



سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
شرکت شهرکهای صنعتی استان مرکزی

عنوان:

مطالعه امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سوپر فسفات

کارفرما:

واحد آموزش و پژوهش
شرکت شهرکهای صنعتی استان مرکزی

مجری:

احسان عالیخانی

زمستان ۱۳۸۹

خلاصه طرح

نام محصول		سوپر فسفات ساده و تریپل
ظرفیت پیشنهادی طرح		۱۰۰۰۰ تن
موارد کاربرد		کود شیمیایی
مواد اولیه مصرفی عمده		سنگ فسفات، اسید فسفریک، اسید سولفوریک
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه (تن)		۹۰۰۰
اشتغال زایی (نفر)		۱۹
زمین مورد نیاز (متر مربع)		۴۰۰۰
زیربنا	اداری (متر مربع)	۱۵۰
	تولیدی (متر مربع)	۱۲۰۰
	انبار (متر مربع)	۴۵۰
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (متر مکعب)	۹۱۴۲۲
	برق (کیلو وات ساعت)	۶۳۶۰۰۰
	گاز (متر مکعب)	۷۹۲۰۰
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)	--
	ریالی (میلیون ریال)	۱۲۹۱۹
	مجموع (میلیون ریال)	۱۲۹۱۹
محل پیشنهادی اجرای طرح (استانهای)		تهران، یزد، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، زنجان، مرکزی

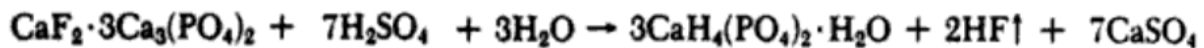
فهرست مطالب:

۵	(۱) معرفی محصول :
۱۰	۱-۱) نام و کد محصول:
۱۱	۲-۱) شماره تعرفه گمرکی:
۱۱	۳-۱) شرایط واردات :
۱۲	۴-۱) بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی:
۱۳	۵-۱) قیمت تولید داخلی و جهانی محصول:
۲۶	۶-۱) موارد مصرف و کاربرد:
۲۶	۷-۱) بررسی کالاهای جایگزین :
۲۷	۸-۱) اهمیت استراتژیک کالا:
۲۸	۹-۱) کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول:
۳۵	۱۰-۱) شرایط صادرات:
۳۶	(۲) وضعیت عرضه و تقاضا
۳۶	۱-۲) واحدهای تولیدی فعال :
۴۳	۲-۲) بررسی وضعیت طرحهای جدید
۵۳	۳-۲) بررسی روند واردات محصول:
۵۴	۴-۲) بررسی روند مصرف:
۵۴	۵-۲) بررسی روند صادرات:
۵۵	۶-۲) بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات:
۵۷	(۳) روش تولید:
۶۱	(۴) تعیین نقاط ضعف و قوت تکنولوژیهای مرسوم در تولید محصول:

۶۴	(۵) بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و سرمایه گذاری ثابت
۷۱	(۶) برآورد مواد اولیه مورد نیاز و محل تأمین
۷۲	(۷) پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۷۳	(۸) وضعیت تأمین نیروی انسانی و اشتغال
۷۴	(۹) بررسی و تعیین میزان آب، سوخت، برق و سایر امکانات
۷۷	(۱۰) وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۷۹	(۱۱) تجزیه و تحلیل، جمع بندی و ارائه پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید:
۸۰	(۱۲) منابع:

(۱) معرفی محصول :

سوپر فسفات ساده (SSP) از کودهای فسفاته‌ای است که از واکنش اسید سولفوریک بر خاک یا سنگ فسفات بدست می‌آید. افزون بر فسفر محلول و قابل جذب گیاه که بگونه منوکلسیم فسفات است. در این کود دی کلسیم فسفات، تری کلسیم فسفات، سولفات کلسیم و ترکیبات عناصری مانند آهن، آلومینیم، منیزیم و فلوئور و... نیز وجود دارند. این کود آمیزه‌ایست از ترکیبات فسفره که بیشترین بخش آن را منوکلسیم $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ و سولفات کلسیم تشکیل می‌دهد، رنگ این کود سفید مایل به خاکستری است. این کود به دو شکل دانه‌ای (گرانولی) و پودری می‌باشد. فرمول تهیه کود از سنگ فسفات یا فلوئور آپاتیت به شرح زیر می‌باشد:



در کود سوپر فسفات ساده بایستی فسفاتهای محلول در آب حداقل ۱۴٪، رطوبت حداکثر ۱۲٪ و اسید فسفریک آزاد حداکثر ۴٪ باشد. در این کودمیزان فسفر معادل ۱۶ تا ۱۸ درصد P_2O_5 می‌باشد.

سوپر فسفات تریپل (TSP) از کودهای فسفاته‌ای است که از تأثیر اسید فسفریک بر سنگ فسفات بدست می‌آید. سوپر فسفات تریپل آمیزه‌ایست از ترکیبات فسفره که بیشترین بخش آنرا مونوکلسیم فسفات با فرمول $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ همراه با یک مولکول آب تبلور تشکیل می‌دهد. این کود با کمینه ۴۶ درصد P_2O_5 بعنوان کودی سرشار از فسفر مطرح می‌باشد. این کود بطور معمول بصورت دانه‌ای (گرانول) تولید و مصرف می‌شود. رنگ این کود خاکستری بوده و کمینه ۹۵٪ دانه‌ها دارای قطری بین ۲-۴ میلی متر می‌باشند. فسفات قابل جذب این کود نباید کمتر از ۴۶٪ جرمی برحسب P_2O_5 بوده و فسفاتهای قابل حل در آب نباید از ۳۹٪ جرمی برحسب P_2O_5 کمتر باشند. ضمناً اسید فسفریک آزاد نباید بیشتر از ۱/۵٪ جرمی و درصد رطوبت کود نباید از ۱٪ تجاوز کند. فرمول تهیه این کود به شرح زیر است:



افزون بر فسفر، ترکیبها و عناصری مانند سولفات کلسیم، آهن، آلومینیوم، منیزیم، فلوئور و... در این کود وجود دارند که برخی از آنها در شرایط ویژه می‌توانند برای بهبود خاک و بالندگی گیاه سودمند باشند. این کود اندکی اسیدزا بوده ولی در خاکهای آهکی تأثیری بر روی pH خاک ندارد. بر خلاف سوپرفسفات ساده، گچ به صورت ناخالص در این کود وجود ندارد.

ماده اصلی کودهای فسفاته فسفر است. نام فسفر (Phosphorus) از واژه یونانی (Phosphoros) به معنای (bringer of light) یا نام قدیمی سیاره ونوس گرفته شده است. فسفر دهمین عنصر فراوان در پوسته زمین است که در حدود ۰/۱۳٪ پوسته زمین را می‌سازد. این ماده عنصری است جامد به رنگ سفید، نقره‌ای و یا بی‌رنگ و به صورت پودری به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای با نماد P، عدد اتمی ۱۵، وزن اتمی ۳۰/۹۷۳، وزن مخصوص ۱/۸۲ گرم بر سانتی متر مکعب، نرم، چرب، با نقطه جوش ۲۸۰ درجه سانتیگراد درجه سانتی گراد و نقطه ذوب ۴۴/۳ درجه سانتیگراد. فسفر در گروه ۱۵ جدول تناوبی به عنوان غیرفلز بوده و در دوره ۳ قرار دارد. فسفر یک عنصر ضروری در زندگی موجودات است که به صورت کانی یا به شکل آلی در ساختمان سلولی موجود زنده وارد می‌شود. فسفر بیشتر بصورت فسفات کلسیم در بافت‌های استخوانی شرکت می‌نماید و حدود ۲-۲/۵ درصد آن نیز بصورت فسفات منیزیم است. مقدار متوسط آن در خاک ۰/۲۲ تا ۱ درصد، و متوسط غلظت آن در گیاهان ۰/۱ تا ۰/۵ درصد می‌باشد. این عنصر یکی از نامحلول‌ترین و سخت‌متحرک‌ترین عناصر در خاک می‌باشد و pH خاک در جذب آن بسیار مؤثر است.

فسفر به عنوان یک عنصر ساختمانی در ساخت اسیدهای نوکلئیک نقش دارد و این اسیدها ناقل اطلاعات ژنتیکی می‌باشند. فسفر عمده‌ترین ماده‌ای است که سبب خاصیت اسیدی اسیدنوکلیک می‌شود. فسفر بصورت ترکیبات آلی فیتات در گیاه ذخیره می‌شود و به همراه سایر عناصر در ساختمان دانه گرده شرکت دارد. این عنصر در تشکیل بذر نقشی اساسی داشته و به مقدار زیاد در بذر و میوه یافت می‌شود.

هزاران سال پیش کشاورزان اروپایی و چینی از استخوان‌های سوخته به عنوان کود در کشاورزی بهره می‌جستند. در سال ۱۷۶۹ میلادی کلسیم فسفات که از اجزای اصلی استخوان است، از آن جدا شد. در حدود سی سال بعد

به این امر پی بردند که کلسیم فسفات ماده مفیدی در کشاورزی است که در افزایش رشد نباتات نقش مهمی را دارا می باشد. در سال ۱۷۹۷ یک شیمیدان انگلیسی نام سوپر فسفات را به ماده کلسیم دی هیدروژن فسفات موجود در استخوان داد که بعداً به نام کود فسفاتی معروف گردید. تولید آمونیوم فسفات حاصله از واکنش آمونیاک بر فسفریک اسید در سال ۱۹۱۷ میلادی در آمریکا شروع شد. در ادامه تولید آمونیوم فسفات، در آلمان با روش کریستاله کردن آمونیوم فسفات، کودهای فسفاتی با کارایی بیشتری تولید شد. در سال ۱۹۲۰ میلادی با استفاده از اسید نیتریک بجای اسید سولفوریک پروسه نیتروفسفات شکل گرفت. در اروپا، تولید کلسیم سیلیکون فسفات بعنوان یک محصول فرعی در صنایع فولاد جهت کود فسفاتی مورد استفاده قرار گرفت و همچنین از فسفر موجود در سنگ آهن در نهایت برای تولید کودهای فسفاتی استفاده شد.

منابع تامین فسفات عمدتاً سنگهای معدنی می باشند، در سنگهای آذرین و همچنین فسفات های رسوبی، عمومی ترین و فراوان ترین کانی فسفات، فلوئور آپاتیت است.

کانی های گروه فسفات عبارتند از:

۱- آپاتیتی: کانی های این گروه به دو بخش آپاتیت های اولیه و ثانویه تقسیم می شوند و شامل کانی های آپاتیت

$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$ و موناژیت $(\text{Ce}, \text{La}, \text{Y}, \text{Th})(\text{PO}_4)$ می باشد.

۲- غیرآپاتیتی: این کانی ها از هوازدگی نهشته های فسفات کلسیم، گوانو و دیاژنز در رسوبات دریاچه ای و

رودخانه ای ایجاد می شوند. از کانی های غیرآپاتیتی می توان به واولیت H_2O ، $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3$ و

آتونیت با فرمول $\text{Ca}(\text{UO}_2)(\text{PO}_4)_2 \cdot 10-12\text{H}_2\text{O}$ اشاره کرد.

بیشترین مصرف سنگ فسفات در تهیه کودهای فسفاته است. همچنین از آن در تهیه مواد غذایی، پودرهای شوینده، حشره کش ها، کبریت، ... استفاده می شود. فسفر یا فسفات یکی از عوامل مهم در زندگی امروزی به شمار می رود، چرا که یکی از نیازهای عمده رشد و توسعه محصولات کشاورزی را کودهای فسفاته تشکیل می دهند. از طرفی به دلیل افزایش جمعیت، همواره جهان نیازمند مواد غذایی بیشتری خواهد بود و تامین این مواد ارتباط مستقیم با مصرف کودهای مختلف از جمله کودهای فسفاته دارد.

متوسط عیار سنگ فسفات های جهان هم اکنون حداکثر ۳۲ تا ۳۳ درصد P_2O_5 می باشد. تغییرات در صنعت سنگ فسفات بطرف فرآوری آن به صورت کودهای شیمیایی فسفاتی در جریان است. در این راستا کودهای فسفاتی کم عیار ارزش اقتصادی خود را از دست داده اند و داد و ستد در این صنعت بطرف تولید کودهای فسفاتی پرعیار (کودهای فسفاتی آمونیاکی، تریپل سوپر فسفات، کودهای فسفاتی ترکیبی) پیش رفته است.

۱-۱) نام و کد محصول:

کودهای سوپر فسفات ساده و تریپل در کد بین المللی آیسیک ۳ با کد ۲۴۱۲ که به ساخت کودها و ترکیبات ازته مربوط است، شناخته می‌شود. کد ۲۴ نشانه گروه ساخت مواد و محصولات شیمیائی می‌باشد.

کدهای بین المللی ISIC از چهار رقم تشکیل شده که مشخص کننده طبقه صنعت مورد نظر است. دو رقم سمت چپ، نشانگر بخش و دو رقم بعدی نشانگر گروه و طبقه صنعت است. چهار رقم هم توسط کشور ما به رقمهای قبلی اضافه می‌شود که به شناسایی دقیق محصول کمک می‌کند. چهار رقم اول (شامل بخش، گروه و طبقه) منشاء بین المللی داشته و از جامعیت لازم برخوردار است. برای تعیین چهار رقم دوم نیز کمیته‌ای در وزارت صنایع و معادن وجود دارد که نسبت به تهیه کدهای هشت رقمی (محصول) اقدام می‌نماید. این محصولات با کدهای آیسیک زیر قابل شناسایی هستند:

✓ ۲۴۱۲۱۱۲۱: کد سوپرفسفات ساده

✓ ۲۴۱۲۱۱۲۲: کد سوپرفسفات تریپل

۱-۲) شماره تعرفه گمرکی:

کودهای سوپرفسفات، طبق اطلاعات موجود در کتاب مقررات صادرات و واردات ایران سال ۱۳۸۷ تعرفه گمرکی ۳۱۰۳۱۰۰۰ با عنوان کودهای معدنی یا شیمیایی فسفات- سوپر فسفاتها شناخته می‌شوند.

۱-۳) شرایط واردات:

- طبق قانون مقررات صادرات و واردات ایران کالاهای صادراتی و وارداتی به سه گروه زیر تقسیم می‌شوند:
- ✓ کالای مجاز: کالایی است که صدور یا ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.
 - ✓ کالای مشروط: کالایی است که صدور یا ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است.
 - ✓ کالای ممنوع: کالایی است که صدور یا ورود آن به موجب شرع مقدس اسلام (به اعتبار خرید و فروش یا مصرف) و یا بموجب قانون ممنوع گردد.

کودهای سوپرفسفات در قالب تعرفه گمرکی ۳۱۰۳۱۰۰۰ جزء گروه اول می‌باشند. با رعایت کامل ضوابط، واردات این کالا بلامانع است و نیز حقوق پایه این ماده که طبق ماده (۲) قانون اصلاح موادی از قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی می‌باشد، معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالاها تعیین می‌شود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیات وزیران تعیین می‌شود، حقوق ورودی اطلاق می‌شود. حقوق ورودی برای تعرفه ۳۱۰۳۱۰۰۰ همانگونه که در جدول ذیل ملاحظه می‌شود ۴٪ می‌باشد.

جدول ۱- تعرفه گمرکی

شماره تعرفه	نام کالا	حقوق ورودی	SUQ	ملاحظات
۳۱۰۳۱۰۰۰	کودهای معدنی یا شیمیایی فسفات- سوپر فسفاتها	۴	Kg	

۱-۴) بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی:

استاندارد ملی برای تولید هر ماده توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تعیین می شود شماره استاندارد ملی مستقل جهت کودهای سوپرفسفات به شرح زیر است:

✓ ۱۳۰: کود شیمیایی سوپر فسفات تریپل - ویتزگیها و روشهای آزمون، تجدید نظر اول، چاپ دوم،

اردیبهشت ۷۷

✓ ۵۶۱۴: کود شیمیایی سوپر فسفات ساده، ویتزگیها،

استانداردهای فراوانی برای کودهای سوپرفسفات توسط کشورها و نهادهای مختلف بین المللی تدوین شده است، استانداردهای زیر قابل ذکر هستند:

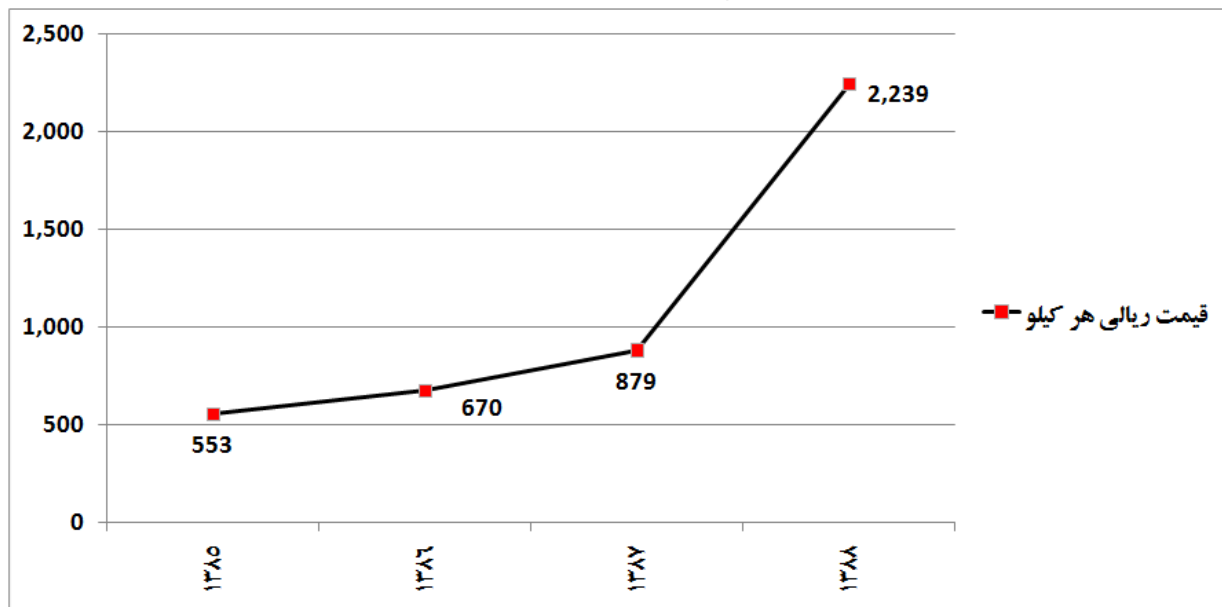
- ✓ ISO- 8397- 1988: Solid fertilizers and soil conditioners -- Test sieving
- ✓ ISO- 8190- 1992: Solid fertilizers -- Determination of moisture content -- Gravimetric method by drying at (105 plus or minus 2) degrees
- ✓ BIS IS 1013:1972 (R2006): Specification For Triple Superphosphate
- ✓ BS EN 12048:1997: Solid fertilizers and liming materials. Determination of moisture content. Gravimetric method by drying at (105 2) C
- ✓ I.S. EN 12944-1:2000: Fertilizers And Liming Materials And Soil Improvers - Vocabulary - Part 1: General Terms

