

مبانی قندسازی و شربت گیری از

چغندر قند

(از مزرعه تا استخراج در کارخانه)

تألیف:

دکتر خلیل بهزاد

عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر مصطفی شهیدی نوقابی

عضو هیات علمی پژوهشکده علوم و صنایع غذایی

سرشناسه:	بهباد، خلیل، ۱۳۲۳ -
عنوان و نام پدیدآور:	مبانی قندسازی و شربت گیری از چغندر قند (از مزرعه تا استخراج درکارخانه) / تألیف خلیل بهباز، مصطفی شهیدی نوقابی.
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری:	۳۳۲ ص.: مصور، جدول.
فروست:	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ شماره ۶۵۶.
شابک:	(ISBN: 978-964-386-331-9)
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا.
یادداشت:	کتابنامه.
موضوع:	قند و شکر -- تولید و شربت گیری.
موضوع:	چغندر قند -- صنعت و تجارت.
موضوع:	چغندر قند -- کاشت.
شناسه افزوده:	شهیدی نوقابی، مصطفی.
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد.
رده بندی کنگره:	۶۲۱۳۹۵ م ۹ ب / TP ۳۷۷
رده بندی دیویی:	۶۶۴/۱۱۷
شماره کتابخانه ملی:	۴۲۲۱۷۵۵



انتشارات، شماره ۶۵۵

مبانی قندسازی و شربت گیری از چغندر قند

(از مزرعه تا استخراج درکارخانه)

تألیف

دکتر خلیل بهباز - دکتر مصطفی شهیدی نوقابی

ویراستار علمی

دکتر محمد حسین حداد خداپرست

وزیری، ۳۳۲ صفحه، ۱۰۰۰ نسخه، چاپ اول، بهار ۱۳۹۵

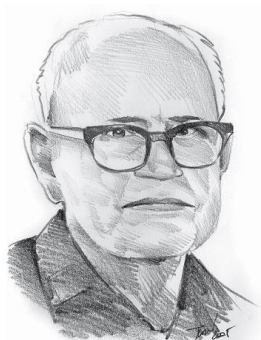
امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

بها: ۲۱۰۰۰۰ ریال

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، سازمان مرکزی، جنب سلف سرویس یاس، تلفن: ۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
مؤسسه کتابیران: تهران، میدان انقلاب، خیابان نصرت، خیابان دکتر قریب، نرسیده به خیابان فرصت، پلاک ۷ - تلفن: ۱۵ - ۶۶۵۶۶۵۱۰ (۰۲۱)
مؤسسه دانشیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲ - تلفاکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

