

توسعه پایدار، افزایش بهره‌وری و کاهش شدت انرژی در تولید مواد غذایی، آشامیدنی و محصولات تنباکو کشور

تهیه کننده: بهاره فرهمندپور

مقدمه:

صنعت غذای ایران یکی از قدیمی‌ترین صنایع ایران است که به‌طور تاریخی عمدتاً توسط بخش خصوصی اداره می‌شود و به همین علت نسبت به صنایع دیگر عمدتاً دولتی کشور از درجه رقابت‌پذیری بالاتری برخوردار است. در صنایع تولید مواد غذایی و آشامیدنی کشور، فرایندهای تولید روغن نباتی و قند و شکر جزو فرایندهای انرژی بر محسوب می‌گردند. در سال 1397 مصرف انرژی جامعه سرشماری شده از گروه صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی و تنباکو بیش از 18 میلیون بشکه معادل نفت خام و ارزش افزوده حاصله 8.54 میلیارد دلار بود و بر این اساس شدت انرژی حدود 12.82 مگاژول بر دلار برآورد می‌گردد که حدود 3 تا 4 برابر کشورهای پیشرفته‌ای نظیر آلمان، کره جنوبی و ژاپن است این میزان اختلاف نشان‌دهنده فقدان اطلاعات مناسب از جامعه آماری مربوطه، ناکارآمدی انرژی، ارزش افزوده پایین، مشکلات مربوط به صادرات، رکود داخلی، عدم استفاده از حداکثر ظرفیت تولید و قیمت‌های دستوری محصولات می‌باشد. در این مقاله نخست ارزش افزوده، مصرف و شدت انرژی در صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی و تنباکو کشور بررسی و با مقادیر متناظر آن در کشورهای مطرح تولید کننده مقایسه می‌گردد. سپس معیارهای مصرف ویژه انرژی استاندارد در صنایع غذایی مرور می‌گردد و در ادامه جایگاه ایران، چالشها و راهکارهای افزایش بهره‌وری بحث و بررسی خواهد شد.

1- شدت انرژی در صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی و محصولات تنباکو

گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو مطابق با جدول 1 شامل سه فعالیت صنعتی با کدهای 10، 11 و 12 آیسیک می‌باشد که کد 10 (تولید فرآورده‌های غذایی) بیشترین ارزش افزوده این گروه را ایجاد می‌نماید. در واقع تولید فرآورده‌های غذایی فرایندهای فراوری و نگهداری گوشت، ماهی، سخت‌پوستان و نرم‌تنان و میوه و سبزیجات، تولید روغن‌ها و چربی‌های گیاهی و حیوانی، تولید فرآورده‌های لبنی، تولید فرآورده‌های آسیاب غلات (دانه آسیاب‌شده)، نشاسته و فرآورده‌های نشاسته‌ای، تولید فرآورده‌های آسیاب غلات، تولید نشاسته و فرآورده‌های نشاسته‌ای، تولید قند و شکر، تولید کاکائو، شکلات و شیرینی‌های شکر، تولید ماکارونی، نودل و ورمیشل و نشاسته و تولید غذاهای آماده را شامل می‌گردد. همچنین گروه تولید آشامیدنی شامل فرایندهای تقطیر، تصفیه و ترکیب الکل سفید، تولید مالتا و مالشعیر و تولید نوشابه‌های بدون الکل، آب معدنی و سایر آب‌های پرشده در بطری است.

جدول 1: ارزش افزوده گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو [1]

کد فعالیت	نوع فعالیت	ارزش افزوده فعالیت میلیارد دلار
10	تولید فراورده‌های غذایی	7.69
11	تولید انواع آشامیدنی‌ها	0.51
12	تولید فراورده‌های توتون و تنباکو	0.34
	جمع	8.54

میزان انرژی مصرفی فعالیت‌های گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو سرشماری شده توسط مرکز آمار در جدول 2 نمایش داده شده است. بر اساس آن مصرف کل انرژی این گروه 18 میلیون بشکه معادل نفت خام معادل 109.55 پتازول برآورد می‌گردد.

جدول 2 - میزان مصرف انرژی در صنایع تولیدی مواد غذایی، آشامیدنی و محصولات تنباکو در سال 1396 [2]

کد انرژی	کل انرژی پتازول	سایر میلیون بشکه معادل نفت خام	برق		گاز طبیعی			
			میلیون بشکه معادل نفت خام	میلیون کیلووات ساعت	میلیون بشکه معادل نفت خام	میلیون متر مکعب		
10	102.93	1.36	2.41	4096.96	13.05	2117.99	تولید فراورده‌های غذایی	
11	6.26	0.12	0.23	383.96	0.68	109.93	تولید انواع آشامیدنی‌ها	
12	0.36	0.01	0.02	34.72	0.03	5.46	تولید فراورده‌های توتون و تنباکو	
	109.55	1.49	2.66	4,515.64	13.76	2,233.38	جمع	

متاسفانه در ترازنامه های انرژی وزارت نفت و نیرو، مقادیر انرژی مصرفی فعالیت‌های مختلف بخش صنعت (به دلیل ثبت اطلاعات در سامانه های اطلاعاتی مربوطه بر اساس نوع تعرفه قبوض انرژی و عدم ثبت بتفکیک نوع فعالیت) ارائه نمی‌گردد. علی‌ایحال در جدول 1-248 ترازنامه انرژی وزارت نیرو در سال 1397 صفحه 283، برق مصرفی فعالیت‌های گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو معادل 3500 میلیون کیلووات ساعت

برآورد گردیده است و در اطلاعات شرکت گاز رسانی، مصارف گاز طبیعی فعالیت نانویی های صنعتی و گروه قند و شکر و کشت و صنعت به صورت جدول 3 ارائه شده است.