۱-۵) قیمت تولید داخلی و جهانی محصول:

■ قیمت در ایران:

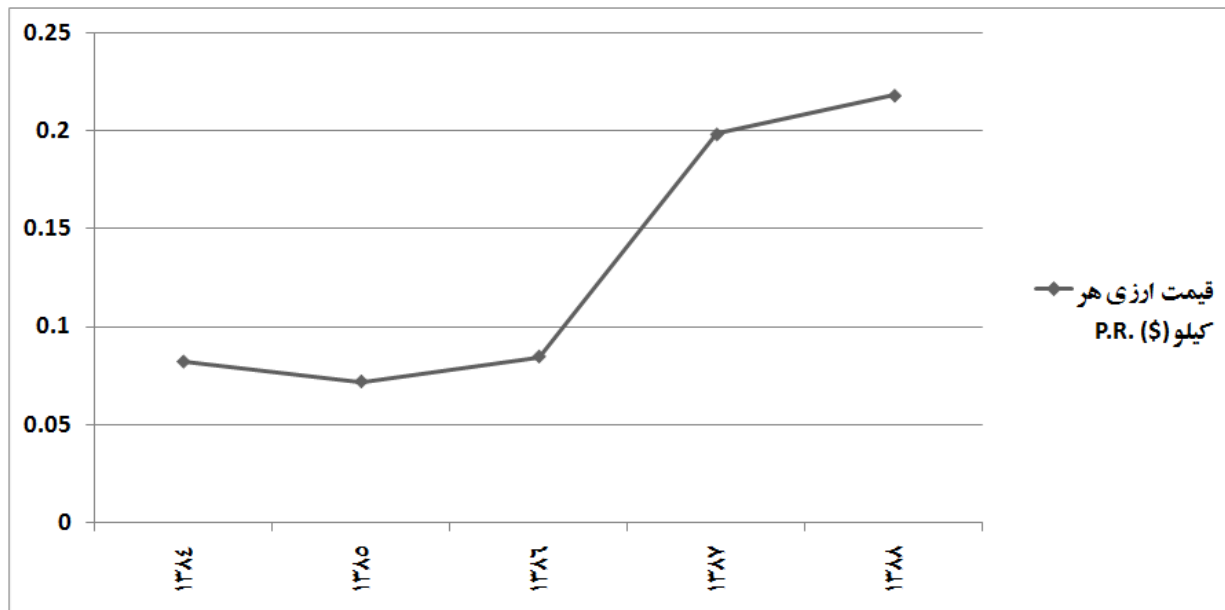
در نمودار زیر روند تغییرات قیمت ریالی یک کیلوگرم کود سوپرفسفات از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ ارائه شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود قیمت هر کیلوگرم کود سوپرفسفات در سال ۱۳۸۵ در حدود ۵۵۳ ریال بوده است. روند تغییرات قیمت از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۶ مورد بررسی قرار گرفت که ملاحظه می‌شود این روند طی سالهای ۸۵ تا ۸۸ صعودی بوده و متوسط تغییر قیمت سالیانه آن در حدود ۶۹٪ می‌باشد.

نمودار ۱- روند تغییر قیمت ریالی یک کیلوگرم کود سوپرفسفات از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸

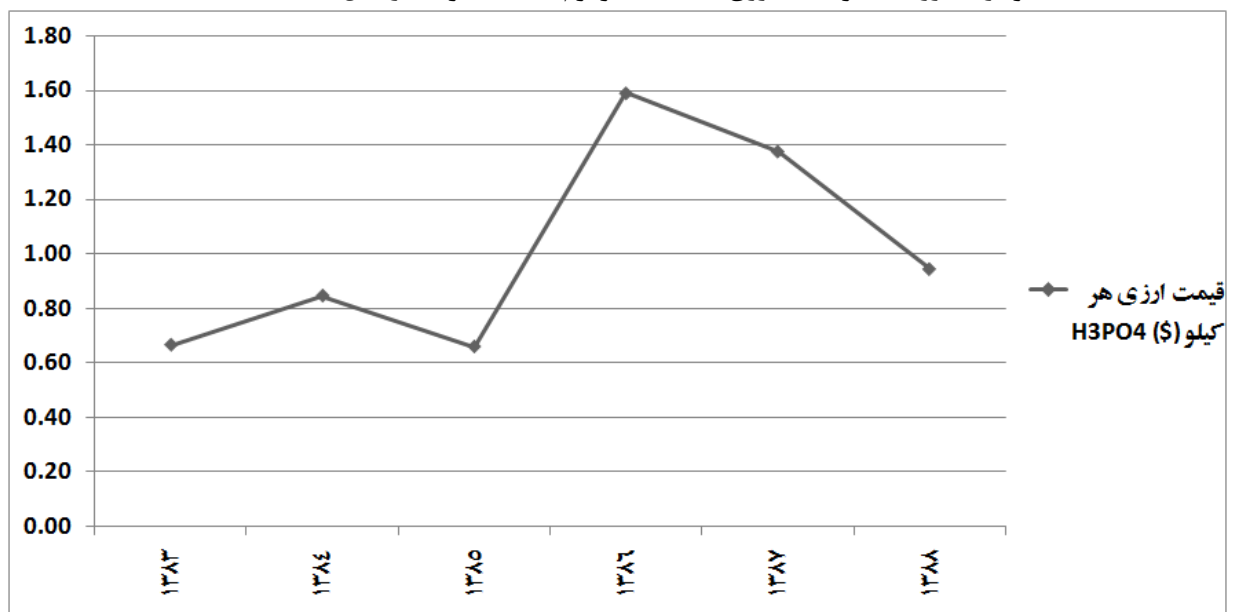


همانطور که مشاهده می‌شود، روند تغییرات صعودی بوده و به خصوص از سال ۱۳۸۷ به بعد این روند، رشد بسیار بالایی را داشته است. علت اصلی این امر افزایش جهانی قیمت مواد اولیه مورد نیاز برای تولید این محصول به خصوص سنگ فسفات در درجه اول و اسید فسفریک در درجه دوم می‌باشد. در نمودار ۲، نمودار ۳ و نمودار ۴ تغییرات قیمت جهانی هر کیلو اسید سولفوریک، اسید فسفریک (۵۵٪) و سنگ فسفات در بازار بین‌المللی نشان داده شده‌اند. همانطور که مشاهده می‌شود، روند تغییرات قیمت سنگ فسفات صعودی و به طور متوسط ۳۷/۵٪، اسید فسفریک صعودی و معادل ۲۰/۴٪ و اسید سولفوریک نیز صعودی و معادل ۱۲/۵٪ می‌باشد.

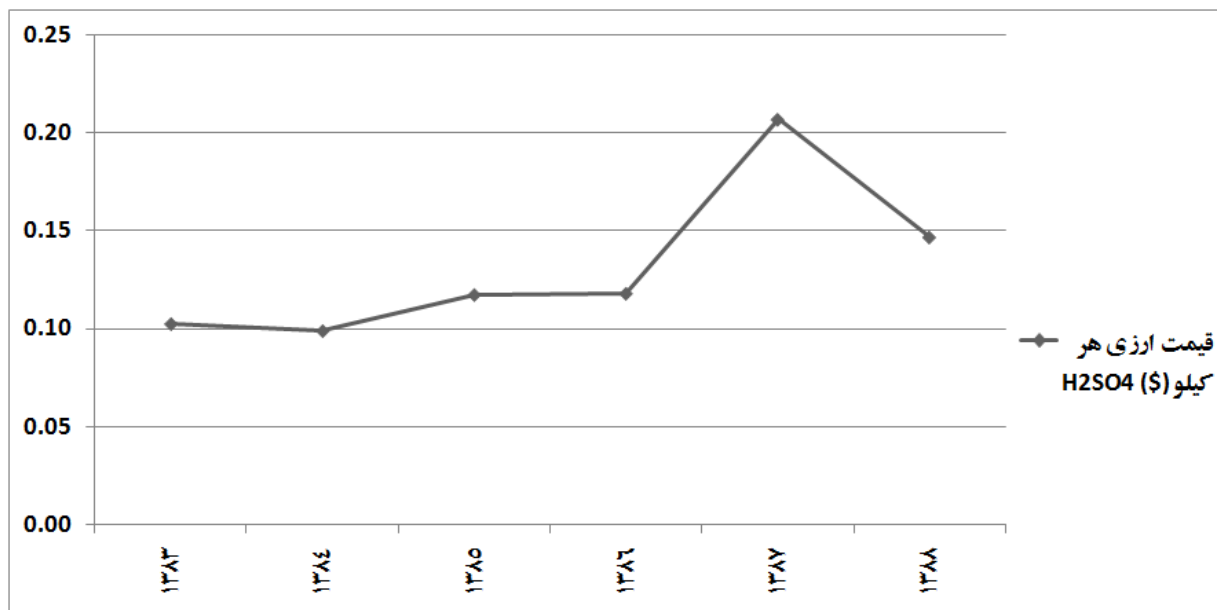
نمودار ۲- روند تغییر قیمت ارزی (\$) یک کیلوگرم سنگ فسفات از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸



نمودار ۳- روند تغییر قیمت ارزی (\$) یک کیلوگرم اسید فسفریک از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸

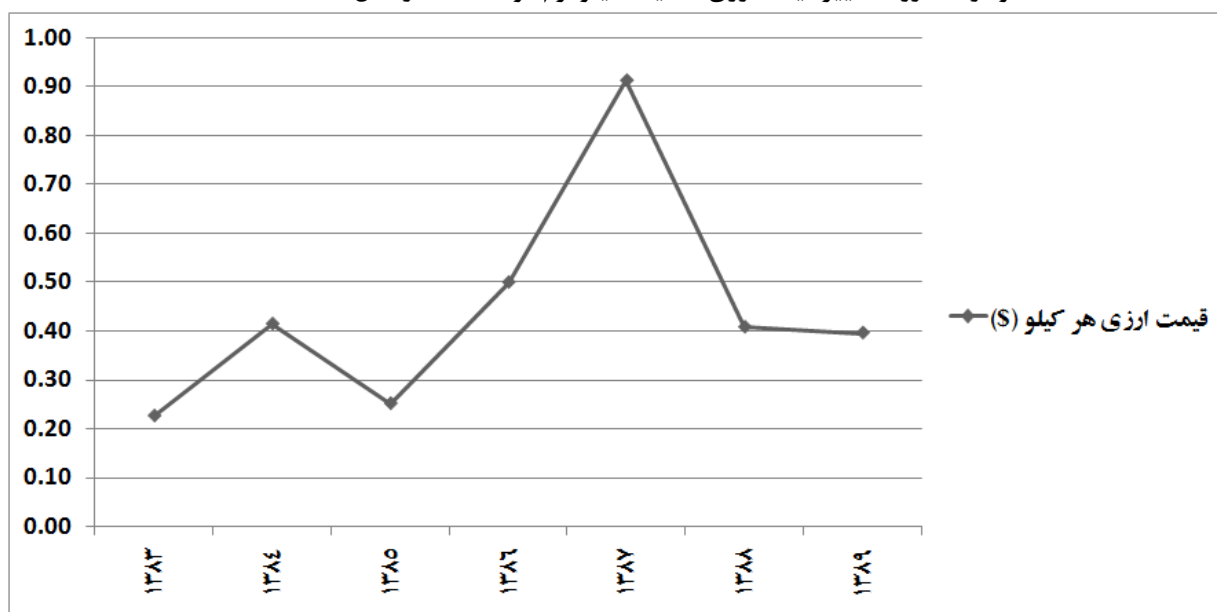


نمودار ۴- روند تغییر قیمت ارزی (\$) یک کیلوگرم اسید سولفوریک از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸



جهت بررسی قیمت ارزی وارداتی کودهای سوپرفسفات در نمودار ۵ و **Error! Reference source not found.**، قیمت ارزی یک کیلوگرم کود سوپر فسفات در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۹ ارائه شده است. همانگونه که در نمودار ملاحظه می‌شود روند تغییرات قیمت‌ها دارای روندی صعودی بوده و متوسط درصد رشدی معادل ۲۷/۸٪ را دارا می‌باشد، علت اصلی افزایش قیمت، رشد شدید قیمت سنگ فسفات در سال ۱۳۸۷ بوده است.

نمودار ۵ - روند تغییر قیمت ارزی (\$) یک کیلوگرم کود فسفات از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۹

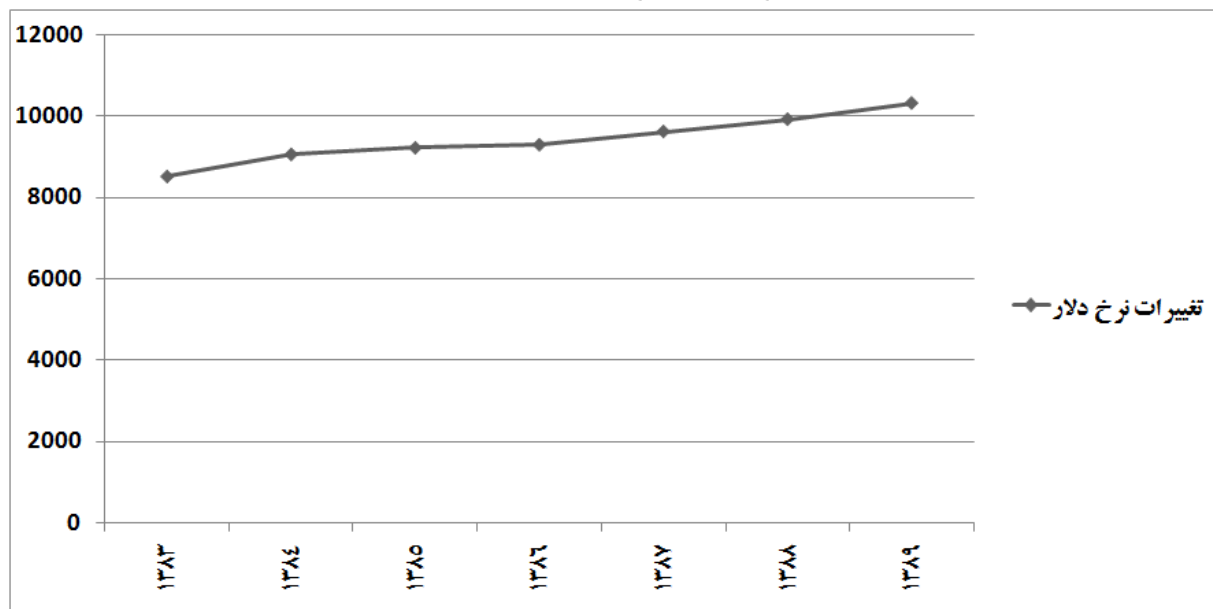


جدول ۲ - قیمت ارزی (دلار) و ریالی یک کیلوگرم محصول

سال	قیمت هر کیلو		تغییرات قیمت	
	ارزی	ریالی	ارزی	ریالی
1385	0.25	553	-39.35%	
1386	0.50	670	98.83%	21.16%
1387	0.91	879	82.73%	31.19%
1388	0.41	2,239	-55.32%	154.72%
1389	0.40		-2.95%	

تغییرات نرخ ارز نیز از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۹ در نمودار ۶ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، به طور متوسط هر سال نسبت به سال گذشته نرخ ارز، در حدود ۳/۲۹٪ رشد داشته است.