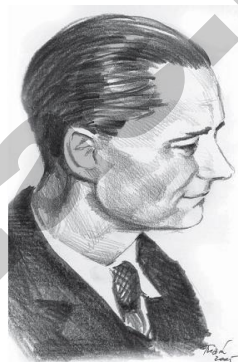
Email: fum.publication@yahoo.com



ریچارد مک گنیس
Richard A. McGinnis



پاول سیلین
Pavel M. Silin



جاروسلاو ددک
Jaroslav Dedek



فردیناند شنايدر
Ferdinand Schneider



ردولف بریتشنايدر
Rudolf Bretschneider

دانشمندان مطرح دنیا در زمینه فناوری تولید قند و شکر

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۱
فصل ۱ - تاریخچه و کلیات.....	۱۳
۱-۱- تاریخچه صنعت قند در جهان و ایران.....	۱۳
۲-۱- شرح مختصری از مراحل تولید قند و شکر از چغندر.....	۲۷
۱-۲-۱- حمل چغندر.....	۲۷
۲-۲-۱- تحویل چغندر.....	۲۸
۳-۲-۱- نگهداری چغندر.....	۲۸
۴-۲-۱- چغندر رسانی.....	۲۹
۵-۲-۱- شربت گیری.....	۲۹
۶-۲-۱- تصفیه شربت.....	۲۹
۷-۲-۱- تغلیظ شربت.....	۳۰
۸-۲-۱- کریستالیزاسیون.....	۳۰
۹-۲-۱- قندگیری از ملاس.....	۳۱
۱۰-۲-۱- تولید قند کله و حبه.....	۳۱
فصل ۲ - تاریخچه و کلیات.....	۳۳
۱-۲- مقدمه.....	۳۳
۲-۲- مواد تشکیل دهنده چغندر.....	۳۴
۱-۲-۲- مواد قندی فاقد ازت.....	۳۴
۱-۲-۲- ساکارز.....	۳۵
۱-۱-۲-۲- خواص فیزیکی ساکارز.....	۳۵
۱-۱-۲-۲- نقطه ذوب، وزن مخصوص و حلالیت.....	۳۵
۱-۱-۲-۲- ویسکوزیته ساکارز.....	۴۲
۱-۱-۲-۲- هدایت الکتریکی ساکارز.....	۴۵
۱-۱-۲-۲- خواص شیمیایی ساکارز.....	۴۶
۱-۲-۲-۲- کلیات.....	۴۶
۱-۱-۲-۲-۲- اثر اسیدها بر ساکارز.....	۵۲
۱-۱-۲-۲-۲- اثر قلیایی ها بر ساکارز.....	۵۴
۱-۱-۲-۲-۲- چگونگی تشکیل رنگ ها از ساکارز.....	۵۵
۱-۱-۲-۲-۲- تشکیل ساکارات از ساکارز.....	۵۶
۱-۱-۲-۲-۲- تأثیر آنزیم ها و میکروارگانیسم ها بر ساکارز.....	۵۷

۶۰.....	۲-۱-۲-۲- قند انورت.....
۶۴.....	۲-۱-۲-۲- ۱- اثر اسیدها بر انورت.....
۶۵.....	۲-۱-۲-۲- ۲- اثر قلبایی‌ها بر انورت.....
۶۷.....	۲-۱-۲-۲- ۳- تشکیل رنگ از انورت.....
۶۸.....	۳-۱-۲-۲- رافینور.....
۶۹.....	۴-۱-۲-۲- کستوز.....
۷۰.....	۵-۱-۲-۲- سلولز.....
۷۰.....	۶-۱-۲-۲- لیگنین.....
۷۰.....	۷-۱-۲-۲- پکتین.....
۷۲.....	۲-۲-۲- مواد غیرقندی.....
۷۲.....	۱-۲-۲-۲- مواد غیر قندی بدون ازت.....
۷۲.....	۱-۱-۲-۲-۲- اسیدهای آلی.....
۷۵.....	۲-۱-۲-۲-۲- ساپونین.....
۷۶.....	۳-۱-۲-۲-۲- لیپیدها.....
۷۶.....	۲-۲-۲-۲- مواد غیر قندی ازت دار.....
۷۷.....	۱-۲-۲-۲-۲- اسیدهای آمینه و ترکیبات پروتئینی.....
۷۷.....	۱-۲-۲-۲-۲- ۱- اسیدهای آمینه.....
۸۵.....	۲-۲-۲-۲-۲- ۲- ترکیبات پروتئینی.....
۸۶.....	۲-۲-۲-۲-۲- ۲- مواد بازی گیاهان.....
۸۶.....	۲-۲-۲-۲-۲- ۱- بتائین و کولین.....
۸۷.....	۲-۲-۲-۲-۲- ۲- بازهای پورین و پریمیدین.....
۸۷.....	۳-۲-۲-۲-۲- آمیدها.....
۸۸.....	۴-۲-۲-۲-۲- ۴- املاح آمونیم و نیترات‌ها.....
۸۸.....	۵-۲-۲-۲-۲- ۵- ازت مضره.....
۸۸.....	۳-۲-۲-۲-۲- مواد رنگی.....
۸۸.....	۱-۳-۲-۲-۲- ۱- رنگ کارامل.....
۸۹.....	۲-۳-۲-۲-۲- ۲- رنگ ملانین و کمپلکس پلی فنل آهن.....
۹۰.....	۳-۳-۲-۲-۲- ۳- رنگ ملانوئیدین.....
۹۰.....	۴-۲-۲-۲-۲- اسانس‌ها.....
۹۰.....	۵-۲-۲-۲-۲- ویتامین‌ها.....
۹۱.....	۶-۲-۲-۲-۲- آنزیم‌ها.....
۹۱.....	۷-۲-۲-۲-۲- مواد غیرقندی معدنی.....
۹۱.....	۱-۷-۲-۲-۲- کاتیون‌ها.....
۹۲.....	۲-۷-۲-۲-۲- آنیون‌ها.....