جدول 3- تعداد واحدهای صنعتی و میزان مصرف گاز طبیعی طی سالهای 1397 تا 1398 [4]

1399		1398		1397		
مصرف میلیون متر مکعب	تعداد	مصرف میلیون متر مکعب	تعداد	مصرف میلیون متر مکعب	تعداد	
10.36	329	8.22	291	8.25	291	نانوایی صنعتی
1379.73	368	1402.19	371	1089.87	371	قند و شکر و کشت و صنعت

در جدول 4 مشخصات فعالیت‌های گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو شامل ارزش نهاده، ستاده و افزوده و هزینه انرژی و نسبت هزینه انرژی به هزینه کل تولید محصولات ارائه شده است. همانطور که در جدول ملاحظه می‌گردد بیشترین سهم هزینه انرژی (کمتر از 4٪) مربوط به فرآیند انرژی بر تولید قند و شکر می‌باشد. در نتیجه با توجه به یارانه های انرژی، سهم هزینه انرژی از هزینه کل تولید محصولات غذایی و آشامیدنی بسیار ناچیز می‌باشد.

جدول 4. مشخصات فعالیت‌های گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو شامل ارزش نهاده، ستاده و افزوده و هزینه انرژی و نسبت هزینه انرژی به هزینه کل تولید محصولات در سال 1397

کد آیسک	فعالیت صنعتی	تعداد کارگاه	ارزش نهاده	ارزش ستاده	ارزش افزوده	هزینه انرژی	درصد هزینه انرژی به هزینه کل
			میلیارد ریال				درصد
10	تولید فرآورده‌های غذایی	4053	839349.7	1185375.6	346025.9	9244.7	1.10
1010	فرآوری و نگهداری گوشت	267	85206.1	109643.9	24437.8	776.6	0.91
1020	فرآوری و نگهداری ماهی، سخت پوستان و نرم تنان	117	21164.0	30049.8	8885.8	218.4	1.03
1030	فرآوری و نگهداری میوه و سبزیجات	580	70060.0	112649.1	42589.1	572.3	0.82
1040	تولید روغن‌ها و چربی‌های گیاهی و حیوانی- بجز روغن ذرت	71	116602.5	147262.8	30660.3	832.1	0.71
1050	تولید فرآورده‌های لبنی	363	151218.4	219262.4	68044.1	1554.7	1.03
106	تولید فرآورده‌های آسیاب غلات (دانه آسیاب شده)، نشاسته و فرآورده‌های نشاسته‌ای	452	99594.9	123689.9	24094.9	866.3	0.87
1061	تولید فرآورده‌های آسیاب غلات	412	91883.7	111401.6	19517.9	630.3	0.69
1062	تولید نشاسته و فرآورده‌های نشاسته ای	40	7711.3	12288.3	4577.0	236.0	3.06

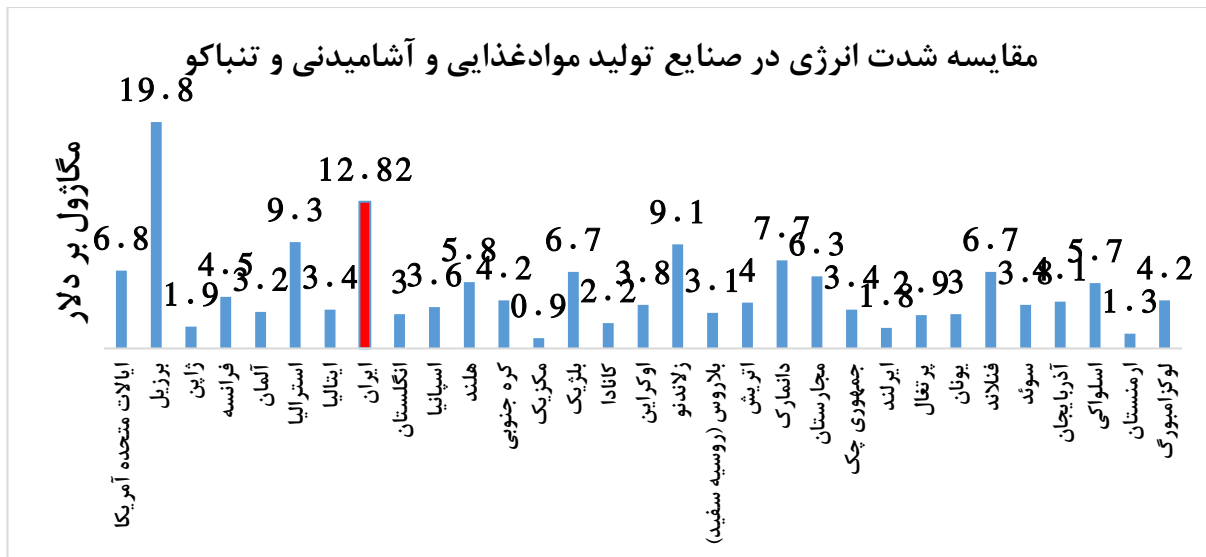
1.97	3992.8	115612.6	318726.9	203114.3	1903	تولید سایر فرآورده‌های غذایی	107
1.69	648.7	29671.7	67970.7	38298.9	897	تولید سایر فرآورده‌های غذایی	1071
3.81	2068.7	26331.6	80675.1	54343.5	111	تولید قند و شکر	1072
1.10	350.7	21882.7	53898.9	32016.3	249	تولید کاکائو، شکلات و شیرینی‌های شکر	1073
1.68	127.0	8205.6	15768.1	7562.5	57	تولید ماکارونی، نودل و ورمیشل و نشاسته	1074
0.76	111.9	6080.6	20824.4	14743.9	78	تولید غذاهای آماده	1075
1.22	685.8	23440.5	79589.7	56149.2	511	تولید فرآورده‌های غذایی طبقه‌بندی نشده دیگر	1079
0.47	431.4	31701.3	124090.9	92389.5	300	تولید غذای آماده حیوانات	1080
1.50	527.6	23009.2	58101.6	35092.4	134	تولید انواع آشامیدنی‌ها	11
2.84	45.1	1151.5	2736.8	1585.2	9	تقطیر، تصفیه و ترکیب الکل سفید	1101
	0.0	0.0	0.0	0.0	0	تولید انواع شراب	1102
1.21	88.9	4246.1	11577.7	7331.6	3	تولید مالتا و مالشعیر	1103
1.50	393.7	17611.6	43787.2	26175.6	122	تولید نوشابه‌های بدون الکل، آب معدنی و سایر آب‌های پر شده در بطری	1104
0.42	49.1	15391.1	27156.5	11765.4	10	تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	12