نمودار ۶ - تغییرات قیمت ارز (ریال)



■ قیمت جهانی محصول:

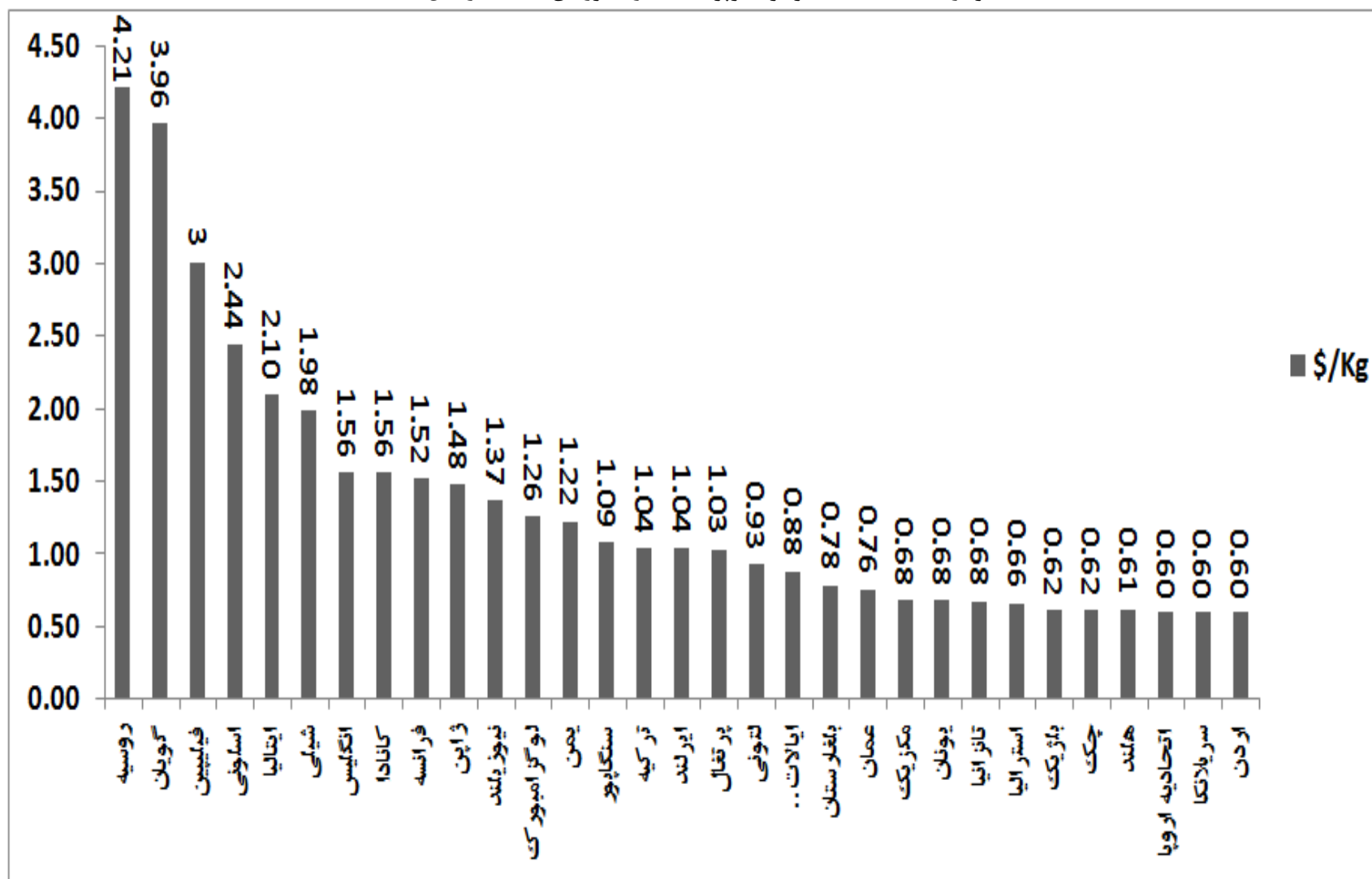
همانگونه که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود قیمت یک کیلوگرم کودهای سوپرفسفات صادراتی از کشورهای مختلف جهان در سال ۲۰۰۹ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود متوسط قیمت جهانی در سال ۲۰۰۹ حدود ۰.۸۳ دلار می‌باشد. ارزان‌ترین قیمت در سال ۲۰۰۹ مربوط به کشور مراکش با قیمت ۰.۱۴ دلار و گرانترین قیمت مربوط به کشور روسیه با قیمت ۴.۲۱ دلار می‌باشد.

روند تغییر قیمت کودهای سوپرفسفات در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در مناطق مختلف ارائه شده است. در منطقه آفریقا بیشترین درصد افزایش قیمت، معادل ۸۵.۹٪ وجود دارد (نمودار ۱۱)، درصد تغییر قیمت در منطقه آمریکای شمالی نیز صعودی بوده و معادل ۶۲.۶٪ می‌باشد (نمودار ۱۳)، درصد تغییر قیمت در منطقه اروپای شرقی (نمودار ۸) معادل ۳۲.۱٪ و در منطقه اقیانوسیه (نمودار ۱۲) معادل ۳۱.۹٪ می‌باشد. کمترین درصد افزایش قیمت مربوط به مناطق اروپای غربی (نمودار ۹) و آسیا (نمودار ۱۰)، و معادل ۸.۹٪ و ۸.۷٪ می‌باشد.

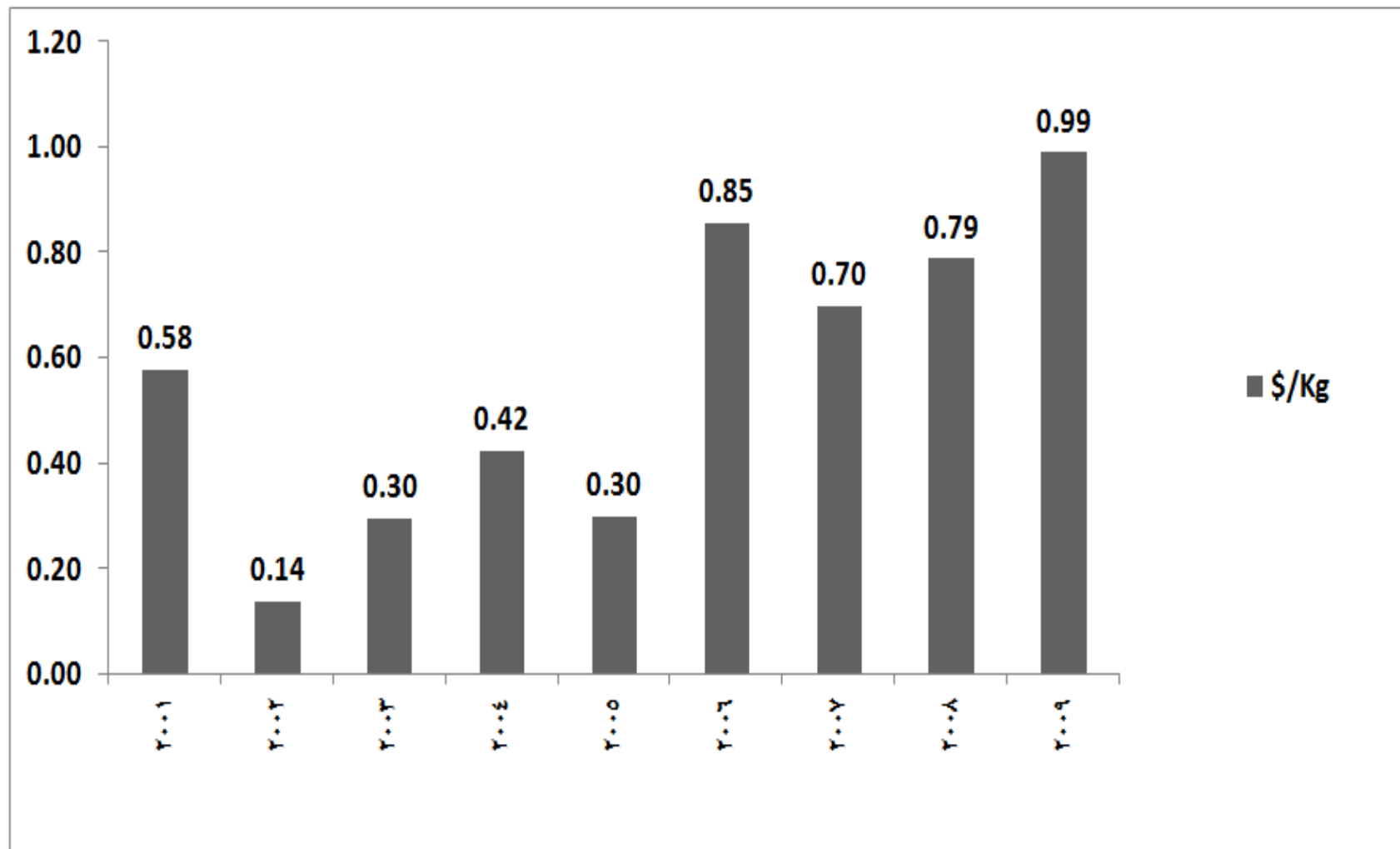
جدول ۳ - قیمت صادراتی یک کیلوگرم کودهای سوپرفسفات در کشورهای مختلف جهان در سال ۲۰۰۹ (دلار)

ردیف	کشور	قیمت	ردیف	کشور	قیمت
۱	روسیه	4.21	۳۲	جزایر سنت وینست و گرانادا	0.47
۲	گویان	3.96	۳۳	دانمارک	0.46
۳	فیلیپین	3	۳۴	اسپانیا	0.45
۴	اسلونی	2.44	۳۵	تایلند	0.44
۵	ایتالیا	2.10	۳۶	رومانی	0.44
۶	شیلی	1.98	۳۷	هندوراس	0.43
۷	انگلیس	1.56	۳۸	آفریقای جنوبی	0.43
۸	کانادا	1.56	۳۹	اطریش	0.40
۹	فرانسه	1.52	۴۰	لهستان	0.38
۱۰	ژاپن	1.48	۴۱	لبنان	0.33
۱۱	نیوزیلند	1.37	۴۲	کنیا	0.32
۱۲	لوگزامبورک	1.26	۴۳	صربستان	0.31
۱۳	یمن	1.22	۴۴	کلمبیا	0.30
۱۴	سنگاپور	1.09	۴۵	مالزی	0.28
۱۵	ترکیه	1.04	۴۶	اروگوئه	0.27
۱۶	ایرلند	1.04	۴۷	برزیل	0.27
۱۷	پرتغال	1.03	۴۸	تونس	0.26
۱۸	لتونی	0.93	۴۹	آلبانی	0.25
۱۹	ایالات متحده آمریکا	0.88	۵۰	آذربایجان	0.25
۲۰	بلغارستان	0.78	۵۱	چین	0.25
۲۱	عمان	0.76	۵۲	قزاقستان	0.24
۲۲	مکزیک	0.68	۵۳	پرو	0.24
۲۳	یونان	0.68	۵۴	لیتوانی	0.22
۲۴	تانزانیا	0.68	۵۵	کره جنوبی	0.22
۲۵	استرالیا	0.66	۵۶	اندونزی	0.22
۲۶	بلژیک	0.62	۵۷	اوکراین	0.20
۲۷	چک	0.62	۵۸	آرژانتین	0.19
۲۸	هلند	0.61	۵۹	آلمان	0.15
۲۹	اتحادیه اروپا	0.60	۶۰	مقدونیه	0.14
۳۰	سريلانکا	0.60	۶۱	مراکش	0.14
۳۱	اردن	0.60	۶۲	میانگین جهانی	0.83

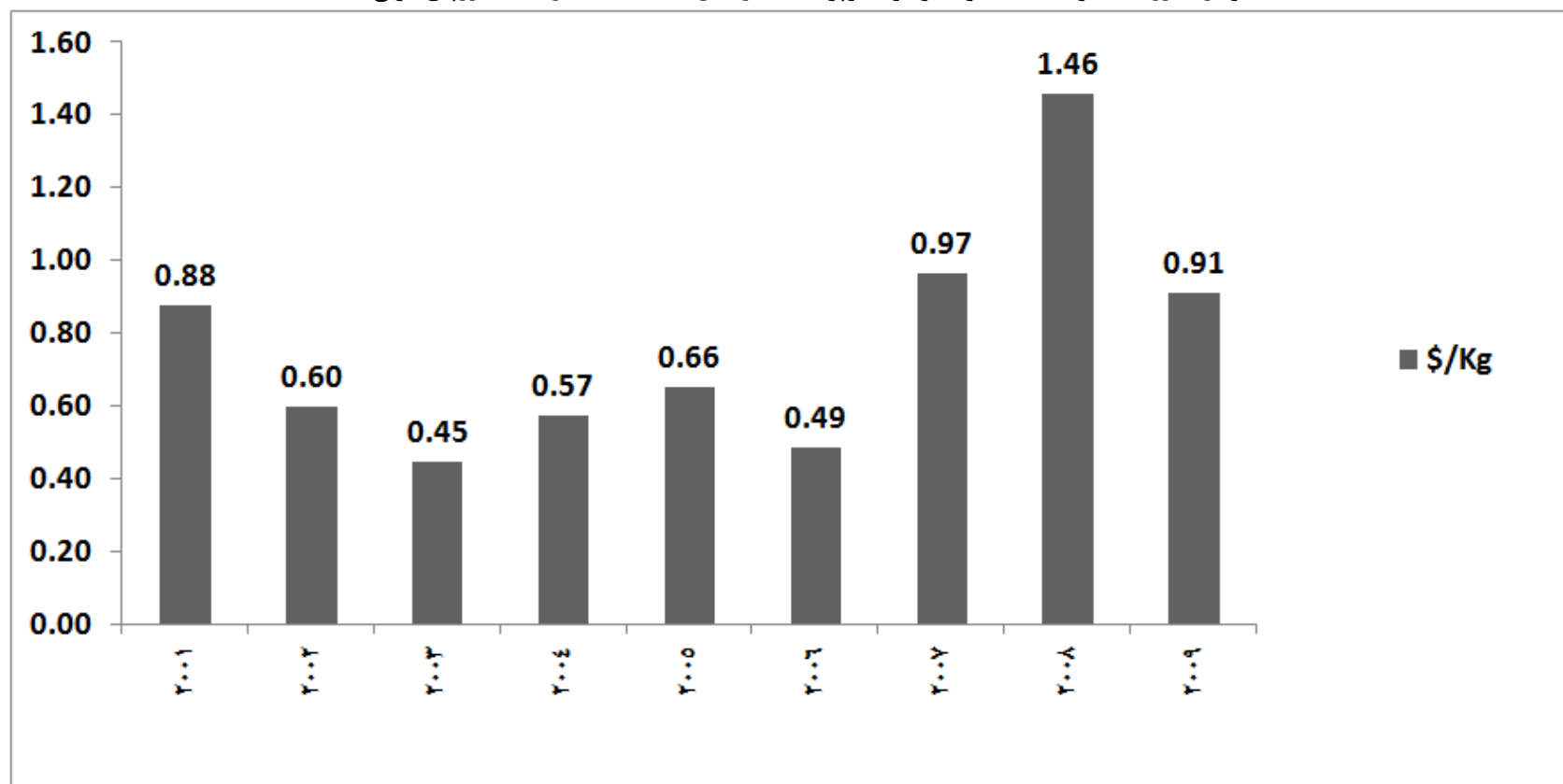
نمودار ۷ - قیمت یک کیلو کود سوپر فسفات در کشورهای مختلف در سال ۲۰۰۹



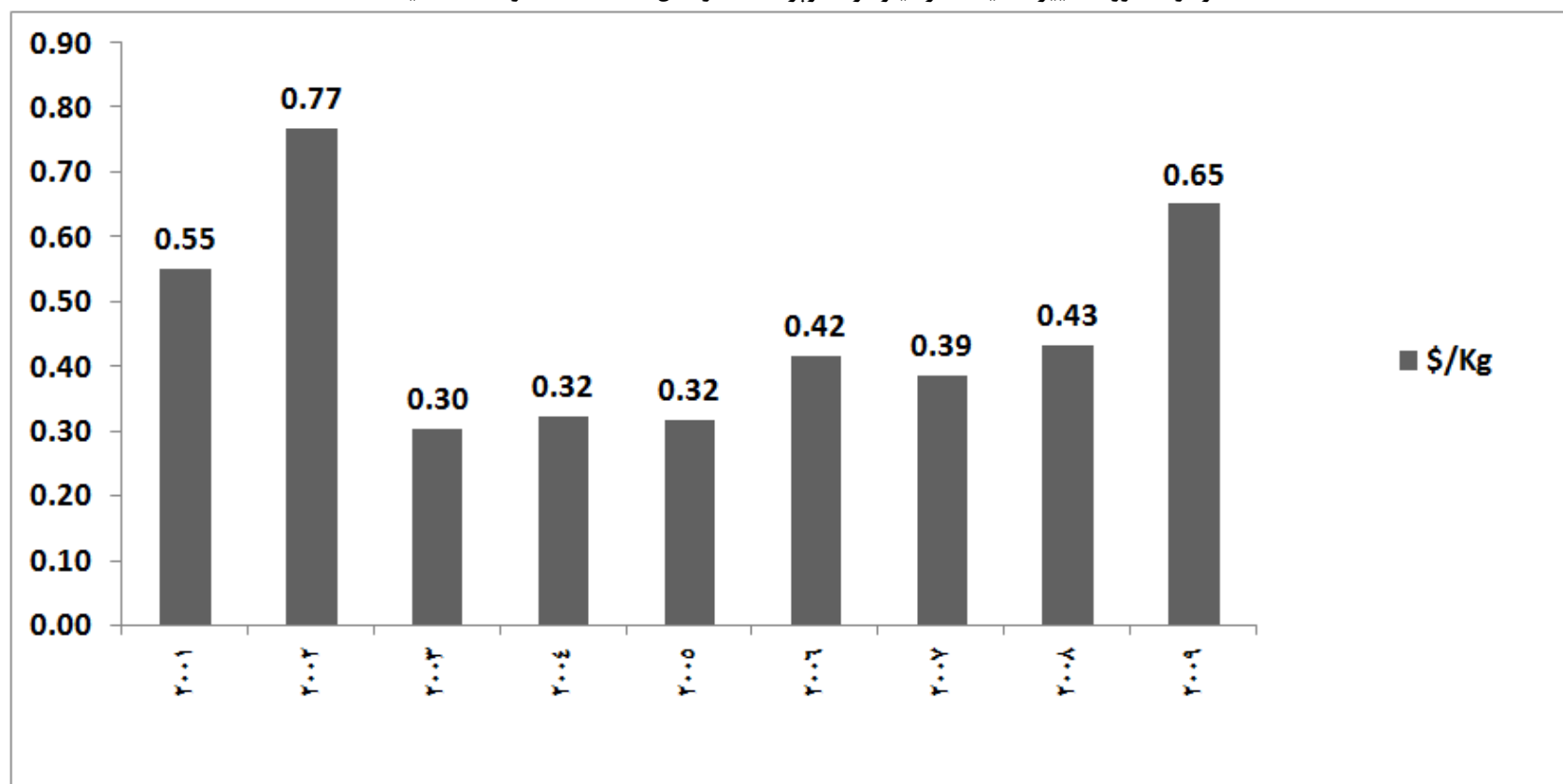
نمودار ۸- روند تغییرات قیمت هر کیلو کود سوپر فسفات از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در منطقه اروپای شرقی (\$)