فصل ۳ - شاخص‌های کیفیت چغندر قند و عوامل مؤثر بر آن ۹۳

۹۳.....	۱-۳- مقدمه.....
۹۴.....	۲-۳- عیار چغندر و عوامل مؤثر بر آن.....
۹۵.....	۱-۲-۳- علل تفاوت عیار در یک مزرعه واحد.....
۹۸.....	۲-۲-۳- تأثیر روش نمونه‌برداری روی عیار.....
۱۰۰.....	۳-۲-۳- تأثیر دستگاه‌های عیار سنج بر عیار نمونه.....
۱۰۴.....	۳-۳- اثر تنفس و دما بر ضایعات.....
۱۰۶.....	۴-۳- اثر سطح نسبی چغندر روی ضایعات.....
۱۰۷.....	۵-۳- اثر کاشت ، داشت و برداشت بر کیفیت چغندر.....
۱۰۸.....	۶-۳- علل افزایش آلفا آمینوازت در چغندر.....
۱۰۹.....	۷-۳- اثر آفات، امراض، ضربه، شکستگی، طوقه و جوانه روی کیفیت چغندر.....
۱۱۰.....	۸-۳- روش سنجش کیفیت چغندر از طریق فرمول.....
۱۱۳.....	۹-۳- روش اندازه‌گیری میزان متغیرهای کیفیت چغندر.....

۱۱۳.....	۱۰-۳- تأثیر شاخص های کیفیت چغندر بر تشکیل ملاس.....
۱۱۴.....	۱۱-۳- اثر قلیایی های طبیعی روی ضریب قلیایی (Alk).....
۱۱۴.....	۱۲-۳- تأثیر آلفا آمینوازت روی تشکیل رنگ.....
۱۱۵.....	۱۳-۳- تأثیر میکروارگانسیم ها بر چغندر ذخیره شده.....
۱۱۷.....	۱۴-۳- تأثیر میکروارگانسیم بر فرآیند.....

فصل ۴ - کاشت، داشت و برداشت چغندر..... ۱۱۹.....