بر اساس اطلاعات مرکز آمار، گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو با مصرف بیش از 18 میلیون بشکه معادل نفت خام و ارزش افزوده حاصله 8.54 میلیارد دلار دارای شدت انرژی حدود 12.82 مگاژول بر دلار می باشد که بر اساس جدول 5 و شکل 1 حدود 3 تا 4 برابر کشورهای پیشرفته ای نظیر آلمان، کره جنوبی و ژاپن است این میزان اختلاف نشاندهنده فقدان اطلاعات مناسب از جامعه آماری مربوطه، ناکارآمدی انرژی، ارزش افزوده پایین، مشکلات مربوط به صادرات، رکود داخلی، عدم استفاده از حداکثر ظرفیت تولید و قیمت‌های دستوری محصولات می باشد.

جدول 5: مقایسه انرژی، ارزش افزوده و شدت انرژی صنایع غذایی ایران با کشورهای منتخب [2]

شدت انرژی	ارزش افزوده	انرژی	
مگاژول بر دلار	میلیارد دلار	(پتاژول)	
6.8	200.3	1362.8	ایالات متحده آمریکا
19.8	52.1	1032.8	برزیل
1.9	116.1	218.4	ژاپن
4.5	48.3	217.8	فرانسه
3.2	67	213.7	آلمان
9.3	17.2	160.4	استرالیا
3.4	34.8	119.5	ایتالیا
12.82	8.54	109.55	ایران
3	35.9	108.9	انگلستان
3.6	29.6	105.7	اسپانیا

•	•	104.7	ترکیه
5.8	15.4	89.3	هلند
•	•	86.8	لهستان
4.2	19.8	83.9	کره جنوبی
0.9	88.8	77.5	مکزیک
6.7	9.5	63.8	بلژیک
2.2	27.3	58.5	کانادا
3.8	15.2	57.6	اوکراین
9.1	5	45.6	زلاندنو
3.1	9.3	29.1	بلاروس (روسیه سفید)
4	7.2	28.9	اتریش
7.7	3.4	26.5	دانمارک
•	•	26.1	ازبکستان
6.3	4.1	25.9	مجارستان
3.4	7.2	24.7	جمهوری چک
•	•	20.8	سوئیس
1.8	10.8	19.9	ایرلند
2.9	6.5	19	پرتغال
3	5.9	17.7	یونان
6.7	2.6	17.3	فنلاند
•	•	16.8	مراکش
3.8	4	15.1	سوئد
4.1	2.1	8.6	آذربایجان
5.7	1.1	5.9	اسلواکی
•	•	4.4	مولداوی
1.3	2.2	2.8	ارمنستان
•	•	2.8	گرجستان
4.2	0.2	0.9	لوکزامبورگ



شکل 1: مقایسه شدت انرژی در صنایع تولید مواد غذایی و آشامیدنی و تنباکو [2]

2- بررسی شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی و محصولات تنباکو

در گروه صنایع غذایی، آشامیدنی و تنباکو، استانداردهای معیارهای مصرف انرژی ذیل تدوین شده است:

- استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید شکر به شماره 8668
 - استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تصفیه روغن نباتی و روغنکشی به شماره 9652
 - استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید صنایع لبنی به شماره 11956
 - استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید صنایع کمپوت و کنسرو به شماره 16747
 - استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید صنایع کنسانتره و آبمیوه به شماره 16748
- در ادامه به بررسی شاخصهای مصرف ویژه انرژی در فرآیندهای مربوطه بر اساس استانداردهای فوق الذکر پرداخته خواهد شد.