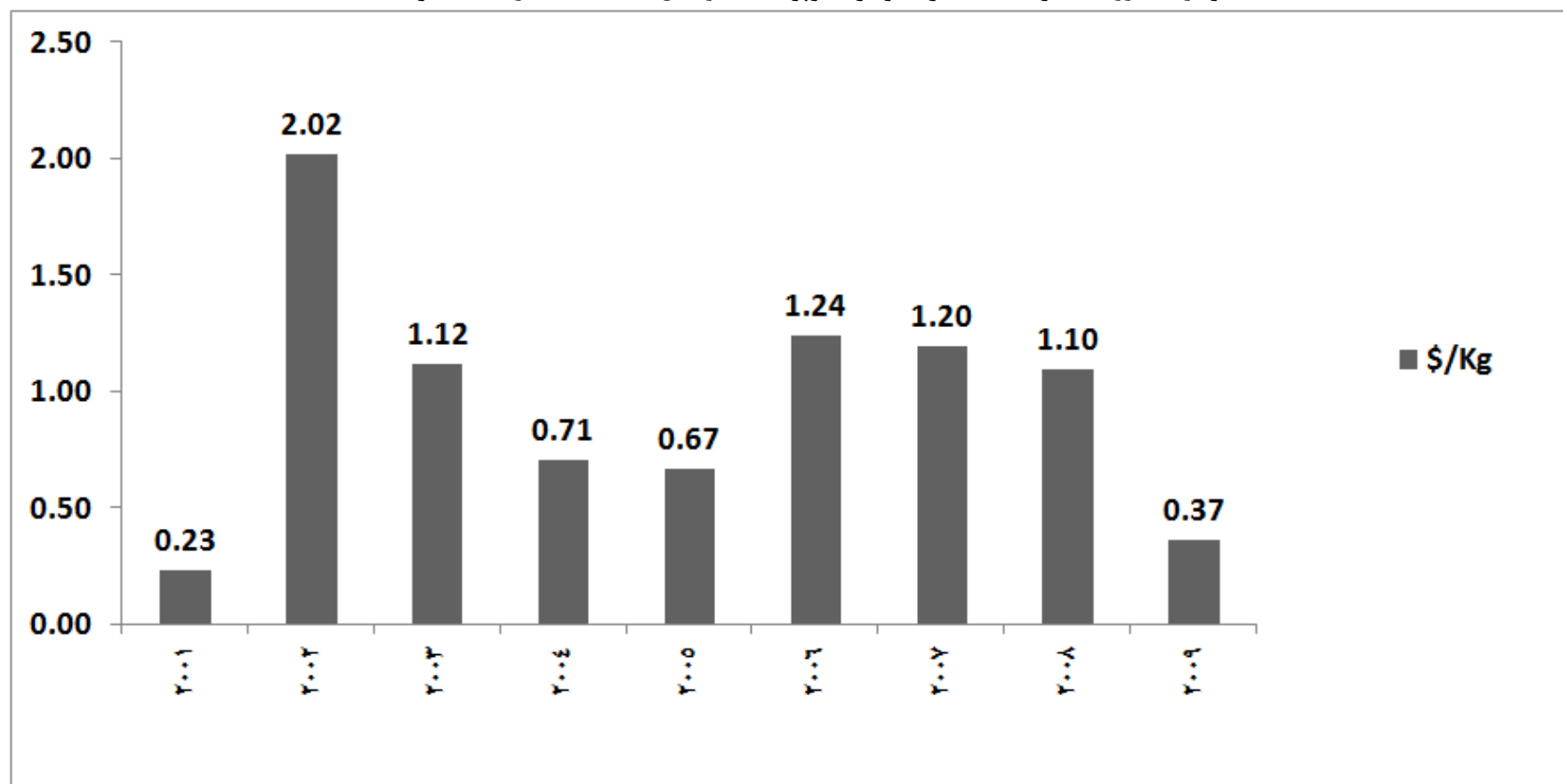
نمودار ۹- روند تغییرات قیمت هر کیلو کود سوپر فسفات از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در منطقه اروپای غربی (\$)



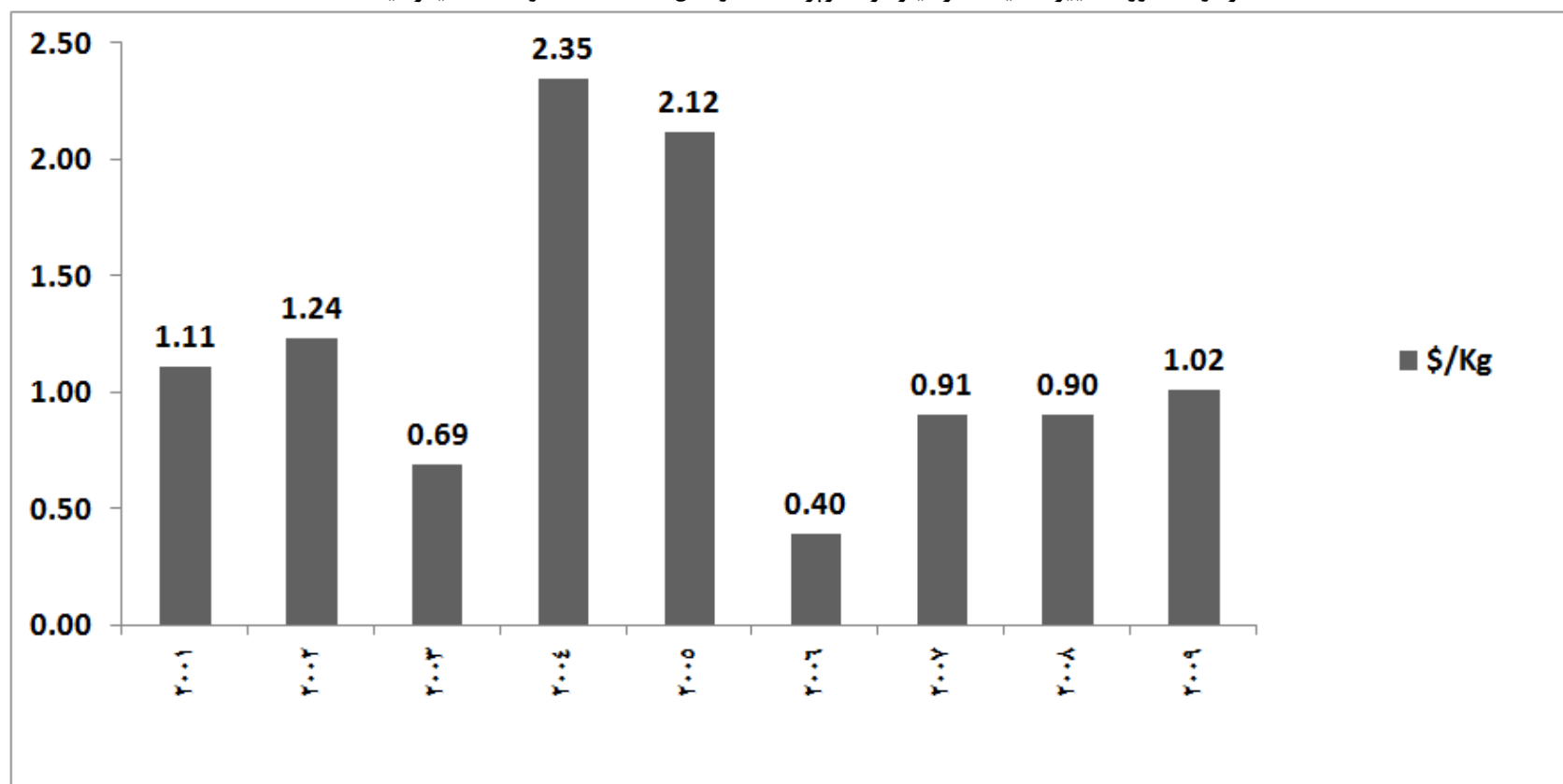
نمودار ۱۰- روند تغییرات قیمت هر کیلو کود سوپرفسفات از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در منطقه آسیا (\$)



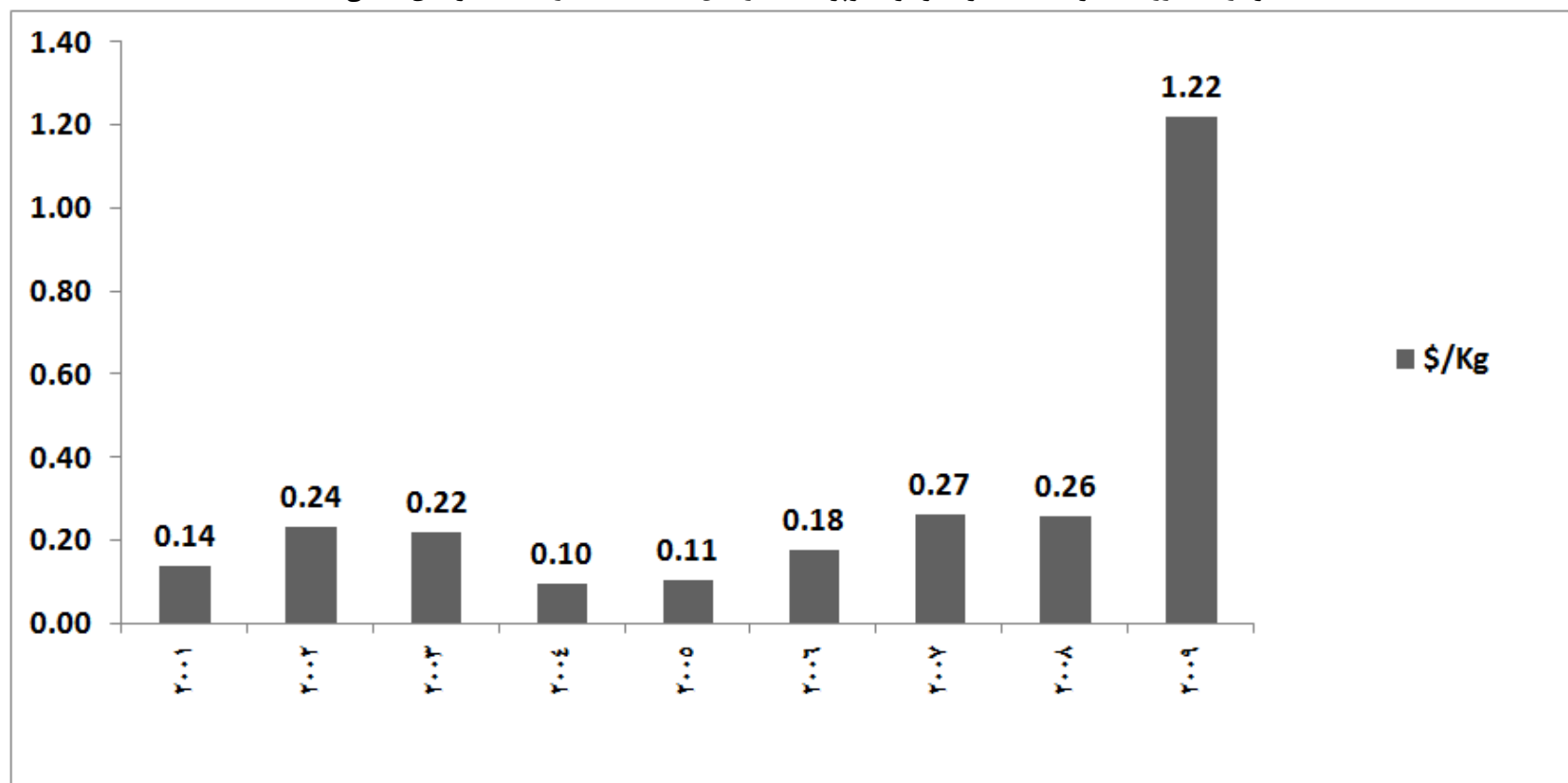
نمودار ۱۱ - روند تغییرات قیمت هر کیلو کود سوپرفسفات از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در منطقه آفریقا (\$)



نمودار ۱۲ - روند تغییرات قیمت هر کیلو کود سوپرفسفات از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در منطقه اقیانوسیه (\$)



نمودار ۱۳ - روند تغییرات قیمت هر کیلو کود سوپرفسفات از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ در منطقه آمریکای شمالی (\$)



۱-۶) موارد مصرف و کاربرد:

عمده‌ترین مصرف کودهای فسفاته در بخش کشاورزی می‌باشد. از این کودها به عنوان تامین کننده عنصر فسفر در تغذیه گیاهان استفاده می‌شود. تاثیر این کودها بر روی محصول، افزایش بازدهی و ثمردهی بیشتر محصولات می‌باشد. از سایر کاربردهای TSP در تثبیت کننده‌های لبنیات، افزایش دهنده مواد معدنی غذایی و ... می‌باشد، که برای این امر بایستی از گرید غذایی اسید فسفریک استفاده کرد. با توجه به اینکه روش اقتصادی تولید اسید فسفریک، روش مرطوب می‌باشد، و این نوع اسید در صنعت غذایی کاربرد ندارد، لذا می‌توان گفت کودهای فسفاته صرفاً در امر کشاورزی کاربرد دارند.

۱-۷) بررسی کالاهای جایگزین:

کودهای رایج برای تامین فسفات عبارتند از سوپر فسفات ساده، سوپر فسفات تریپل، فسفات آمونیوم و دو کود جدید که اخیراً به مصرف می‌رسد یعنی بیوفسفات طلایی و کود فسفاته میکروبی می‌باشد.

کودهای فسفاتی آمونیاکی از واکنش آمونیاک با اسید فسفریک و سنگ فسفات تولید می‌گردند. مواد اصلی اینگونه کودهای فسفاتی، آمونیوم دی هیدروژن فسفات است که به دو گروه منوآمونیوم فسفات و دی آمونیوم فسفات تقسیم می‌شوند. مونو فسفات آمونیوم دارای ۱۱٪ ازت و ۴۸٪ P_2O_5 بوده و کودی است محلول در آب که می‌توان از آن به سهولت استفاده کرد. در کود دی آمونیوم فسفات (DAP)، میزان ازت کل حداقل ۱۸ درصد، فسفاتهای قابل استفاده حداقل ۴۶٪ (بر حسب P_2O_5)، فسفاتهای محلول در آب حداقل ۴۱٪ (بر حسب P_2O_5) می‌باشند. فسفاتهای آمونیوم به دلیل داشتن عیار بالای مواد غذایی و تمایل کم به جذب رطوبت و کلوخه شدن، مصرف بیشتری دارند و روز به روز تقاضا برای آنها در حال افزایش است.

بیوفسفات طلایی با داشتن ۲۰٪ P_2O_5 ، گوگرد و روی به عنوان کود مناسب فسفردار برای مصرف در باغات شناخته شده است. کود بیوفسفات یکی از تولیدات کودی داخل کشور می‌باشد که در کیسه‌های ۵۰ کیلوگرمی

عرضه می‌شود. هر کیسه حاوی ۳۰ کیلوگرم خاک فسفات غلیظ شده، ۱۰ کیلوگرم گوگرد پودری، ۸ کیلوگرم کود آلی و دو کیلوگرم سولفات روی به همراه یک کیسه نیم کیلوگرمی باکتری تیوباسیلوس می‌باشد. از اسید فسفریک خالص نیز می‌توان به صورت کود در روشهای آبیاری تحت فشار استفاده کرد. این کود محتوی ۵۴ درصد فسفر (P_2O_5) می‌باشد. از اسید کلریدریک و اسید نیتریک نیز بجای اسید سولفوریک در واکنش با سنگ فسفات استفاده می‌کنند ولی کودهای فسفاتی حاصله رواج صنعتی چندانی ندارد.

۱-۸) اهمیت استراتژیک کالا:

از مهمترین چالشهای پیش روی دولتها ایجاد امنیت غذایی می‌باشد. تامین غذای مورد نیاز برای توده‌های جامعه، که علاوه بر کمیت مورد نیاز، کیفیت مطلوب را نیز داشته و مواد مورد نیاز بدن افراد جامعه را تامین نماید، از موارد بسیار مهم و مورد توجه دولتها می‌باشد. تامین مواد غذایی نیازمند توسعه کمی و کیفی بخش کشاورزی می‌باشد که کودهای شیمیایی تاثیر بسیار زیادی بر این فرآیند دارند. کودهای شیمیایی فسفات به علت تامین ماده اساسی فسفر نقش بسیار مهمی در توسعه بخش کشاورزی دارند. در کشور ما با توجه به حجم اندک ذخایر این کانی در کشور (جدول ۴) نیازمند واردات مواد اولیه برای تولید کود شیمیایی می‌باشد، ارزش افزوده حاصله از تبدیل سنگ فسفات به کود اثر زیادی بر اقتصاد کشور و اشتغالزایی دارد. ضمناً دسترسی به دانش فنی تولید این محصولات و ساخت ماشین آلات تولید آنها در کشور و خود محصول، در زمینه‌های مختلف باعث کاهش هزینه در بلند مدت خواهد شد.