۱۱۹.....	۱-۴- مقدمه.....
۱۲۱.....	۲-۴- کاشت چغندر.....
۱۲۱.....	۱-۲-۴- واریته های چغندر قند.....
۱۲۲.....	۲-۲-۴- خاک های مناسب زراعت چغندر قند.....
۱۲۲.....	۳-۲-۴- نیاز چغندر به کود.....
۱۲۲.....	۴-۲-۴- زمان کشت چغندر.....
۱۲۲.....	۵-۲-۴- آماده سازی زمین.....
۱۲۳.....	۳-۴- داشت چغندر.....
۱۲۳.....	۱-۳-۴- کمبود در مواد غذایی چغندر.....
۱۲۴.....	۱-۳-۴- کمبود ازت.....
۱۲۴.....	۲-۳-۴- کمبود فسفر.....
۱۲۴.....	۳-۳-۴- کمبود پتاس.....
۱۲۴.....	۴-۳-۴- کمبود منیزیم.....
۱۲۵.....	۵-۳-۴- کمبود مس.....
۱۲۵.....	۶-۳-۴- کمبود آهن.....
۱۲۵.....	۷-۳-۴- کمبود برم.....
۱۲۵.....	۱-۳-۴- کمبود منگنز.....
۱۲۵.....	۲-۳-۴- امراض ویروسی.....
۱۲۵.....	۱-۲-۳-۴- مرض زردی.....
۱۲۶.....	۲-۲-۳-۴- مرض موزائیک.....
۱۲۶.....	۳-۳-۴- امراض پارازیتی.....
۱۲۷.....	۴-۴- برداشت چغندر.....
۱۲۹.....	۵-۴- عوامل مؤثر بر کیفیت چغندر و نگهداری آن پس از برداشت.....
۱۳۱.....	۱-۵-۴- حشرات.....
۱۳۱.....	۲-۵-۴- صدمات ناشی از تگرگ.....
۱۳۱.....	۳-۵-۴- اختلاف دمای شب و روز.....
۱۳۲.....	۴-۵-۴- آبیاری.....
۱۳۳.....	۵-۵-۴- مصرف کود.....
۱۳۴.....	۶-۵-۴- نوع بذر.....
۱۳۴.....	۷-۵-۴- آلودگی به نماتد.....
۱۳۴.....	۸-۵-۴- زمان کاشت.....
۱۳۵.....	۹-۵-۴- تراکم بوته.....
۱۳۵.....	۱۰-۵-۴- مبارزه با علف های هرز.....
۱۳۵.....	۱۱-۵-۴- آسیب دیدگی فیزیکی چغندر.....
۱۴۱.....	۱۲-۵-۴- تأثیر آب و هوا طی برداشت و نگهداری چغندر در سیلو.....

فصل ۵ - حمل و تحویل چغندر..... ۱۴۳.....

۱۴۳.....	۱-۵- توزین - نمونه برداری - تعیین عیار و افت.....
۱۴۹.....	۱-۱-۵- نکاتی چند در مورد عیارسنج.....
۱۵۱.....	۲-۱-۵- اثر عوامل مختلف بر عیار چغندر.....
۱۵۱.....	۱-۲-۵- اثر منطقه کاشت و اندازه چغندر بر عیار در چغندر های ذخیره شده.....

۱۵۱-۲-۱-۵- اثر ارتفاع نگهداری چغندر روی عیار.....

فصل ۶ - نگهداری چغندر در سیلوهای کارخانه..... ۱۵۳

- ۱۵۳-۱-۶- مقدمه.....
- ۱۶۱-۱-۲-۶- تأثیر ارتفاع ذخیره سازی و اندازه چغندر.....
- ۱۶۱-۱-۲-۶- ضایعات وزنی و قندی.....
- ۱۶۲-۱-۲-۶- بار میکروبی چغندر.....
- ۱۶۴-۱-۲-۶- تغییرات آلفا آمینو ازت.....
- ۱۶۵-۱-۲-۶- تغییرات درصد سدیم و پتاسیم.....
- ۱۶۷-۱-۲-۶- ضریب قلیایی.....
- ۱۶۸-۱-۲-۶- قند ملاس.....
- ۱۶۹-۱-۲-۶- استحصال.....
- ۱۷۰-۲-۲-۶- تأثیر طول زمان نگهداری چغندر در سیلو.....
- ۱۷۳-۳-۲-۶- تغییرات فیزیکی چغندر در طی نگهداری.....
- ۱۷۵-۴-۲-۶- تأثیر شدت تنفس و عوامل مؤثر بر آن در سیلو.....
- ۱۸۷-۶-۲-۶- اثر شکستگی و فشردگی چغندر بر نگهداری در سیلو.....
- ۱۸۸-۷-۲-۶- تهویه سیلو.....
- ۱۸۹-۸-۲-۶- اثر سطح نسبی چغندر در طی نگهداری.....
- ۱۹۱-۹-۲-۶- اثر مواد خارجی در طی نگهداری چغندر در سیلو.....
- ۱۹۲-۳-۶- علل ایجاد ضایعات آبی و تأثیر آن بر نگهداری چغندر.....
- ۱۹۴-۴-۶- سیلوهای چغندر.....
- ۱۹۹-۱-۴-۶- دمای سیلوها.....
- ۱۹۹-۲-۴-۶- طریقه سیلو کردن چغندر در مزرعه.....
- ۲۰۱-۳-۴-۶- تدابیر لازم برای محدود نمودن ضایعات قندی.....
- ۲۰۲-۴-۴-۶- استفاده از مواد شیمیایی به منظور جلوگیری از ضایعات سیلو.....
- ۲۰۳-۵-۴-۶- کلیات دستورالعمل نگهداری چغندر در سیلو.....
- ۲۰۵-۶-۴-۶- عوامل مؤثر در نگهداری چغندر قند در سیلوها.....
- ۲۰۸-۷-۴-۶- تدابیر لازم جهت محدود کردن ضایعات قندی در سیلو.....
- ۲۰۹-۸-۴-۶- عوامل مؤثر در شدت تنفس چغندر قند در سیلو.....
- ۲۰۹-۱-۸-۴-۶- سطح نسبی چغندر قند :.....
- ۲۰۹-۲-۸-۴-۶- کاهش مقدار اکسیژن هوا :.....
- ۲۰۹-۳-۸-۴-۶- افزایش مقدار گاز دی اکسید کربن هوا :.....
- ۲۰۹-۴-۸-۴-۶- رطوبت نسبی هوا :.....

