به‌چاپ رسیده است.

قبل از درگذشتشـان، ایشان ده‌ها جلد کتاب ذیقیمت خارجی در زمینه صنعت قندسازی را، از کتابخانه شخصی خود به کتابخانه انجمن اهدا کردند.

مرحوم مهندس سجادی در ساعت ۱/۳۰ بامداد سه‌شنبه ۸۶/۱۲/۲۱ در پی ایست قلبی دارفانی را وداع گفت.

دریغا با رفتن این بزرگمرد تاریخ صنعت قند جز افسوس چیزی باقی نماند. امیدواریم راه ایشان پایدار باشد و بتوانیم دنبالـه خدمات ارزنده و به یادگار ماندنی این دانشـمند و مردبزرگ را به‌نحو شایسته ادامه دهیم.

بیش از ۲۰ جلد کتاب در زمینه قندسازی، تصفیه شکرخام و بهداشت کارخانه قند، اصول سیلو کردن چغندرقند و... توسط مهندس سجادی تألیف و یا به‌اتفاق دیگر همکاران ترجمه شده و توسط انجمن صنفی کارخانه‌های قندوشکر ایران به‌چاپ رسیده و در دسترس علاقه‌مندان می‌باشد

سعدیا مرد نکونام نمیرد هرگز
مرده آنست که نامش به نکویی نبرند