جدول ۴ - مقایسه ذخایر سنگ فسفات ایران و جهان

ماده معدنی	ذخیره جهانی (هزارتن)	ذخیره ایران (هزارتن)	سهم ایران از ذخایر جهانی به درصد
سنگ فسفات	۱۸۰۰۰۰۰	۳۴۳۰۰	۰/۱۹

۱-۹) کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول:

■ کشورهای تولید کننده:

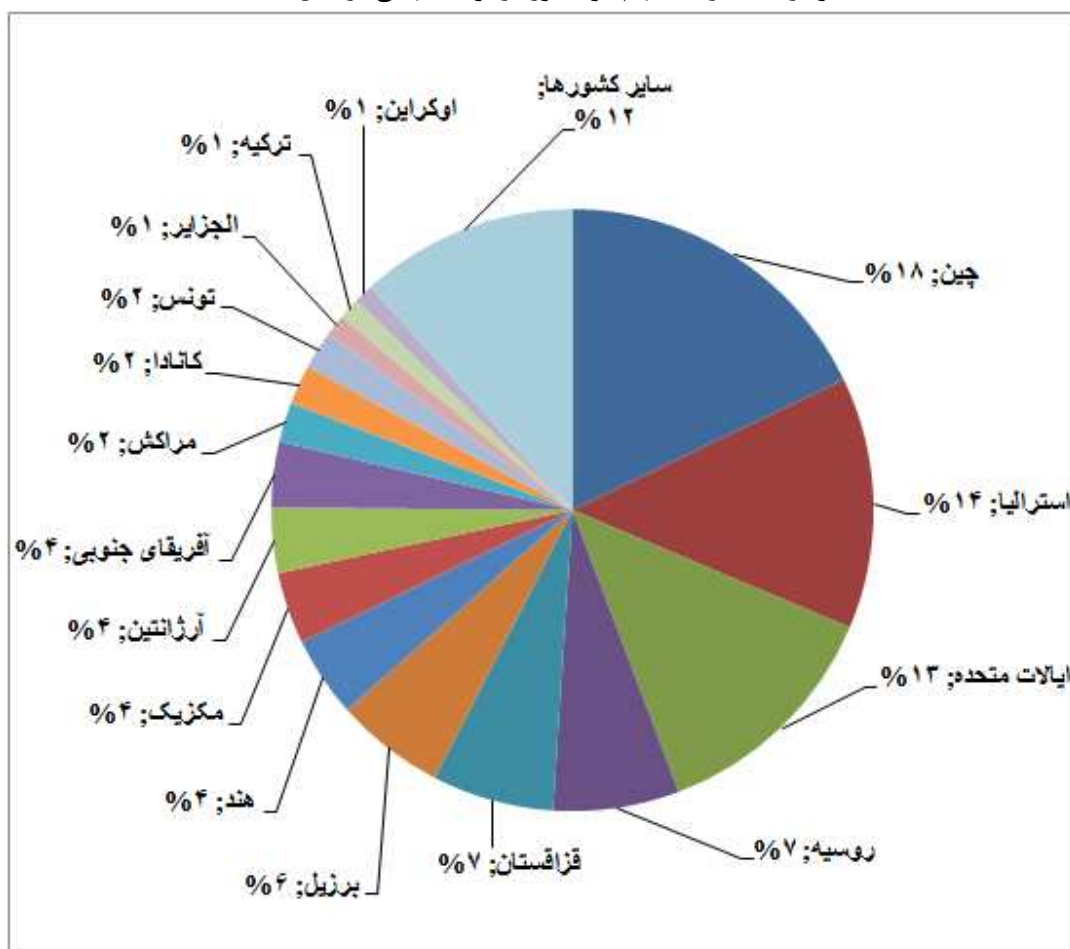
در جدول ۵ لیست کشورهای عمده تولید کننده محصول فوق و ظرفیت تولید آنها در سال ۲۰۰۹ ارائه شده است. همانگونه که مشخص است چین با ظرفیت تولید حدود ۷۹۸۳ هزار تن، بزرگترین تولید کننده به شمار می رود و ۱۷.۸٪ از ظرفیت تولید جهانی را در اختیار دارد. پس از آن کشورهای استرالیا، ایالات متحده، روسیه و قزاقستان قرار دارند. در بین کشورهای آسیایی نیز چین، قزاقستان، هند و ترکیه بزرگترین تولیدکنندگان آسیایی به شمار می روند.

جدول ۵- کشورهای عمده تولید کننده کودهای سوپرفسفات و ظرفیت تولید آنها در سال ۲۰۰۹

کشور	ظرفیت تولید (هزار تن)
چین	7,983
استرالیا	6,042.2
ایالات متحده	5,764.2
روسیه	3,026.2
قزاقستان	2,921.5
برزیل	2,631.3
هند	1,930.5
مکزیک	1,728.4
آرژانتین	1,568.4
آفریقای جنوبی	1,568.4
مراکش	956.8
کانادا	946.3
تونس	906.7
الجزایر	532.4
ترکیه	506.1
اوکراین	463.1

نمودار ۱۴ سهم هر کشور از ظرفیت تولید جهانی محصول را ارائه می دهد. همچنین در جدول ۶ و نمودار ۱۵ توزیع ظرفیت های تولید در مناطق مختلف جهان مشاهده می گردد. آسیا، آمریکای شمالی، آمریکای مرکزی و جنوبی، هر کدام با سهم ۳۳، ۱۵ و ۱۵ درصد از ظرفیت تولید جهانی، بالاترین ظرفیت را در مناطق مختلف جهان دارند. در کشورهای همسایه ایران، عربستان سعودی، قزاقستان و ترکیه تولید کننده کودهای سوپرفسفات می باشند. این کشورها دارای ظرفیت تولید ۲۵۴۹ هزار تن در سال ۲۰۰۹ می باشند. این کشور در مجموع ۶٪ ظرفیت تولید جهانی را در اختیار دارند.

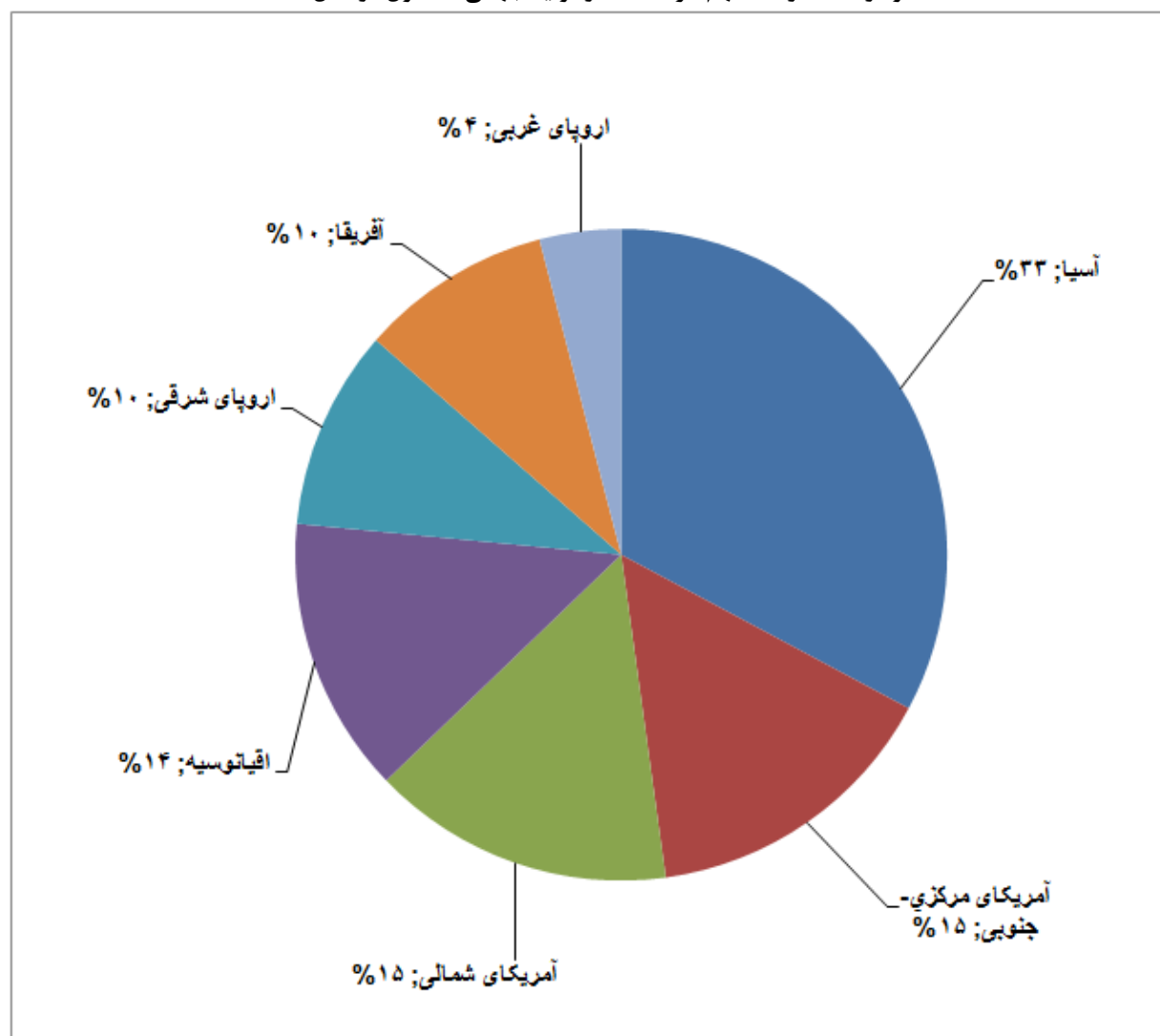
نمودار ۱۴ - درصد سهم هر کشور در تولید جهانی در سال ۲۰۰۹



جدول ۶ - سهم هر یک از مناطق جهان در تولید محصول در سال ۲۰۰۹

منطقه	تولید (هزار تن)
آسیا	14675
آمریکای مرکزی - جنوبی	6714
آمریکای شمالی	6710
اقیانوسیه	6130
اروپای شرقی	4438.7
آفریقا	4257
اروپای غربی	1807

نمودار ۱۵ - درصد سهم هر منطقه در تولید جهانی محصول در سال ۲۰۰۹



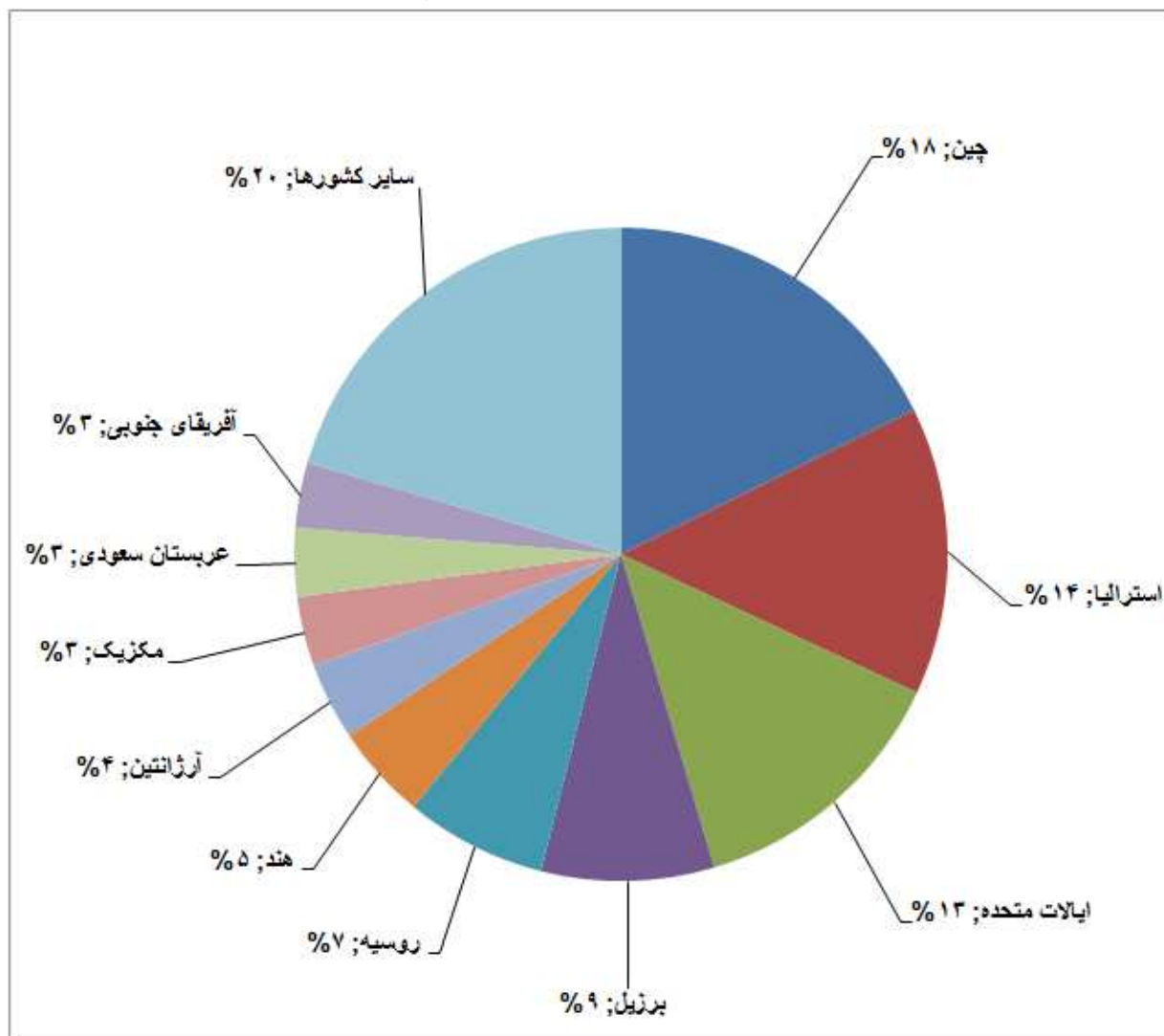
▪ کشورهای مصرف کننده:

در جدول ۱ و نمودار ۱۶ کشورهای مصرف کننده کودهای سوپرفسفات با میزان مصرف در سال ۲۰۰۹ نشان داده شده است. همانگونه که در جدول زیر مشاهده می شود کشورهای چین، استرالیا، ایالات متحده آمریکا، برزیل و روسیه به ترتیب بالاترین میزان مصرف را دارا می باشند. مجموع مصرف کشورهای ذکر شده در جدول معادل ۸۰٪ مصرف جهانی است.

جدول ۷ - کشورهای مصرف کننده کودهای سوپرفسفات با میزان مصرف در سال ۲۰۰۹

کشور/منطقه	مصرف (هزار تن)
چین	7,646.6
استرالیا	6,146.5
ایالات متحده	5,793.4
برزیل	3,692.4
روسیه	3,023.2
هند	2,016.2
آرژانتین	1,652.0
مکزیک	1,500.6
عربستان سعودی	1,459.3
آفریقای جنوبی	1,393.5

نمودار ۱۶ - درصد سهم هر کشور در تقاضای جهانی در سال ۲۰۰۹

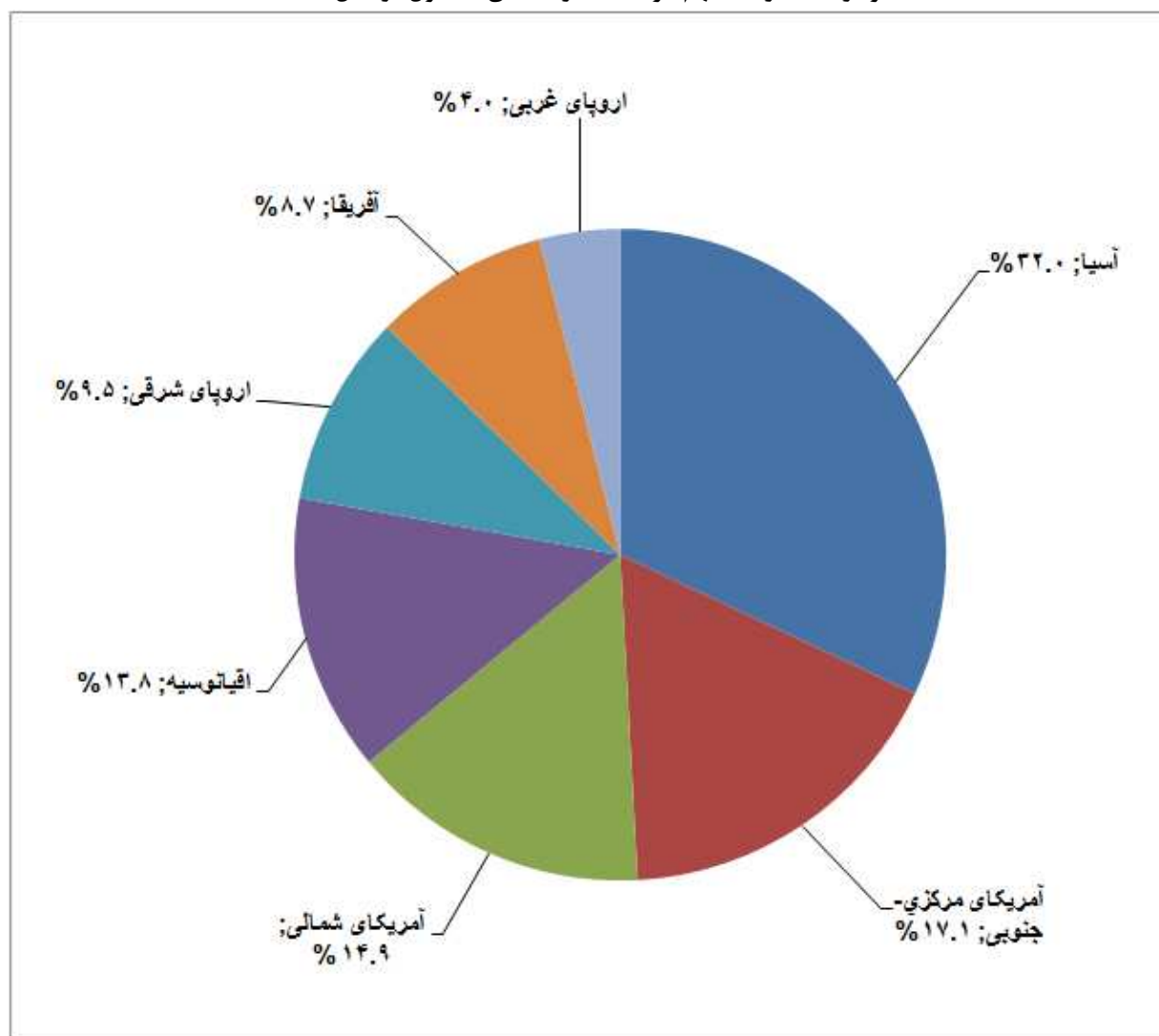


همچنین وضعیت مصرف کودهای سوپرفسفات در مناطق مختلف جهان در جدول ۸ و نمودار ۱۷ مشاهده می‌شود. همانگونه که می‌بینیم آسیا، آمریکای جنوبی و مرکزی، و آمریکای شمالی بالاترین سطح مصرف را در مناطق دنیا دارند، این سه منطقه جمعاً ۶۵٪ مصرف جهان را تشکیل می‌دهند. همچنین مصرف منطقه خاورمیانه در سال ۲۰۰۹ حدود ۲۸۷۰ هزار تن و معادل ۶۳٪ کل مصرف جهانی می‌باشد.