1-2 شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تولید قند و شکر

کارخانه های تولید قند و شکر به دو دسته کارخانه های نیشکری و چغندری تقسیم می شوند. فرایند تولید در این کارخانه ها نیز شامل تولید شکر سفید از چغندر قند، شکر زرد از نیشکر و تصفیه شکر خام است.

الف- تولید شکر از چغندر

در این فرآیند ابتدا چغندر به صورت رشته های باریک درمی آید و توسط دستگاه دیفوزیون، ساکروز استخراج می گردد و پس از طی سایر مراحل تصفیه، تبخیر، پخت و قند گیری از ملاس وارد سانتریفیوژ و سپس واحد شکر خشک کنی می گردد. مصرف ویژه استاندارد انرژی تولید شکر از چغندر در واحدهای موجود 25.3 و در واحدهای جدیدالحداث 11.5 گیگا ژول بر تن می باشد.

ب- تولید شکر از نیشکر

تولید شکر از نیشکر در دو مرحله صورت می گیرد که شامل تولید شکر زرد و سپس تصفیه جهت تولید شکر سفید می باشد و نسبت به تولید شکر از چغندر، مصرف انرژی بالاتری دارد. مصرف ویژه استاندارد انرژی تولید شکر از نیشکر در واحدهای موجود 21.4 و در واحدهای جدیدالحداث 12 گیگا ژول بر تن می باشد. مصرف ویژه استاندارد انرژی تصفیه شکر خام در واحدهای موجود 10.6 و در واحدهای جدیدالحداث 5 گیگا ژول بر تن می باشد.

جدول 6- شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تولید قند و شکر [5]

واحد	استاندارد موجود	استاندارد جدیدالحداث
تولید شکر از چغندر	25.3	11.5
تولید شکر زرد از نیشکر	21.4	12
تصفیه شکر خام	10.6	5

2-2 شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تولید تصفیه روغن نباتی و فرآیند روغنکشی

صنعت روغن نباتی به دو گروه فرآیند تصفیه روغن نباتی و فرآیند روغنکشی تقسیم می گردد.

الف- فرآیند تصفیه روغن نباتی

در این فرآیند با اجرای عملیات مختلف بر روغن نباتی خام، نهایتاً روغن نباتی تصفیه شده و خوراکی به صورت مایع و جامد تهیه می شود.

مصرف ویژه استاندارد انرژی حرارتی در واحدهای موجود برای تولید روغن مایع 4861 مگاژول بر تن و برای روغن جامد به روش گاز پلنت 5991 و روش الکترولیز 5275 مگاژول بر تن می باشد.

مصرف ویژه استاندارد انرژی الکتریکی در واحدهای موجود برای تولید روغن مایع 163 کیلووات ساعت بر تن و برای روغن جامد به روش گاز پلنت 179 و روش الکترولیز 307 کیلووات ساعت بر تن می باشد.

جدول 7- شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تصفیه روغن نباتی و فرآیند روغنکشی [6]

واحد	استاندارد موجود	استاندارد جدیدالحداث
تولید روغن مایع	4861	3746
	163	112
تولید روغن جامد به روش گاز پلنت	5991	4256
	179	123
تولید روغن جامد به روش الکترولیز	5275	4016
	307	254

ب- فرآیند روغنکشی

در این فرآیند با اجرای عملیات مختلف بر روی دانه های روغنی (تخم آفتابگردان، کلزا، دانه سویا و تخم پنبه) روغن نباتی خام تهیه می شود که به عنوان ماده اولیه فرآیند تصفیه روغن استفاده می شود.

مصرف ویژه استاندارد انرژی حرارتی در واحدهای موجود برای روغن کشتی از دانه کم روغن 9000 مگاژول برتن و برای برای روغن کشتی از دانه پر روغن 7100 مگاژول برتن می باشد.

مصرف ویژه استاندارد انرژی الکتریکی در واحدهای موجود برای روغن کشتی از دانه کم روغن 270 کیلووات ساعت بر تن و برای برای روغن کشتی از دانه پر روغن 202 کیلووات ساعت بر تن می باشد.

جدول 8- شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تصفیه روغن نباتی و فرآیند روغنکشی [6]

واحد	استاندارد موجود	استاندارد جدیدالاحداث
روغن کشتی از دانه کم	9000	6820
روغن	270	182
روغن کشتی از دانه	7100	3858
پروغن	202	143

2-2 شاخصهای مصرف ویژه انرژی در صنایع تولید لبنی، کمپوت و کنسرو و کنسانتره و آب میوه

به دلیل تنوع محصولات تولیدی لبنی، کمپوت و کنسرو و کنسانتره و آب میوه، استاندارد معیار مصرف انرژی این گروه به صورت ایندکس انرژی از نسبت مصرف واقعی انرژی واحدهای تولیدی به میزان مصرف استاندارد جهت تولید محصولات تعریف شده است.