فصل ۷ - چغندر رسانی..... ۲۱۱

- ۲۱۱-۱-۷- کانال حمل چغندر.....
- ۲۱۴-۲-۷- چرخ تنظیم چغندر.....
- ۲۱۵-۳-۷- سنگ گیر.....
- ۲۱۶-۴-۷- دستگاه علف گیر.....
- ۲۱۷-۵-۷- پمپ چغندر.....
- ۲۱۸-۶-۷- حوض شستشو.....
- ۲۲۰-۷-۷- جداسازی چغندر از آب کانال.....
- ۲۲۱-۸-۷- دستگاه دم‌گیر.....
- ۲۲۴-۹-۷- مشخصات آب و کانال انتقال چغندر قند.....
- ۲۲۴-۱۰-۷- دلیل اضافه کردن شیر آهک به استخرهای ترسیب گل.....

فصل ۸ - شربت گیری از چغندر ۲۲۵

۲۲۵.....	۱-۸- آسیاب خلال
۲۲۵.....	۱-۱-۸- بونکر آسیاب خلال.....
۲۲۶.....	۲-۱-۸- تیغه های آسیاب خلال.....
۲۲۹.....	نرمه و عوامل مؤثر در افزایش مقدار آن.....
۲۲۹.....	۲-۸- علل کاهش کیفیت خلال.....
۲۳۱.....	۳-۸- روش های ارزیابی کیفیت خلال.....
۲۳۲.....	۴-۸- خلال کردن دم.....
۲۳۳.....	۵-۸- نوار انتقال خلال.....
۲۳۳.....	۶-۸- دیفوزیون.....
۲۳۴.....	۱-۶-۸- روش کار دیفوزیون.....
۲۳۵.....	۲-۶-۸- عصاره گیری از خلال در دیفوزیون.....
۲۳۶.....	۳-۶-۸- عوامل مؤثر در دیفوزیون.....
۲۳۶.....	۱-۳-۶-۸- دمای دیفوزیون.....
۲۳۸.....	۱-۱-۳-۶-۸- توزیع دما در دیفوزیون و متعلقات آن.....
۲۴۱.....	۲-۱-۳-۶-۸- نقش دیگ حرارتی (مایشه) در تنظیم دمای دیفوزیون.....
۲۴۱.....	۳-۱-۳-۶-۸- مزایای دیگ حرارتی (مایشه).....
۲۴۲.....	۴-۶-۸- کشش دیفوزیون (سوتیراژ).....
۲۴۳.....	۵-۶-۸- درجه دیفوزیون.....
۲۴۳.....	۶-۶-۸- زمان دیفوزیون.....
۲۴۴.....	۷-۶-۸- اثر کیفیت خلال بر شربت گیری.....
۲۴۵.....	۸-۶-۸- سولفیتاسیون خلال.....
۲۴۵.....	۹-۶-۸- کیفیت آب دیفوزیون.....
۲۴۶.....	۱۰-۶-۸- استفاده از مواد افزودنی.....
۲۴۸.....	۱-۱۰-۶-۸- کوره گوگرد تحت فشار.....
۲۴۸.....	۲-۱۰-۶-۸- کوره گوگرد تحت خلأ.....
۲۵۰.....	۱۱-۶-۸- مقدار آب مصرفی در دیفوزیون.....