جدول ۸ - وضعیت مصرف کودهای سوپرفسفات در مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۰۹

منطقه	مصرف (هزار تن)
آسیا	14509.7
آمریکای مرکزی - جنوبی	7764.8
آمریکای شمالی	6739.2
اقیانوسیه	6237.5
اروپای شرقی	4313.7
آفریقا	3947.2
اروپای غربی	1807

نمودار ۱۷ - درصد سهم هر منطقه در تقاضای محصول در سال ۲۰۰۹



▪ پیش بینی مصرف در سال ۲۰۱۴

در جدول ۹ پیش بینی مصرف مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۱۴ ارائه شده است. روش محاسبه براساس پیش‌بینی روند مصرف براساس مصرف گذشته (Trend) می‌باشد. در سال ۲۰۱۴ پیش‌بینی می‌شود که مصرف جهانی به حدود ۵۲۷۴۶ هزار تن برسد، که در مقایسه با سال ۲۰۰۹ پیش‌بینی می‌شود، مصرف جهانی ۱۶٪ افزایش یابد. بیشترین افزایش مصرف مربوط به آفریقا و آسیا می‌باشد. همچنین در خاورمیانه پیش‌بینی می‌شود که مصرف به ۳۴۴۴ هزار تن برسد که نسبت به سال ۲۰۰۸ حدود ۲۰٪ افزایش می‌یابد.

جدول ۹ - پیش‌بینی مصرف مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۱۴

منطقه	مصرف در ۲۰۱۴ (هزار تن)	افزایش مصرف نسبت به سال ۲۰۰۹
آسیا	17027	17%
آمریکای مرکزی - جنوبی	9039.5	16%
آمریکای شمالی	7195.5	7%
اقیانوسیه	7113	14%
آفریقا	5394	37%
اروپای شرقی	4910	14%
اروپای غربی	2067	14%

۱-۱۰) شرایط صادرات:

طبق قانون مقررات صادرات و واردات ایران سال ۱۳۸۷، این کالا با شماره تعرفه ۳۱۰۳۱۰۰۰ جزء کالاهای مجاز (گروه ۱) می‌باشد و بدون هیچگونه شرایط خاص امکان صادرات را دارا می‌باشد و در صورتی که کالای تولیدی از استانداردهای لازم برخوردار بوده و قابل رقابت با قیمت جهانی این محصول باشد صادرات آن میسر خواهد بود.

۲) وضعیت عرضه و تقاضا

۲-۱) واحدهای تولیدی فعال:

جهت مشخص نمودن آمار واحدهای صنعتی فعال در زمینه تولید کودهای سوپرفسفات، در گام نخست کل واحدهای صنعتی فعال در تولید انواع کودهای سوپرفسفات طبق مطابق با اطلاعات اخذ شده از دفتر آمار و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن آمار مجوزهای صادره جمعا معادل ۶۸۹۳ هزار تن می باشد که از این مقدار ظرفیت مجوزهای فعال (جدول ۱۰ و جدول ۱۱) ۱۱۳۹ هزار تن و باقی طرحها در دست اجرا می باشند. در گام بعدی با تحقیقات و تماس با این واحدها مشخص گردید که بعضی از این واحدها فعال نبوده و ظرفیت فعلی تولید کود سوپرفسفات تریپل حدود ۹۰ هزار تن و در کود سوپرفسفات ساده حدود ۶۰ هزار تن می باشد، در نتیجه تولید فعلی را می توان در حدود ۱۵۰ هزار تن در نظر گرفت.

جدول ۱۰- لیست واحدهای فعال در زمینه تولید کود سوپرفسفات تریپل

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
1	کود شیمیایی فسفاد غنی شده ستاره غرب	ایلام	دهلران	122/13361	1388/12/02	4,500
2	ارس کود آذربایجان	آذربایجان شرقی	مرند	22901	1385/07/01	2,000
3	تعاونی 3416 تولید کود گرانول مهران رود تبریز	آذربایجان شرقی	تبریز	38479	1387/09/26	3,000
4	ماژشیمی مغذی	آذربایجان شرقی	مراغه	3066	1381/12/03	5,000
5	منصور حکیمی	آذربایجان شرقی	اهر	6228	1382/04/01	5,000
6	مهدی قره محمدلو	آذربایجان شرقی	شبستر	8924	1384/04/20	20,000

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
7	آذر کیمیا اکسید	آذربایجان غربی	میاندوآب	10242	1388/03/17	8,000
8	محمد سلیمانی و حسام الدین حسن کهنه لاهیجان	آذربایجان غربی	پیرانشهر	33333	1387/08/14	6,000
9	ارکان شیمی جنوب	بوشهر	بوشهر	1197749	1388/05/22	50,000
10	ابوالفضل تبریزی	خراسان رضوی	مشهد	15766	1383/07/28	1,000
11	تعاونی صنایع شیمیایی سبز رویش خراسان	خراسان رضوی	تربت حیدریه	10422	1387/07/21	9,000
12	شرکت تولیدی مجتمع کود و مواد اولیه کشاورزی و دامی منتخب سبزوار	خراسان رضوی	سبزوار	10733	1383/04/30	10,000
13	فعال سازان خاک رنگبر	خراسان رضوی	نیشابور	4667	1380/11/15	5,000
14	گوگردسابان طوس	خراسان رضوی	فریمان	10467	1387/08/13	15,000
15	بنگاه تعاون و حرفه آموزی و صنایع زندانیان کشور واحد خوزستان	خوزستان	اهواز	6358	1383/05/05	20,000
16	شیمی صنعت شایان خوزستان	خوزستان	شوش	7733	1379/10/24	2,000
17	زرین گل زنجان	زنجان	زنجان	3509	1383/03/18	5,000
18	شیمیایی کیمی پودر زرین	زنجان	ابهر	7464	1383/05/27	5,000
19	صنایع شیمیائی نیکان شیمی ارس	سمنان	گرمسار	45819	1387/12/14	10,000
20	فرآورده های شیمیایی هف	سمنان	سمنان	11059	1387/04/01	4,500
21	کوشش شیمی	سمنان	سمنان	21022	1382/12/03	4,500
22	گوهرشیمی ماهان	سمنان	گرمسار	19344	1385/06/27	3,500
23	علی اکبر حسینی	فارس	مرودشت	24920	1386/06/12	2,000
24	گروه تولیدی پردیس طلائی	فارس	شیراز	51241	1386/12/12	7,500
25	لیان شیمی فارس	فارس	کازرون	25275	1386/06/14	6,000

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
26	شیمیایی آبیگ سینا	قزوین	بوئین زهرا	1610	1387/02/01	5,000
27	به گل افرای کرمان	کرمان	کرمان	5/213496	1386/11/09	5,000
28	تمودان-توسعه ۱۴۰۲-۷۶/۲/۲۲- مکمل ۵/۷۵۳۰-۵/۲۰۶۰۰ و ۷۸/۹/۲۱-۸۰/۲۱/۱	کرمان	کرمان	5/166889	1385/12/01	12,500
29	عبدالله حیدری قرایی	کرمان	جیرفت	89/41100	1389/06/18	2,500
30	نوش داروی کویر	کرمان	کرمان	5/5652	1387/02/08	9,000
31	کودسازان سبز گچساران	کهگیلویه و بویراحمد	گچساران	124-109425	1388/08/28	5,000
32	صنایع کیمیای خاک گلستان	گلستان	علی آباد	13815	1387/10/26	10,000
33	توسعه شیمیائی سامان	مرکزی	تفرش	20597	1386/08/14	10,000
34	شیمی مهرجاویدان مکمل	مرکزی	ساوه	4838	1382/04/07	10,000
35	تعاونی نوید الوندشیمی غرب	همدان	اسدآباد	2315	1389/07/14	5,000
36	فرآوری معدنی کامل معین یزد	یزد	میبد	87/130	1387/05/23	5,000
37	فسفات کویربهباد سهامی خاص	یزد	بهباد	84/119	1384/05/22	100,000

جدول ۱۱- لیست واحدهای فعال در زمینه تولید کود سوپر فسفات ساده

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
1	آزما کام شیمی	ایلام	ایلام	122/15135	1385/10/21	2,000
2	تعاونی شماره ۲۹۰	ایلام	ایلام	122/11280	1389/09/03	10,000
3	کود شیمیایی فسفاد غنی شده ستاره غرب	ایلام	دهلران	122/13361	1388/12/02	4,500
4	ارس کود آذربایجان	آذربایجان شرقی	شبستر	10014	1384/05/04	10,000
5	صباکندوان	آذربایجان شرقی	میانه	2841	1387/01/25	30,000

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
6	کودبهرآورسبلان	آذربایجان شرقی	تبریز	12858	1380/08/02	20,000
7	ماژشیمی مغذی	آذربایجان شرقی	مراغه	3066	1381/12/03	5,000
8	مهدی قره محمدلو	آذربایجان شرقی	شبستر	8924	1384/04/20	20,000
9	آذر کیمیا اکسید	آذربایجان غربی	میاندوآب	10242	1388/03/17	8,000
10	دشت آذین غرب	آذربایجان غربی	ارومیه	18704	1387/05/03	5,000
11	سهند فرایندشیمی	آذربایجان غربی	ارومیه	11026	1383/04/19	3,000
12	محمد سلیمانی و حسام الدین حسن کهنه لاهیجان	آذربایجان غربی	پیرانشهر	33333	1387/08/14	6,000
13	ارکان شیمی جنوب	بوشهر	بوشهر	1197749	1388/05/22	50,000
14	کیمیا کاران فردوس	خراسان جنوبی	فردوس	29330	1385/12/23	12,000
15	تعاونی تولیدی معدنی مشهدپودر	خراسان رضوی	مشهد	10398	1388/07/09	20,000
16	تعاونی صنایع شیمیایی سبز رویش خراسان	خراسان رضوی	تربت حیدریه	10422	1387/07/21	9,000
17	سبز گستر بینالود نیشابور	خراسان رضوی	نیشابور	8460	1385/11/03	10,000
18	شرکت تولیدی مجتمع کود و مواد اولیه کشاورزی و دامی منتخب سبزوار	خراسان رضوی	سبزوار	10733	1383/04/30	10,000
19	فعال سازان خاک رنگبر	خراسان رضوی	نیشابور	4667	1380/11/15	5,000
20	کیهان شیمی مشهد	خراسان رضوی	مشهد	12164	1382/03/25	800

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
21	گوگردسابان طوس	خراسان رضوی	فریمان	10467	1387/08/13	15,000
22	بازرگانی مهاجر بستان جنوب	خوزستان	اهواز	15373	1387/07/23	5,000
23	تعاونی شایان شیمی خوزستان	خوزستان	بندر ماهشهر	13703	1385/07/04	5,000
24	خدماتی کشتزار رامهرمز	خوزستان	رامهرمز	1909	1388/02/06	5,000
25	شیمی صنعت شایان خوزستان	خوزستان	شوش	7733	1379/10/24	2,500
26	کیمیا گستر کثیر	خوزستان	شوش	2773	1386/02/09	5,000
27	مهرشاد کیمیای مسجدسلیمان	خوزستان	مسجد سلیمان	3179	1384/03/03	10,000
28	آذرشهاب زنجان	زنجان	زنجان	118/7846	1389/04/30	4,500
29	آرون شیمی	زنجان	زنجان	7392	1381/06/03	20,000
30	زرین گل زنجان	زنجان	زنجان	3509	1383/03/18	5,000
31	سپنتا شیمی زنجان	زنجان	زنجان	118381	1381/03/29	30,000
32	شیمیایی کیمی پودر زرین	زنجان	ابهر	7464	1383/05/27	5,000
33	صنایع شیمیائی پالیز زنجان	زنجان	زنجان	4298	1382/04/01	3,000
34	تولیدی شیمیائی بافندگی تهران شیمی آبان	سمنان	گرمسار	13023	1380/08/05	12,000
35	شیمی گستر رضوان	سمنان	گرمسار	15337	1388/05/03	600
36	صنایع شیمیائی نیکان شیمی ارس	سمنان	گرمسار	45819	1387/12/14	10,000
37	فرآورده های شیمیایی هف	سمنان	سمنان	11059	1387/04/01	4,500
38	کوشش شیمی	سمنان	سمنان	21022	1382/12/03	4,500
39	گوهرشیمی ماهان	سمنان	گرمسار	19344	1385/06/27	3,000
40	کودشیمیایی پارسان زاهدان	سیستان و بلوچستان	زاهدان	26207	1385/11/01	3,000
41	علی اکبر حسینی	فارس	مرودشت	24920	1386/06/12	1,750
42	لیان شیمی فارس	فارس	کازرون	25275	1386/06/14	6,000

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	ظرفیت (تن)
43	سرو توشه	قزوین	البرز	1444	1382/02/06	11,220
44	سروشیمی	قزوین	تاکستان	3068	1380/03/26	20,000
45	شیمیایی آبیک سینا	قزوین	بوئین زهرا	1610	1387/02/01	10,000
46	گل رشد	قزوین	البرز	7689	1379/08/03	20,000
47	نوین شیمی سلفچگان	قم	قم	163031	1386/03/22	8,000
48	پاسارگاد شیمی خاورمیانه	کردستان	قروه	19378	1385/09/04	36,000
49	زراع کود کردستان	کردستان	سنندج	9854	1383/05/26	3,000
50	کاشت پرور غرب	کردستان	دهگلان	9855	1383/05/26	3,000
51	اتحادیه تعاونی روستایی زرنند	کرمان	زرنند	5/156598	1385/09/02	5,000
52	به گل افرای کرمان	کرمان	کرمان	5/213496	1386/11/09	5,000
53	تمودان-توسعه ۱۴۰۲-۷۶/۲/۲۲- مکمل ۵/۷۵۳۰-۵/۲۰۶۰۰ و ۷۸/۹/۲۱-۸۰/۲۱/۱	کرمان	کرمان	5/166889	1385/12/01	60,000
54	سپهر وند	کرمان	کرمان	5/4270	1387/01/31	20,000
55	صنایع شیمیایی کرمان زمین	کرمان	کرمان	5/23407	1388/06/18	5,000
56	عبدالله حیدری قرایی	کرمان	جیرفت	89/41100	1389/06/18	2,500
57	نوش داروی کویر	کرمان	کرمان	5/5652	1387/02/08	24,000
58	اشکان شهبازین	کرمانشاه	کنگاور	6430	1389/03/26	15,000
59	کودسازان سبز گچساران	کهگیلویه و بویراحمد	گچساران	124-109425	1388/08/28	10,000
60	صنایع کیمیای خاک گلستان	گلستان	علی آباد	13815	1387/10/26	5,000
61	کیمیا کود گلستان	گلستان	علی آباد	13105	1388/11/05	2,500
62	رازی شیمی خرم	لرستان	خرم اباد	13812	1384/08/29	15,750
63	طلای سبز سوادکوهس خ	مازندران	سوادکوه	6487	1383/04/09	2,400
64	تعاونی شیمی قائم ساوه	مرکزی	ساوه	2537	1383/02/30	22,000
65	توسعه شیمیائی سامان	مرکزی	تفرش	20597	1386/08/14	15,000
66	تعاونی نوید الوندشیمی غرب	همدان	اسدآباد	2315	1389/07/14	15,000

ظرفیت (تن)	تاریخ مجوز	شماره مجوز	شهرستان	نام استان	نام واحد	ردیف
1,000	1389/02/11	89/25	صدوق	یزد	رهجو رشد یزد	67
5,000	1388/03/10	88/35	بافقی	یزد	فرایند کودنموبافقی	68
5,000	1387/05/23	87/130	میبد	یزد	فرآوری معدنی کامل معین یزد	69

۲-۲) بررسی وضعیت طرح‌های جدید

در جدول ۱۲ اطلاعات مربوط به نام واحدهای دارای مجوز جهت تولید کودهای فسفاته که هنوز تکمیل نشده‌اند، مطابق با اطلاعات دفتر آمار و اطلاع‌رسانی وزارت صنایع ارائه شده است. بررسی واحدهای موجود در این جدول بیانگر آن است که با توجه به عدم پیشرفت فیزیکی این واحدها نمی‌توان ظرفیت بالایی را در این حوزه در کشور پیش بینی نمود و فعلاً پیش بینی این ظرفیت حدود ۱۵۰ هزار تن در نظر گرفته می‌شود. (واحدهای فعال در محدوده استانهای کویری با ظرفیت و درصد پیشرفت بالای ۴۰٪)

جدول ۱۲- واحدهای در دست ساخت

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
1	بازرگانی مبتکر جمیل تهران-شرکت	اصفهان	کاشان	1397	1383/01/26	TSP	30,000	2
2	بین المللی توسعه صنایع کشاورزی و غذایی همسو ایرانیان-شرکت	اصفهان	شهرضا	28308	1386/06/03	TSP	300,000	0
3	زنوز مزرعه سبز-شرکت	اصفهان	کاشان	48152	1388/09/29	TSP	150,000	0
4	فرآیند شیمی رسپینا-شرکت	اصفهان	شهرضا	1889	1387/01/27	TSP	5,000	82
5	نطنز شیمی نوین - شرکت	اصفهان	نطنز	21794	1385/05/12	TSP	6,000	2
6	شیمی پویاب-شرکت	اصفهان	شهرضا	26144	1385/07/03	SSP	10,000	0
7	صنایع سپاهان فرآیند	اصفهان	اصفهان	8196	1382/05/07	SSP	50,000	0
8	نطنز شیمی نوین	اصفهان	نطنز	21794	1385/05/12	SSP	6,000	2
9	زرین کود فریمان - تمديد ۶۸۰۸۵	البرز	کرج	63993	1375/08/20	TSP	24,000	90
10	شرکت ایساتیس شیمی پرشین	البرز	کرج	58556	1388/12/15	TSP	10,000	5