شاخص های مصرف ویژه انرژی در صنایع مربوطه به شرح ذیل می باشد:

- در صنایع تولید محصولات کمپوت و کنسرو، مصرف ویژه انرژی تولید رب گوجه 9، تولید کنسرو گوشتی 12 و غیر گوشتی 9 و سایر محصولات کمتر از 1 گیگاژول بر تن می باشد.
- در صنایع تولید محصولات کنسانتره و آبمیوه، مصرف ویژه انرژی تولید کنسانتره مرکبات 13، غیر مرکبات 6 و انواع آب میوه کمتر از 3 گیگاژول بر تن می باشد.
- در صنایع تولید محصولات لبنی، مصرف ویژه انرژی تولید شیر خشک 24، پنیر 4، شیر غلیظ شده 3، شیر کاکائو 2.6 و سایر محصولات کمتر از 2 گیگاژول بر تن می باشد.

4- بررسی چالشها و راهبردهای افزایش بهره وری تولید و انرژی در صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی و محصولات تنباکو

صنعت غذای ایران یکی از قدیمی ترین صنایع ایران است که به طور تاریخی عمدتاً توسط بخش خصوصی اداره می شود و به همین علت نسبت به صنایع دیگر عمدتاً دولتی کشور از درجه رقابت پذیری بالاتری برخوردار است. سرمایه گذاری در صنعت غذای ایران ظرفیتی حداقل ۱۵۰ میلیون تنی را برای این صنعت رقم زده است که متأسفانه به علت عدم برنامه ریزی و توجه به ظرفیت های تولید در بخش کشاورزی در کشور و میزان ضایعات موجود در این بخش، حدود نیمی از این ظرفیت بلااستفاده و خالی مانده است که به یکی از چالش های صنعت غذای ایران در طول سال های گذشته تبدیل شده و بر بهره وری این صنعت اشتغال زای کشور تأثیرگذار بوده است. تجربه کشورهای تولیدکننده و صادرکننده مواد غذایی در دنیا نشان دهنده سرمایه گذاری و تمرکز

این کشورها بر تقویت صنعت غذا با هدف افزایش بهره‌وری، تولید و صادرات محصولاتی با ارزش افزوده بالاتر بوده است. به‌عنوان مثال ترکیه با ترانزیت گسترده گندم از کشورهای چون روسیه امروز به بزرگ‌ترین صادرکننده آرد دنیا تبدیل شده است، شیوه‌ای که با توجه به ظرفیت‌های تولیدی بالای ایجاد شده در کشور ما نیز می‌تواند از سوی سیاست‌گذاران با هدف استفاده حداکثری از ظرفیت‌های این صنعت و ایجاد بهره‌وری و اشتغال بالاتر مورد توجه قرار گیرد.

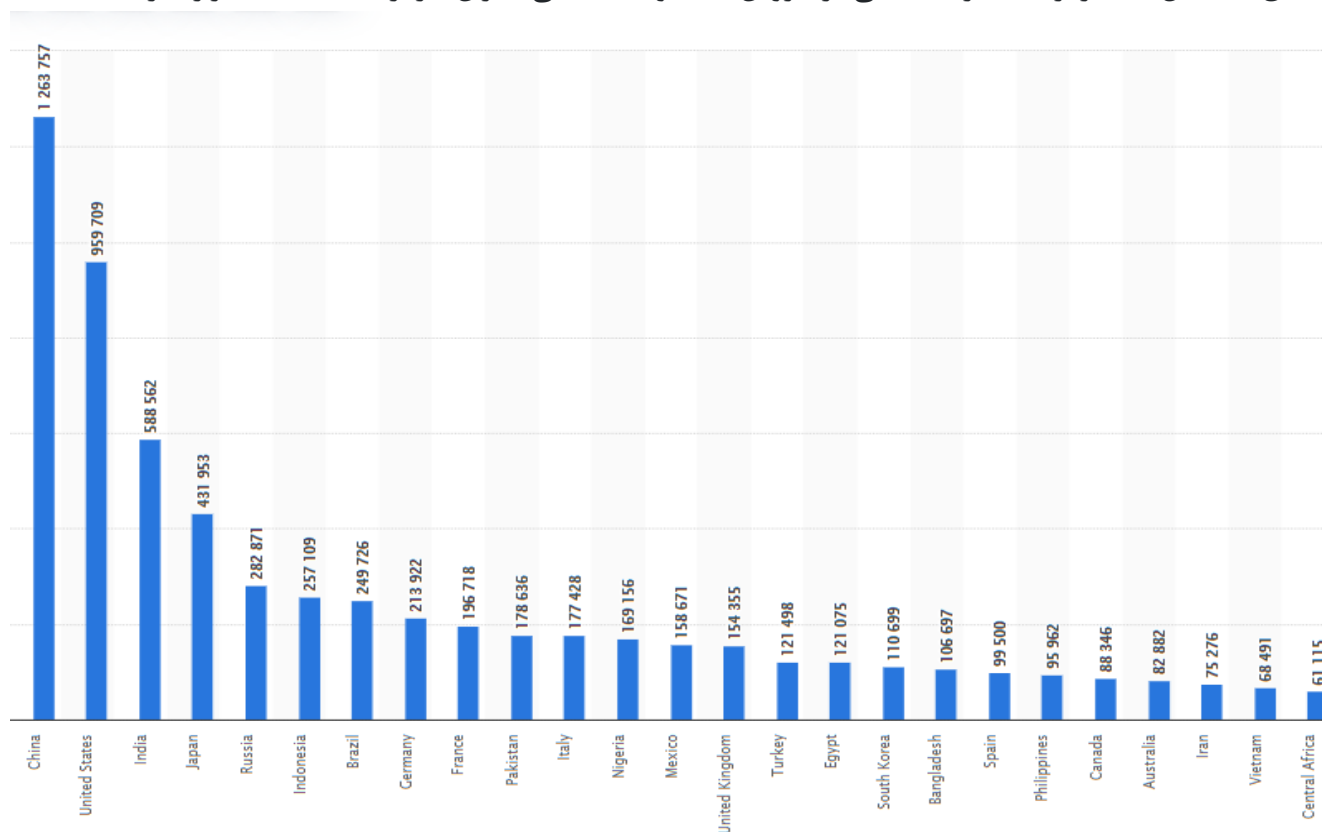
با وجود ظرفیت‌های خالی بالا اما، صنایع غذایی ایران در سال‌های گذشته توانسته است رشد قابل‌توجهی را در صادرات تجربه کند، نگاهی به آمارهای صادراتی گمرک ایران نشان‌دهنده آن است که فرآورده‌های لبنی، شیرینی و شکلات و بیسکویت، رب‌گوجه‌فرنگی، زعفران، آرمیوه و کنسانتره، خوراک دام، طیور و آبزیان و ماکارونی اغلب عمده‌ترین محصولات صادراتی صنعت غذای ایران در طول این دوره بوده است. محصولات صنایع غذایی ایران به بیش از ۱۲۰ کشور جهان صادر می‌شوند که کشورهای همسایه، آسیای میانه، حوزه خلیج فارس و کشورهای اروپایی چون اسپانیا، آلمان و لهستان از عمده مقاصد صادراتی محصولات این صنعت هستند. اما نکته قابل‌توجه اینجا است که طبق آخرین آمار بیش از نیمی از صادرات محصولات کشاورزی و غذایی کشور به کشورهای عراق، افغانستان و امارات متحده عربی صورت می‌گیرد که نشان‌دهنده عدم موفقیت صنعت غذای ایران در گرفتن سهم بالاتر از بازار سایر کشورها و تمرکز بیش از اندازه بر بازارهای کشورهای همسایه است که پیش‌بینی می‌شود با توجه به ادامه شرایط تحریمی کشور ناچار به تمرکز بر بازار کشورهای همسایه باشیم.