۲۵۰.....	۱۲-۶-۸- روش های تامین آب دیفوزیون.....
۲۵۲.....	۱۳-۶-۸- اثر میکروارگانیزم ها در دیفوزیون.....
۲۵۶.....	۱۴-۶-۸- روش مصرف مواد ضد عفونی کننده در دیفوزیون.....
۲۵۶.....	۱۵-۶-۸- منابع آلودگی دیفوزیون.....
۲۵۷.....	۱-۱۵-۶-۸- شاخص های شناخت آلودگی.....
۲۵۸.....	۲-۱۵-۶-۸- اثرات آلودگی.....
۲۵۸.....	۱۶-۶-۸- انواع دیفوزیون ها.....
۲۵۸.....	۱-۱۶-۶-۸- دیفوزیون B.M.A.....
۲۵۹.....	۲-۱۶-۶-۸- دیفوزیون بوکاولف (B.W).....
۲۶۱.....	۳-۱۶-۶-۸- دیفوزیون D.D.S.....
۲۶۳.....	۴-۱۶-۶-۸- دیفوزیون RT.....
۲۶۴.....	۵-۱۶-۶-۸- دیفوزیون باتری.....
۲۶۷.....	۷-۸- استفاده از میدان الکتریکی پالسی قوی در استخراج قند از چغندر.....
۲۶۹.....	۱-۷-۸- فرآوری صنعتی چغندر قند با PEF.....
۲۷۶.....	۱-۷-۸- محدودیت های جاری.....
۲۷۶.....	۱-۷-۸- محدودیت های فنی.....
۲۷۶.....	۱-۷-۸- محدودیت های کاربری.....
۲۷۹.....	۸-۸- پرس تفاله.....
۲۸۰.....	۹-۸- نرمه گیر تفاله و آب تفاله.....
۲۸۲.....	۱۰-۸- مزایای برگشت آب تفاله به دیفوزیون.....
۲۸۳.....	۱۱-۸- دمای آب تفاله.....

- ۸-۱۲- استفاده از فرایندهای غشایی برای تصفیه آب پرس تفاله چغندر و استفاده مجدد از آن ۲۸۴
- ۸-۱۲-۱- فرایندهای غشایی مبتنی بر نیرو محرکه فشار ۲۹۲
- ۸-۱۲-۲- سازوکارهای انتقال و جداسازی ۳۰۴
- ۸-۱۲-۱- سازوکار انحلال - نفوذ همراه با اثر دونان ۳۰۴
- ۸-۱۲-۲- سازوکار الکتروکینتیک ۳۰۵
- ۸-۱۲-۳- گرفتگی ۳۰۶
- ۷-۱۳- شربت‌گیری از چغندره‌های فاسد ۳۱۰
- ۸-۱۴- شربت‌گیری از دم و قطعات شکسته شده چغندر ۳۱۱
- ۸-۱۵- کنترل شربت‌گیری در دیفوزیون ۳۱۱
- ۸-۱۶- شربت خام ۳۱۲
- ۸-۱۷- عوامل مؤثر بر کیفیت شربت خام ۳۱۴
- ۸-۱۸- سولفیتاسیون آب تفاله ۳۱۵
- ۸-۱۹- مصرف کلسیم هیدروژن سولفیت در شربت خام ۳۱۵