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
11	مجید عامریان	البرز	کرج	61795	1387/04/04	TSP	3,000	0
12	محمد رضا آکیش	البرز	کرج	82222	1385/12/23	TSP	20,000	0
13	محمد رضا دانایی	البرز	کرج	67206	1381/10/25	TSP	10,000	0
14	ناصر علی اسدی - تمديد ۶۹۲۱۱	البرز	کرج	36682	1384/09/27	TSP	10,000	40
15	شرکت ایساتیس شیمی پرشین - تمديد ۷۷۳۸۹	البرز	کرج	58556	1388/12/15	SSP	9,500	5
16	محمد رضا دانایی	البرز	کرج	67206	1381/10/25	SSP	5,000	0
17	ناصر علی اسدی - تمديد ۶۹۲۱۱	البرز	کرج	36682	1384/09/27	SSP	10,000	40
18	دربند شیمی دهلران	ایلام	دهلران	122/13115	1389/10/15	TSP	8,800	0
19	فرید یکتا و میلاد یکتا	ایلام	دره شهر	122/14224	1388/12/15	TSP	5,000	0
20	فسفات گسترشباب	ایلام	شیروان و چرداول	122/19420	1386/12/26	TSP	4,000	7
21	فرید یکتا و میلاد یکتا	ایلام	دره شهر	122/14224	1388/12/15	SSP	5,000	0
22	پیام شیمی آذر	آذربایجان شرقی	تبریز	7430	1382/04/16	TSP	7,000	99
23	فرآوری شیمیائی بهینه سازان خاک	آذربایجان شرقی	آذرشهر	11308	1382/06/08	TSP	6,000	50
24	مجتمع صنایع شیمیائی سهند مراغه	آذربایجان شرقی	مراغه	43673	1385/11/18	TSP	100,000	33
25	پیام شیمی آذر	آذربایجان شرقی	تبریز	7430	1382/04/16	SSP	7,000	99
26	تولیدی ارس کود آذربایجان	آذربایجان شرقی	تبریز	2355	1385/01/20	SSP	2,000	40
27	علی اصغر تورانی	آذربایجان شرقی	مرند	14578	1379/11/10	SSP	20,000	99
28	فرآوری شیمیائی بهینه سازان خاک	آذربایجان شرقی	آذرشهر	11308	1382/06/08	SSP	10,000	50

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
29	محمدفرشچیان	آذربایجان شرقی	شبه‌ستر	10552	1387/03/07	SSP	1,500	0
30	اروم کود کبودان	آذربایجان غربی	ارومیه	44386	1387/11/01	TSP	8,000	20
31	تعاونی ۲۲۰ تولید کود شیمیایی سبز بهاران	آذربایجان غربی	میاندوآب	52847	1386/11/16	TSP	10,000	47
32	تعاونی ۳۲۱ ره پویان گستر خوی	آذربایجان غربی	خوی	1101/12854	1386/12/11	TSP	50,000	0
33	حسین طالب حقی پور	آذربایجان غربی	ارومیه	34724	1384/10/28	TSP	5,000	0
34	حیدر شاهی	آذربایجان غربی	ارومیه	50270	1385/12/23	TSP	15,000	25
35	خوشه طلای اشنویه	آذربایجان غربی	اشنویه	48515	1386/10/18	TSP	15,000	0
36	رامین صفایی	آذربایجان غربی	مهاباد	30835	1387/07/29	TSP	5,000	0
37	سه‌ند فرایند شیمی	آذربایجان غربی	ارومیه	38524	1384/12/01	TSP	10,000	58
38	سه‌ند فرایند شیمی	آذربایجان غربی	ارومیه	38530	1384/12/01	TSP	10,000	0
39	شرکت تولید کود شیمیایی آذر طلای میاندوآب	آذربایجان غربی	میاندوآب	1102/1247	1389/07/22	TSP	8,000	0
40	شیمیایی فدک مقدم ارومیه	آذربایجان غربی	ارومیه	24556	1385/07/08	TSP	15,000	58
41	صنایع شیمیایی آذین غرب	آذربایجان غربی	ارومیه	1581	1385/01/22	TSP	10,000	58
42	کود شهر آفتابگردان	آذربایجان غربی	ارومیه	1101/5042	1385/05/22	TSP	20,000	0

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
43	اروم کود کبودان	آذربایجان غربی	ارومیه	44386	1387/11/01	SSP	8,000	20
44	تعاونی ۳۲۱ ره پویان گستر خوی	آذربایجان غربی	خوی	1101/12854	1386/12/11	SSP	40,000	0
45	حسین طالب حقی پور	آذربایجان غربی	ارومیه	34724	1384/10/28	SSP	5,000	0
46	حیدر شاهی	آذربایجان غربی	ارومیه	50270	1385/12/23	SSP	15,000	25
47	خوشه طلای اشنویه	آذربایجان غربی	اشنویه	48515	1386/10/18	SSP	15,000	0
48	رامین صفایی	آذربایجان غربی	مهاباد	30835	1387/07/29	SSP	5,000	0
49	شیمیایی فدک مقدم ارومیه	آذربایجان غربی	ارومیه	24556	1385/07/08	SSP	15,000	58
50	مجتمع آذرکود رویش	آذربایجان غربی	ارومیه	42435	1384/12/24	SSP	10,000	58
51	محمد امانی	آذربایجان غربی	بوکان	110/25212	1389/06/16	SSP	1,000	0
52	پرشین شیمی گستر	بوشهر	بوشهر	11917843	1387/10/23	TSP	120,000	5
53	بنگاه تعاون و حرفه آموزی و صنایع زندانیان کشور	تهران	تهران	65305	1383/10/16	TSP	50,000	0
54	بنگاه تعاون و حرفه آموزی و صنایع زندانیان کشور	تهران	تهران	65305	1383/10/16	SSP	50,000	0
55	بامداد شیمی پارسیان مهر	خراسان جنوبی	بیرجند	17054	1384/11/25	TSP	50,000	0
56	صنایع شیمیایی فسفات خضری	خراسان جنوبی	قائنات	85/17301	1385/08/24	TSP	12,000	8
57	علی کدخدائی	خراسان جنوبی	قائنات	85/15555	1385/07/27	TSP	12,000	0

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
58	کیمیا کاران فردوس	خراسان جنوبی	فردوس	19295	1384/06/30	TSP	30,000	10
59	مصطفی امانتی	خراسان جنوبی	سرایان	85/17742	1385/08/30	TSP	15,000	0
60	محمد رضا آقا ابراهیمی	خراسان جنوبی	بیرجند	86/7021	1386/03/27	SSP	5,000	0
61	مصطفی امانتی	خراسان جنوبی	سرایان	85/17742	1385/08/30	SSP	15,000	0
62	غلامرضا سالاری فر	خراسان رضوی	جوین	10104	1386/01/23	TSP	2,500	15
63	فلاح دشت	خراسان شمالی	بجنورد	5134	1384/07/11	TSP	2,500	3
64	فلاح دشت	خراسان شمالی	بجنورد	5134	1384/07/11	SSP	2,500	3
65	انجمن حمایت زندانیان اهواز	خوزستان	اهواز	16700	1384/11/17	TSP	30,000	0
66	تولید کودهای شیمیایی سموم دفع آفات بهارستان جنوب	خوزستان	اندیمشک	6755	1388/04/06	TSP	30,000	0
67	حمیدرضا مظفر	خوزستان	بهبهان	3345	1387/03/08	TSP	10,000	0
68	خدماتی کشتزار رامهرمز	خوزستان	رامهرمز	7160	1389/04/01	TSP	1,000	0
69	عبدالحسین عساکره	خوزستان	رامشیر	7984	1388/04/21	TSP	120,000	0
70	غلامرضا تقی زاده	خوزستان	بهبهان	14771	1386/07/07	TSP	50,000	10
71	اعتدال ایرانیان	خوزستان	اهواز	10770	1384/07/30	SSP	20,000	58
72	غلامرضا تقی زاده	خوزستان	بهبهان	14771	1386/07/07	SSP	50,000	10
73	یحیی ال کثیر	خوزستان	شوش	4930	1386/03/02	SSP	5,000	20
74	آرون شیمی	زنجان	زنجان	13897	1382/10/14	TSP	30,000	43
75	آکسون آسیا	زنجان	ابهر	1590	1383/02/13	TSP	6,000	30

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
76	پویافرآمین	زنجان	ابهر	187326	1377/12/22	TSP	200,000	18
77	سعید کریمی ابهری	زنجان	ابهر	118/20441	1388/10/02	TSP	700,000	0
78	سید هدایت کریمیان	زنجان	زنجان	7121	1383/05/19	TSP	5,000	15
79	سیدمصطفی آقا میرمعصوم	زنجان	زنجان	12235	1382/09/16	TSP	10,000	48
80	فرهاد طالبی	زنجان	زنجان	118/22409	1388/11/03	TSP	3,000	0
81	آرون شیمی	زنجان	زنجان	13897	1382/10/14	SSP	30,000	43
82	پویافرآمین	زنجان	ابهر	187326	1377/12/22	SSP	200,000	18
83	سید هدایت کریمیان	زنجان	زنجان	7121	1383/05/19	SSP	5,000	15
84	سیدمصطفی آقا میرمعصوم	زنجان	زنجان	12235	1382/09/16	SSP	10,000	48
85	فرهاد طالبی	زنجان	زنجان	118/22409	1388/11/03	SSP	3,000	0
86	اردلان مهرابی	سمنان	گرمسار	41947	1388/12/15	TSP	10,000	20
87	افلاک شیمی	سمنان	سمنان	25743	1384/09/15	TSP	7,500	0
88	حسن رضوانی	سمنان	شاهرود	26238	1383/10/27	TSP	5,000	5
89	صیاد فرهادی و علی رجبی	سمنان	گرمسار	34619	1389/10/01	TSP	50,000	0
90	طراحی و تولیدی زرین مهد شیمی	سمنان	سمنان	41621	1387/11/09	TSP	1,000	0
91	غلامعلی جمشیدی	سمنان	گرمسار	1532	1385/01/22	TSP	5,000	5
92	محمدحسن خسروجردی	سمنان	گرمسار	23203	1385/07/30	TSP	20,000	5
93	محمدرضامظفری	سمنان	شاهرود	2960	1383/02/16	TSP	10,000	5
94	مرتضی فتحی	سمنان	گرمسار	11573	1384/04/28	TSP	5,000	5
95	اردلان مهرابی	سمنان	گرمسار	41947	1388/12/15	SSP	10,000	20
96	حسن رضوانی	سمنان	شاهرود	26238	1383/10/27	SSP	5,000	5
97	صنایع تقویت خاک شاهرود	سمنان	شاهرود	4857	1382/03/27	SSP	5,000	21
98	غلامعلی جمشیدی	سمنان	گرمسار	1532	1385/01/22	SSP	5,000	5

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
99	محمدحسن خسروجردی	سمنان	گرمسار	23203	1385/07/30	SSP	20,000	5
100	محمد رضا مظفری	سمنان	شاهرود	2960	1383/02/16	SSP	10,000	5
101	مرتضی فتحی	سمنان	گرمسار	11573	1384/04/28	SSP	10,000	5
102	منصور حیدری پور	سمنان	سمنان	35874	1389/10/11	SSP	10,000	0
103	یحیی داوطلب	سیستان و بلوچستان	زاهدان	9164	1385/04/19	TSP	2,500	0
104	یحیی داوطلب	سیستان و بلوچستان	زاهدان	9164	1385/04/19	SSP	2,500	0
105	طالع شیمی پارس	فارس	سپیدان اردکان	14005	1385/04/24	TSP	40,000	25
106	علی عبدالهی	فارس	لامرد	21188	1388/05/17	TSP	5,000	0
107	کشت و صنعت و دامپروری دشت چشمه بناب	فارس	خرم بید	33650	1383/12/04	TSP	150,000	0
108	شیمی گواه پارس	فارس	سپیدان اردکان	34394	1385/09/15	SSP	5,000	10
109	نبی اله جایدی و خانم نگار عراض پور	فارس	فیروزآباد	30387	1384/10/03	SSP	5,000	10
110	کنجاله ساز	قزوین	بوئین زهرا	17189	1388/08/03	SSP	20,000	0
111	حجت آزادگان	قم	قم	144311	1385/03/24	TSP	12,000	40
112	فرآیند اکسیر آریا	قم	قم	147447	1385/05/23	TSP	30,000	30
113	پدیدار شیمی البرز - شرکت	قم	قم	206278	1388/08/04	SSP	5,000	0
114	تولیدی و صنعتی کودسازان قدک	قم	قم	137271	1384/11/02	SSP	350,000	5
115	حجت آزادگان	قم	قم	144311	1385/03/24	SSP	15,000	40
116	محمد جواد حیدری	قم	قم	665	1389/02/22	SSP	665	0

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
117	رنگین فام سنندج	کردستان	سنندج	16189	1386/06/17	TSP	10,000	40
118	تعاونی روستائی سیریز	کرمان	زرند	4/70168	1383/07/18	TSP	3,000	0
119	تعاونی روستائی سیریز	کرمان	زرند	4/70168	1383/07/18	SSP	4,000	0
120	علیرضا هوشدار	کرمان	کوهبنان	4/119748	1384/11/24	SSP	12,000	0
121	پژوهان صنعت کرمانشاه	کرمانشاه	کرمانشاه	8766	1386/04/09	TSP	50,000	0
122	شفق گسترکلهر	کرمانشاه	اسلام آباد	8687	1386/04/09	TSP	50,000	0
123	طیبه بگری	کرمانشاه	روانسر	29118	1386/11/09	TSP	5,000	0
124	سیامک معصوم زاده	کهکیلویه و بویراحمد	گچساران	124-88476	1387/06/17	TSP	10,000	0
125	صنایع هیدروکربن و فسفات پارس شمالی کورش فرهادپور	کهکیلویه و بویراحمد	کهکیلویه	124-3582	1382/05/06	TSP	200,000	2
126	سیامک معصوم زاده	کهکیلویه و بویراحمد	گچساران	124-88476	1387/06/17	SSP	10,000	0
127	صنایع هیدروکربن و فسفات پارس شمالی کورش فرهادپور	کهکیلویه و بویراحمد	کهکیلویه	124-3582	1382/05/06	SSP	200,000	2
128	ارس کود گلستان	گلستان	علی آباد	6058	1385/05/02	TSP	15,000	12
129	ارس کود گلستان	گلستان	علی آباد	6058	1385/05/02	SSP	15,000	12
130	تولیدی پاک صنعت کاسپین	گیلان	استارا	14651	1384/12/03	TSP	2,500	44
131	تولیدی پاک صنعت کاسپین	گیلان	استارا	14651	1384/12/03	SSP	2,500	44
132	خسرو زاهدی فر	لرستان	بروجرد	13374	1385/06/30	TSP	300,000	19
133	شرکت شیمیایی پارس الوند لرستان	لرستان	ازنا	12870	1388/10/13	TSP	300,000	0
134	کیمیا غرب آبیدر	لرستان	خرم اباد	4087	1389/03/30	SSP	20,000	0

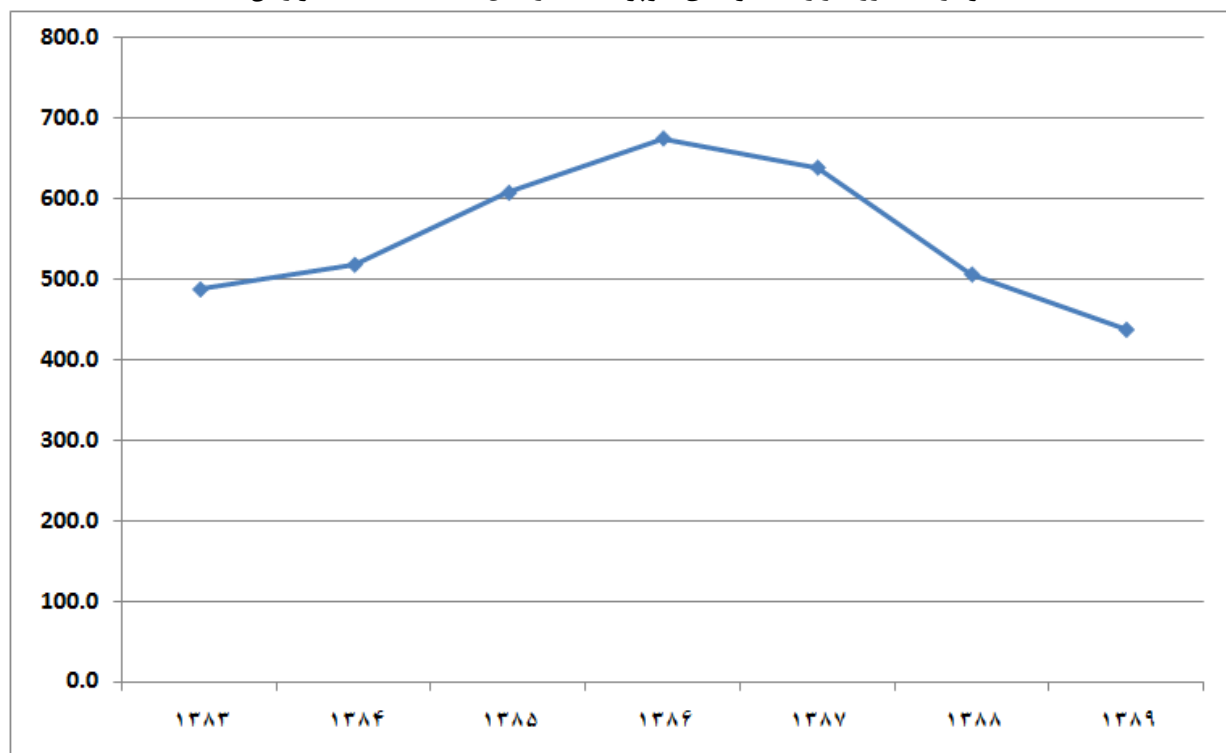
ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
135	ادنیس صنعت شمال	مازندران	آمل	25263	1383/11/24	TSP	30,000	10
136	تعاونی تولیدی و توزیعی جام طبرستان	مازندران	سوادکوه	2003	1384/02/04	TSP	10,000	32
137	زیست گیاه نوین شمال	مازندران	ساری	18191	1386/05/30	TSP	60,000	15
138	گروه صنعتی کودسازان آسیا	مازندران	بابل	10170	1385/03/31	TSP	60,000	35
139	ادنیس صنعت شمال	مازندران	آمل	25263	1383/11/24	SSP	50,000	10
140	تعاونی تولیدی و توزیعی جام طبرستان	مازندران	سوادکوه	2003	1384/02/04	SSP	10,000	32
141	رضا محبی اصل	مرکزی	زرنديه	1461	1385/01/30	TSP	5,000	0
142	سینا سرو دلیجان	مرکزی	دلیجان	3015	1385/02/16	TSP	50,000	1
143	فعيد رضا فولادوند	مرکزی	شازند	2525	1385/02/10	TSP	3,000	0
144	ماهان شیمی طراز ناهید	مرکزی	ساوه	10161	1385/04/26	TSP	15,000	1
145	مسعود پیرداغی	مرکزی	تفرش	18097]	1386/07/22	TSP	8,000	0
146	نوین شیمی فراهان	مرکزی	تفرش	12343	1382/08/15	TSP	8,000	2
147	خانم نسرین لیریائی	مرکزی	اراک	19310	1384/11/01	SSP	10,000	0
148	رضا محبی اصل	مرکزی	زرنديه	1461	1385/01/30	SSP	5,000	0
149	سینا سرو دلیجان	مرکزی	دلیجان	3015	1385/02/16	SSP	50,000	1
150	علی غلامعلی زاده	مرکزی	دلیجان	7624	1386/04/04	SSP	5,000	0
151	مسعود پیرداغی	مرکزی	تفرش	18097]	1386/07/22	SSP	8,000	0
152	نوین شیمی فراهان	مرکزی	تفرش	12343	1382/08/15	SSP	15,000	2
153	تعاونی نوید الوند شیمی غرب	همدان	اسدآباد	8397	1383/06/24	TSP	20,000	10
154	جان محمد سهرابی	همدان	نهایوند	42703	1385/02/17	TSP	25,000	0
155	شیمی پارس مهد	همدان	نهایوند	59295	1385/11/14	TSP	20,000	17
156	کیانا شیمی خوزستان	همدان	نهایوند	86400	1387/02/18	TSP	13,000	0
157	یعقوب قره جلوفرد	همدان	همدان	55005	1385/08/18	TSP	15,000	0