وجود منابع طبیعی غنی یکی از مهم‌ترین مزیت‌های رقابتی صنعت غذای ایران است؛ ۵۱ میلیون هکتار زمین قابل کشت، تنوع محصولات زراعی، باغی و شیلات، تنوع اقلیمی و نیروی کار جوان از جمله مزیت‌های غیرقابل انکار صنایع غذایی در کشور هستند. جمعیت در حال رشد ایران به‌خصوص در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ بازار مصرف بزرگ ۸۰ میلیون نفری را برای این صنعت ایجاد کرده است و وجود بازارهای بزرگ مصرف، چون کشور عراق که از بزرگ‌ترین واردکنندگان غذا در دنیاست، نیز بر جذابیت سرمایه‌گذاری در این صنعت تاثیرگذار بوده است. با وجود این، اما سرمایه‌گذاری خارجی در این صنعت متناسب با مزیت‌های رقابتی آن رشد نکرده است که علت عمده آن را می‌توان در ناکافی بودن امنیت سرمایه‌گذاری در کشور جست‌وجو کرد. ارزآوری بالای محصولات صنایع غذایی نسبت به ماده خام (محصولات کشاورزی)، دسترسی نسبتاً آسان به تکنولوژی به‌دلیل سادگی و عدم حساسیت‌های نظامی حتی در دوران تحریم‌های اقتصادی، امکان توانمندسازی برخی از خطوط تولید و ماشین‌آلات در داخل کشور، بازار بزرگ و رو به گسترش حلال در جهان، قرار گرفتن کشور در مسیر پنج کریدور اصلی ترانزیت و حمل‌ونقل بین‌المللی، افزایش توجه نظام سیاسی کشور به مقوله صادرات غیرنفتی و تلاش در جهت تسهیل و گسترش آن، تغییر الگوهای غذایی جامعه با گسترش شهرنشینی و استقبال بیشتر مردم از محصولات صنایع غذایی و نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر نسبت به صنایع دیگر تولیدی، از جمله مزایای نسبی صنایع غذایی کشورمان هستند. با وجود چنین مزایای نسبی اما ورود دولت به زنجیره تولید غذای کشور و ایجاد چالش‌هایی چون تغییر در مقررات تجاری و اعمال موانع غیرتعرفه‌ای برای واردات مواد اولیه صنعت، قیمت‌گذاری محصولات صنایع غذایی، عملکرد جزیره‌ای دستگاه‌های دولتی متولی امر غذا، اجرای قانون خرید تضمینی محصولات کشاورزی در کشور که به افزایش قیمت ماده خام مورد نیاز صنایع و در نهایت افزایش قیمت تمام‌شده تولیدی در صنعت غذا انجامیده است، عدم کنترل کافی بر

آلودگی‌های موجود در محصولات کشاورزی به‌عنوان مواد اولیه تولیدی در صنعت غذا به لحاظ باقی‌مانده سموم و نیترات در این محصولات و شیوه‌های حمایتی نادرست از حلقه تولید محصولات کشاورزی زنجیره تولید غذا به نحوی که تعارض ذی‌نفعان زنجیره را در پی داشته است، سبب شده صنایع غذایی ایران همچنان از جایگاه واقعی خود فاصله داشته باشد.