منابع ۳۱۷

پیشگفتار

صنعت قند به عنوان یکی از مهم‌ترین صنایع در زمینه مواد غذایی محسوب می‌گردد و کارخانجات تولید قند و شکر از جمله کارخانجات مادر در زمینه تولید مواد غذایی می‌باشند که می‌توانند بخش عظیمی از ماده اولیه بسیاری از محصولات غذایی از جمله کیک‌ها و بیسکویت‌ها، انواع کنسرو، نوشیدنی‌ها و غیره را تهیه نموده و به طبع آن در سطح وسیعی اشتغال زایی نمایند. امروزه در تمامی زمینه‌ها و از جمله صنایع غذایی پیشرفت‌های زیادی صورت پذیرفته است و این پیشرفت‌ها مدیون قرار گرفتن دو مقوله مهم علم و تجربه در صنایع مختلف است. تحقیق و پژوهش عاملی اساسی در راستای پیشرفت در صنایع مختلف بوده و تجربیات عملی و علوم پایه ای باعث حرکت صحیح تحقیقات جهت کاربردی شدن در صنعت می‌گردد. لذا تسلط به اصول تکنولوژی مراحل مختلف تولید قند و شکر در جهت تأمین مایحتاج کشور و همچنین هدایت این صنعت به سوی تکنولوژی‌های جدید جهت بهره‌وری بیشتر و کاهش هزینه‌ها برای کسب توانایی رقابت در بازارهای جهانی بسیار ضروری به نظر می‌رسد. با اینکه ایران در گذشته خود مبتکر قند کله در دنیا بوده است، اما شیوه قندسازی در کشور ما آن گونه که باید و شاید رشد قابل توجهی ننموده و در نتیجه سالیانه مقدار زیادی ارز برای ورود شکر از کشور خارج می‌شود. کاهش بازده بعضی از کارخانجات معلول عدم شناخت و درک کافی از اصول شیوه‌های قندسازی، به‌کارگیری فناوری‌های قدیمی و عدم توجه به تحقیقات جهت رفع مشکلات بوده است. به نظر می‌رسد وجود یک منبع فارسی جامع در این زمینه بتواند به درک بهتر و عمیق‌تر اصول علمی حاکم بر این صنعت کمک کرده و مشوق مدیران، صنعتگران و دانشجویان در راستای بهبود بازده و کیفیت بوده و یاریگر آنها در دستیابی به بهبود تولید اعم از نظر کیفی و کمی باشد.

نگارندگان جهت نیل به اهداف فوق و نیاز مبرم دانشجویان و دست‌درکاران این صنعت به

استفاده از منابع مختلف علمی اقدام به تهیه کتاب حاضر نموده اند. مطالب این کتاب بر اساس پژوهش‌های مختلف انجام شده در زمینه فناوری تولید شکر، تجربیات سال‌ها فعالیت مؤلفان در این صنعت و منابع معتبر بین‌المللی به رشته تحریر درآمده است و در نگارش آن سعی بر این بوده است که تمامی نکات علمی تک تک مراحل مربوطه به صورت ساده بیان شود به نحوی که خواننده با مطالعه هر بخش بتواند تسلط علمی کافی در آن زمینه را حاصل نماید. امید است کتاب حاضر بتواند به عنوان یک منبع سودمند مورد استفاده دانشجویان، صنعتگران و علاقه‌مندان این صنعت قرار گیرد.

در خاتمه علی‌رغم تلاش‌های فراوان انجام پذیرفته در نگارش این مجموعه، نگارندگان آن را خالی از اشکال ندانسته و از نظرات علاقه‌مندان جهت کامل‌تر شدن مطالب کتاب در چاپ‌های بعدی استقبال نموده و پیشاپیش سپاسگزاری می‌نمایند.

دکتر خلیل بهزاد
دکتر مصطفی شهیدی نوقابی
زمستان ۹۴