شاید بتوان اولین و مهم‌ترین اثر تورم بر صنعت غذای ایران را کاهش تقاضای محصولات این صنعت در پی افزایش تورم و کاهش قدرت خرید مردم برشمرد که تولیدکنندگان را ناگزیر از کاهش حاشیه سود خود برای حفظ بازارهای داخلی می‌سازد. چالش‌های مربوط به استفاده از خدمات بانکی بین‌المللی چون اعتبارات اسنادی و گشایش اعتبار نیز از دیگر مشکلات فعالان صنعت غذا در دوران تحریم‌های اقتصادی است که واردات مواد اولیه، ماشین‌آلات و تجهیزات تولید را با مشکل مواجه کرده است، چراکه فروشندگان که حاضر به انجام مبادلات با تولیدکنندگان داخلی هستند از فروش مدت‌دار اجتناب کرده که این موضوع تولیدکنندگان را با مشکل نقدینگی مواجه کرده است. افزایش هزینه حمل مواد اولیه و تجهیزات تولید نیز از دیگر چالش‌های پیش روی تولیدکنندگان صنعت غذا در دوران تحریم‌هاست که افزایش بیش از پیش هزینه‌های تولید را در پی دارد، چراکه شرکت‌های کشتیرانی که در این شرایط حاضر به حمل محموله‌های غذایی به بنادر کشور هستند مبالغ بالاتری را از تامین‌کنندگان طلب می‌کنند. یکی دیگر از مهم‌ترین چالش‌های فعالان صنعت غذای ایران در دوران تحریم‌ها به مشکلات و موانع تامین ارز باز می‌گردد؛ بخشنامه‌های پی‌درپی ارزی، از تغییرات متعدد در لیست کالاهای مشمول ارز دولتی گرفته تا بخشنامه لزوم پرداخت مابه‌التفاوت نرخ ارز برای ترخیص کالاها از گمرکات کشور، که در نهایت به رسوب محصولات غذایی و در معرض فساد قرار گرفتن آنها در انبارهای گمرکات منجر شد و ایجاد سامانه نیما و پروسه طولانی تامین ارز در این سامانه، به چالش اصلی تولیدکنندگان برای تامین مواد اولیه تولیدی بدل شده است؛ بخشنامه‌های پی‌درپی که قدرت تصمیم‌گیری را حتی برای دوره زمانی کوتاه‌مدت از این فعالان اقتصادی سلب کرده است. بی‌ثباتی قیمت مواد اولیه تولیدی به علت عدم امکان بسته شدن قراردادهای بلندمدت خرید کالا نیز از جمله مواردی است که به نوسانات قیمتی مواد اولیه مورد نیاز تولیدکنندگان دامن زده است، چراکه فروشندگان در شرایط تحریمی به معاملات نقدی تمایل دارند. [10]

مطابق با شکل 2، در زمینه درآمد ناشی از فروش محصولات غذایی، ایران در رتبه 23 دنیا قرار دارد.



شکل 2: درآمد ناشی از فروش محصولات غذایی در سال 2021 (میلیون دلار آمریکا) [11]

از دیگر چالشهای بهره‌وری صنعت تولید مواد غذایی کشور می‌توان ذیل را نام برد:

- **نقدینگی و تامین سرمایه مورد نیاز:** از آنجا که مواد اولیه این صنعت محصولات فصلی است، در زمان خاص و کوتاهی باید تمامی مقدار مورد نیاز از کشاورزان خریداری شده و بنابراین نیاز به نقدینگی در آن ایام تشدید شده که نیاز به بازار مناسب برای تامین نقدینگی و سرمایه است.

- **تجهیزات قدیمی و با فناوری پایین:** این موضوع باعث افزایش هزینه استهلاک و تعمیر و کاهش بازدهی و بهره‌وری می‌شود.

- **مواد اولیه:** آسیب‌پذیر بودن محصولات کشاورزی و دامی که مواد اولیه صنایع غذایی را تشکیل می‌دهد از جمله نگرانی‌های تولیدکنندگان این صنعت است. از آنجا که الگوی کشت بهینه‌ای برای محصولات کشاورزی وجود ندارد و ممکن است در یک دوره کشت چند برابر نیاز محصول کاشته شود و قیمت آن را در آن سال چنان کاهش دهد که کشاورزان به دلیل زیان دیدن، سال بعد میزان کاشت را کاهش دهند و این بار در اثر کاهش تولید، قیمت مواد اولیه به قدری بالا می‌رود که صنایع غذایی تمایلی به خرید و تبدیل آن ندارد.

- **مدیریت:** صنایع غذایی نیاز به مدیران آگاه، کارآفرین و خلاق دارد تا بتوانند با طراحی راهکارهای مناسب، کاهش ضایعات، بالا بردن بهره‌وری، کاستن قیمت تمام‌شده، افزایش توان تولید، عرضه محصولات جدید، سالم و با ارزش افزوده بیشتر را امکان‌پذیر سازند. این امر نیازمند تربیت مدیران جوان خلاق و کارآفرین است.

- **نیروی انسانی:** ضعف وجود نیروی کار مجرب و توانمند یکی از مشکلات این صنایع است که خود باعث کاهش بهره‌وری در این صنایع می‌شود.

- **بسته‌بندی:** آنچه باعث ترغیب مصرف‌کننده برای استفاده یک کالا می‌شود خصوصیات کیفی و شکل ظاهری کالا یعنی بسته‌بندی است. گرچه صنعت بسته‌بندی در کشور توسعه یافته اما به دلیل سرمایه‌گذاری ناکافی هنوز با شرایط لازم برای حضور در بازارهای جهانی فاصله داشته و استانداردهای لازم را ندارد.

- **عدم ثبات مقررات:** از دیگر مشکلات و موانع صنعت غذاست. هر گونه تغییر ناپایدار در مقررات و قوانین مختلف تاثیرگذار بر این صنعت برنامه‌ریزی و راهبری آن را در کوتاه‌مدت و بلندمدت با مشکل مواجه ساخته و با عدم اطمینان به آینده همراه است.

به جز موارد فوق بسیاری از متغیرهای مهم همانند شاخص‌های فضای کسب‌وکار، درآمد کشاورزی کشاورزان و وضعیت کشاورزی، وضعیت درآمدی مصرف‌کننده، نوع و میزان تعامل با اقتصاد جهانی، روابط سیاسی با کشورهای جهان، متغیرهای کلان اقتصادی (همانند نرخ ارز و تورم و سیاست‌های پولی و مالی و تجاری)، برندسازی، ساماندهی و شکل‌گیری زنجیره عرضه محصولات مختلف صنایع غذایی، استفاده از ظرفیت مناطق آزاد تجاری، میزان سرمایه‌گذاری خارجی و ورود فناوری‌های جدید بر پویایی، پایداری، رقابت‌پذیری این صنایع در داخل کشور و بازارهای جهانی تاثیرگذار است. [12]

در خصوص افزایش بهره‌وری انرژی، توسعه فناوری‌های نوین انرژی کارآمد از جمله اتوماسیون در جهت افزایش کارایی و کاهش مصرف انرژی در واحدهای جدایش و تمیزکاری، بخش‌های خردایش و آسیاب، بخش‌های کوره و دیگ‌های پخت، خشک‌کن و نگهداری مواد اولیه، تفاله خشک‌کنی، گرمکن‌های شربت در مواد غذایی مایع، اواپراتورها، دیگ‌های پخت، سانترفیوژها، بویلرها، پمپ‌های آب و سیالات، کمپسورهای فرایندی، عایقکاری، فیلترها و صافیها، کندانسورها، مدیریت تله‌های بخار، بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش کمپرسورهای تبرید و سردخانه‌ها، کنترل احتراق و سایر اقدامات متداول بهینه‌سازی در بخش صنعت موجب ارتقاء کارایی انرژی در صنایع غذایی خواهد شد.

5- نتیجه‌گیری

مهم‌ترین عامل پایین بودن بهره‌وری انرژی در ایران، مداخله قیمتی در بازار انرژی و پایین نگه داشتن قیمت حامل‌های انرژی است. افزایش بهره‌وری در اقتصاد مستلزم اصلاح ساختارها و سیاست‌ها در جهت کاهش انحصارات، افزایش شفافیت و رقابت در اقتصاد، کاهش دخالت‌های قیمتی، اجتناب از حمایت‌های غیرهدفمند و بازنگری جدی در سیاست‌های حمایتی دولت، خصوصی‌سازی واقعی بنگاه‌های دولتی، کاهش تصدیگری و تجمیع قوانین و تدقیق آئین‌نامه‌ها و اتخاذ روش‌های قیمت‌گذاری مشخص و شفاف است.

همچنین در توسعه پایدار صنایع غذایی، مهم و مطلوب آن است تا با هم‌اندیشی و گفت‌وگو سازنده با بازیگران زنجیره عرضه، راهکارهای توسعه پایدار صنایع غذایی را طراحی، تدوین و در نهایت با مشارکت تمامی بازیگران زنجیره عرضه اجرایی نمود.

مراجع:

- [1] جداول آماری کارگاه‌های صنعتی بالای 10 نفر کارکن سال 1397 کل کشور، طرح سرشماری مرکز آمار
- [2] طرح سرشماری انرژی کارگاه‌های صنعتی بالای 50 نفر کارکن سال 1396 کل کشور، مرکز آمار
- [3] ترازنامه انرژی وزارت نیرو در سال 1397
- [4] استعلامی از شرکت ملی گاز رسانی در سال 1399
- [5] استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید شکر به شماره 8668
- [6] استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تصفیه روغن نباتی و روغنکشی به شماره 9652
- [7] استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید صنایع لبنی به شماره 11956
- [8] استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید صنایع کمپوت و کنسرو به شماره 16747
- [9] استاندارد معیار مصرف انرژی در فرآیند تولید صنایع کنسانتره و آبمیوه به شماره 16748
- [10] مختصات صنعت غذایی ایران، دنیای اقتصاد، سال 1398
- [11] www.statista.com
- [12] نقش شکل‌ها در توسعه صنایع غذایی، دنیای اقتصاد، 1399