ردیف	نام واحد	نام استان	شهرستان	شماره مجوز	تاریخ مجوز	نام محصول	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
158	تعاونی نوید الوند شیمی غرب	همدان	اسدآباد	8397	1383/06/24	SSP	20,000	10
159	شیمی پارس مهد	همدان	نهادوند	59295	1385/11/14	SSP	5,000	17
160	یعقوب قره جلوفرد	همدان	همدان	55005	1385/08/18	SSP	5,000	0
161	فسفات کویر طرح توسعه	یزد	بافق	26470	1388/07/16	TSP	100,000	57
162	کیمیاداران کویر	یزد	بهباد	6376	1386/02/18	TSP	60,000	42
163	خدماتی - تولیدی - کشاورزی پایدار شیمی کود	یزد	صدوق	33636	1388/09/23	SSP	15,000	0

۳-۲) بررسی روند واردات محصول:

آمار واردات کودهای فسفاته مطابق با تعرفه گمرکی ۳۱۰۳۱۰۰۰ (کودهای معدنی یا شیمیایی فسفاته- سوپر فسفاتها) مورد بررسی قرار گرفته است. همانگونه که در نمودار ۱۸ مشخص است، مجموع واردات مواد تحت این تعرفه از سال ۸۳ تا ۸۹ دارای یک روند صعودی تا سال ۸۶ بوده و از آن سال به بعد روند نزولی به خود گرفته است. در مجموع روند کلی واردات این محصول نزولی و با نرخ منفی ۷٪ می باشد.

نمودار ۱۸ - روند واردات کودهای سوپرفسفات از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۹ (هزار تن)



از سال ۸۳ تا ۸۹ عمده واردات کودهای سوپر فسفات از کشورهای تونس، بلژیک، لبنان و چین صورت گرفته است.

۲-۴) بررسی روند مصرف:

با توجه به اینکه حجم صادرات این محصول بسیار پائین و قابل صرفنظر کردن می‌باشد، لذا می‌بایست مصرف کودهای سوپرفسفات در ایران را از طریق واردات و تولید داخلی تأمین نمود، لذا مصرف کودهای سوپرفسفات در ایران را با توجه به آمار تولید و واردات این ماده می‌توان در حدود ۵۸۷ هزار تن در نظر گرفت. علت اصلی واردات زیاد این محصول، عدم وجود کانسارهای غنی جهت تولید کود با کیفیت بالا در کشور می‌باشد.

۲-۵) بررسی روند صادرات:

طبق اطلاعات اخذ شده از گمرک جمهوری اسلامی ایران آمار صادرات کودهای سوپرفسفات مطابق با جدول زیر می‌باشد. با توجه به میزان بسیار بالای نیاز داخلی، صادرات صورت گرفته بسیار اندک بوده است. لذا می‌توان صادرات این محصول را در حد صفر در نظر گرفت. در جدول ۱۳ کشورهای مقصد صادرات کودهای سوپرفسفات ارائه شده‌اند.

جدول ۱۳ - صادرات کودهای فسفاته به کشورهای مختلف از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸

کشور	وزن (هزار تن)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
افغانستان	0.45	429,975,590	42,837
ترکیه	0.43	292,400,873	30,346
عراق	3.57	2,883,369,333	294,588
کنگو	0.10	375,782,000	38,000
گرجستان	0.06	45,373,879	4,479

جدول ۱۴ - صادرات کودهای فسفاته به کشورهای مختلف از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸

سال	وزن (هزار تن)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
1385	0.20	110,334,180	11,969
1386	0.07	45,488,070	4,893
1387	1.80	1,731,737,280	176,661
1388	2.55	2,139,342,145	216,727

۲-۶) بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات:

همانگونه که در بخش ۲-۴ اشاره گردید در حال حاضر مصرف داخلی در حدود ۵۸۷ هزار تن می‌باشد و پیش‌بینی مصرف در ۴ سال آینده نیز روند یکسانی را طی خواهد نمود. در خصوص بازارهای مستعد جهت صادرات نیز همانگونه که در جدول ۱۵ مشخص است، با در نظر گرفتن میزان واردات کشورهای ذکر شده و صادرات آنها، کشورهای برزیل، اندونزی، مالزی و انگلیس بزرگترین بازار وارداتی کودهای سوپرفسفات می‌باشند. پس از آنها کشورهای استرالیا، شیلی، هند و آرژانتین بزرگترین وارد کنندگان کودهای سوپرفسفات به شمار می‌روند.

بازار هدف برای صادرات را می‌توان با اولویت‌بندی بازارها بر مبنای نزدیکی به بازار مصرف و بزرگ بودن بازار هدف، براساس آمار جدول ۱۵ انتخاب نمود.

بازار هدف کشورهای هند و یمن بوده که دارای حجم بازار وارداتی معادل ۱۲۷ هزار تن بوده و در فاصله مناسبی از ایران قرار دارند. در وهله بعد بازار کشورهای اندونزی و مالزی، با حجم واردات حدود ۶۰۰ هزار تن را می‌توان به عنوان بازار هدف در نظر گرفت.

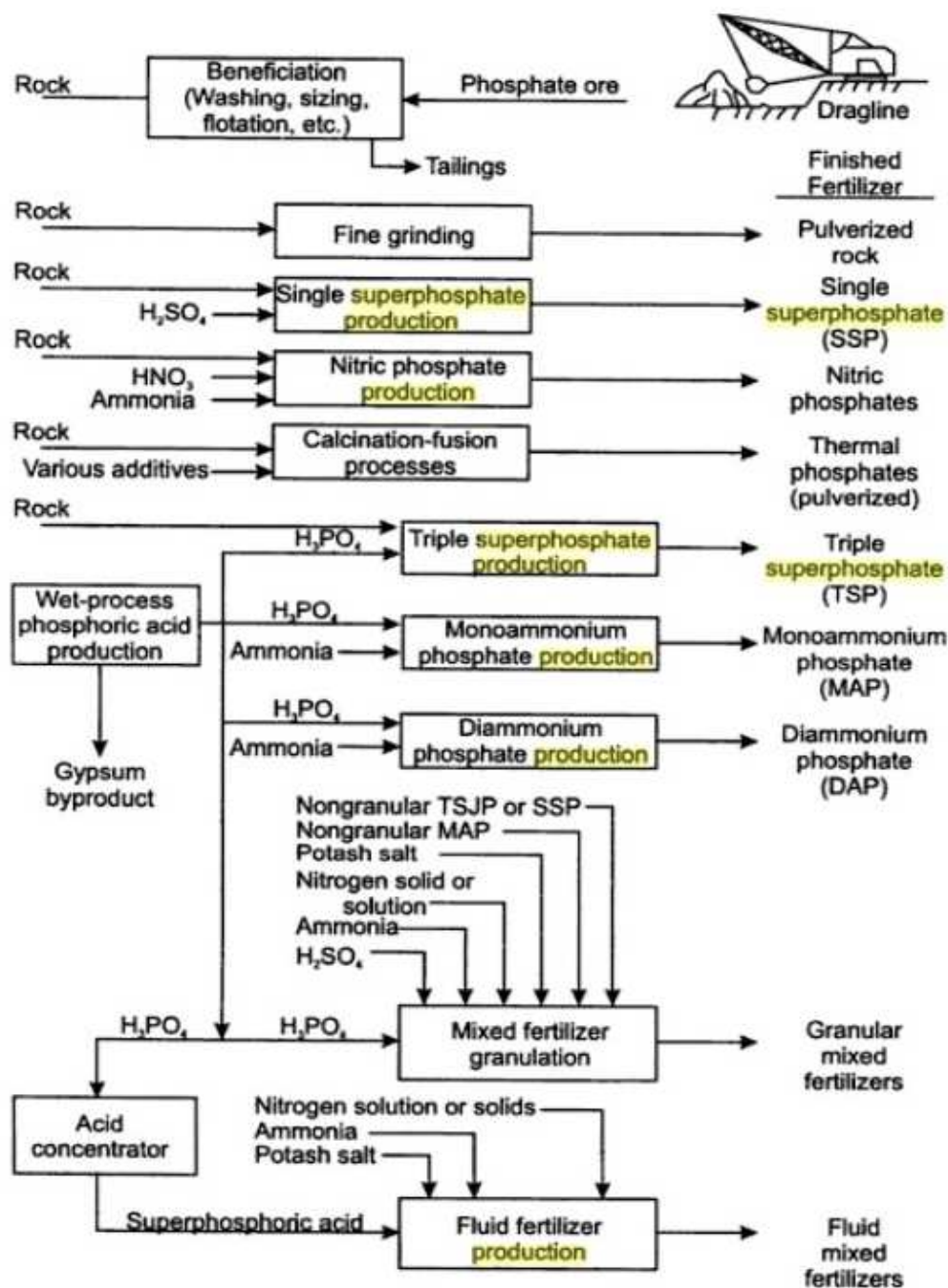
لذا می‌توان با هدف گذاری ۵٪ بازار کشورهای دارای اولویت یک و ۱٪ بازار کشورهای دارای اولویت دو، نیاز به محصول در بازار داخل و حوزه صادراتی حدود ۶۰۰ هزار تن در نظر گرفت.

جدول ۱۵- واردات کودهای سوپرفسفات در کشورهای مختلف (هزار تن) در سال ۲۰۰۹

کشور	واردات	صادرات	کشور	واردات	صادرات
برزیل	1,085.2	24.1	سريلانكا	41.5	0.0
اندونزی	376.4	16.6	ایالات متحده	39.4	10.213
مالزی	226.0	6.6	ایتالیا	39.1	15.3
انگلیس	131.4	0.1	چین	34.0	370.4
استرالیا	107.7	3.5	دانمارک	28.1	4.4
شیلی	107.7	0.1	تایلند	23.8	0.1
هند	107.5	0.3	یمن	19.5	0.0
آرژانتین	92.8	0.0	هلند	17.1	52.3
آلمان	81.6	87.7	السالوادور	16.6	0.0
پاراگوئه	77.2	0.0	کنا	16.5	0.7
فرانسه	75.7	33.5	جمهوری دومینیک	15.5	0.0
ژاپن	66.8	0.1	یونان	12.2	0.0
کلمبیا	59.7	0.0	بلغارستان	12.0	181.1
اروگوئه	44.5	26.1	هندوراس	11.1	0.0
اسپانیا	43.2	2.4	آفریقای جنوبی	10.3	185.2
بلژیک	43.1	207.5	آلبانی	10.2	0.0
الجزایر	42.9	3.2	لهستان	10.1	21.6

(۳) روش تولید:

شکل کلی فرآیند تولید کودهای شیمیایی در شکل زیر نشان داده شده است:



شکل ۲ - فرآیند تولید کودهای شیمیایی

فرآیند کلی تولید کودهای سوپرفسفات به شرح زیر است:

۱. آماده سازی سنگ فسفات

۲. ترکیب آن با اسید

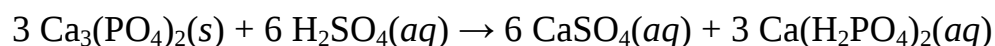
۳. عمل آوردن و تکمیل فرآیند

۴. حمل و جابجایی و بسته بندی محصول نهایی

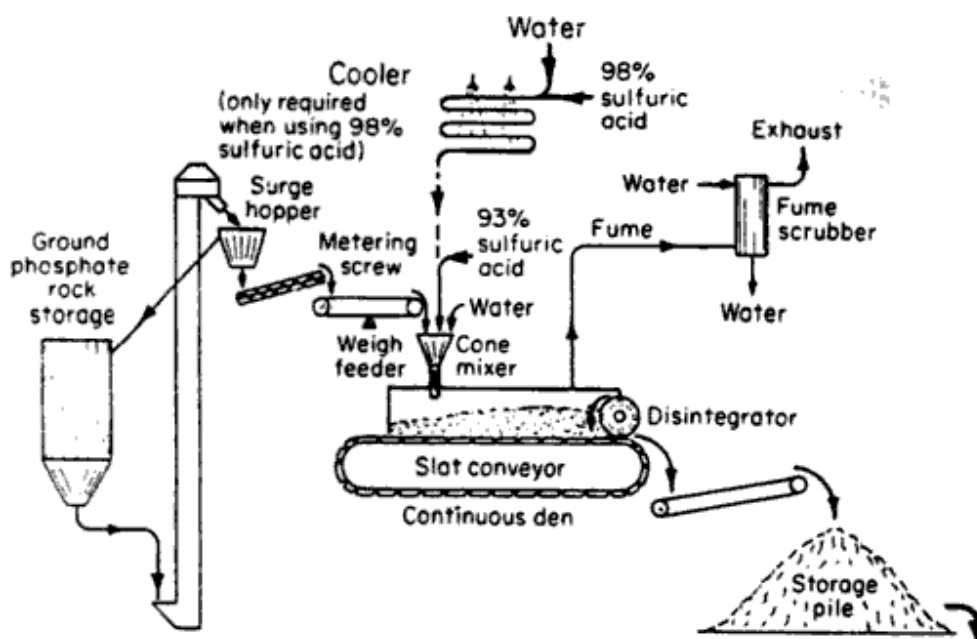
محصول تولید شده در دو نوع کپه‌ای یا گرانول قابل عرضه به بازار است. جهت تولید کود به صورت گرانول از کود تهیه شده به صورت کپه‌ای استفاده می‌شود.

در این فرآیند ابتدا سنگ فسفات را خرد می‌کنند تا قطر اکثر ذرات به زیر ۰.۵ سانتیمتر برسد. سپس به کمک یک آسیاب مخصوص قطر ۷۵٪ ذرات به حدود ۷۵ میکرون رسانده می‌شود. این پودر سنگ بایستی حداقل دارای فسفات خالص معادل ۱۵٪ باشد. پودر سنگ تهیه شده را در سیلوهای بزرگ ذخیره می‌کنند. در تولید سوپرفسفات ساده، در یک مخلوط کن دو مخروطی پودر سنگ عمل آوری شده و اسید سولفوریک و آب در دمای مناسب با هم مخلوط می‌شوند، مدت زمان فرآیند حدود ۴۰-۵۰ دقیقه می‌باشد. در این مرحله اسید سولفوریک موجود با سنگ فسفات واکنش داده و اسید فسفریک و سولفات کلسیم ایجاد می‌گردد. سپس مواد آماده شده از واکنش بر روی یک نقاله ریخته می‌شوند، سرعت حرکت نقاله بسیار پائین می‌باشد، تا امکان صلب شدن مواد قبل از رسیدن به تفکیک کننده فراهم گردد. سپس مواد صلب تکه تکه شده و به مدت ۴-۶ هفته در سیلوهایی برای عمل آوری نهایی نگهداری می‌شوند. در این مرحله اسید فسفریک حاصله در مرحله اول به مرور با سنگ فسفات باقیمانده واکنش می‌دهد. بعد از این مرحله است که فسفات حاصله در کود برای گیاه قابل استفاده می‌گردد. سپس کلوخه های کود را مجدداً آسیاب کرده و از یک خرد کن دوار عبور می‌دهند. سپس مواد را از یک لوله استوانه دوار عبور داده و به صورت ذرات گرد به قطر ۶ میلیمتر در می‌آورند. محصول نهایی پس از عبور از خشک کن دوار و خنک کننده دوار توسط الکهای مناسب با قطر ۶ میلیمتر طبقه بندی می‌شود.

فرمول تهیه سوپرفسفات معمولی به شرح زیر است:

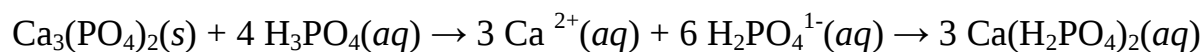


در شکل زیر فرآیند تهیه کود سوپرفسفات معمولی نشان داده شده است:

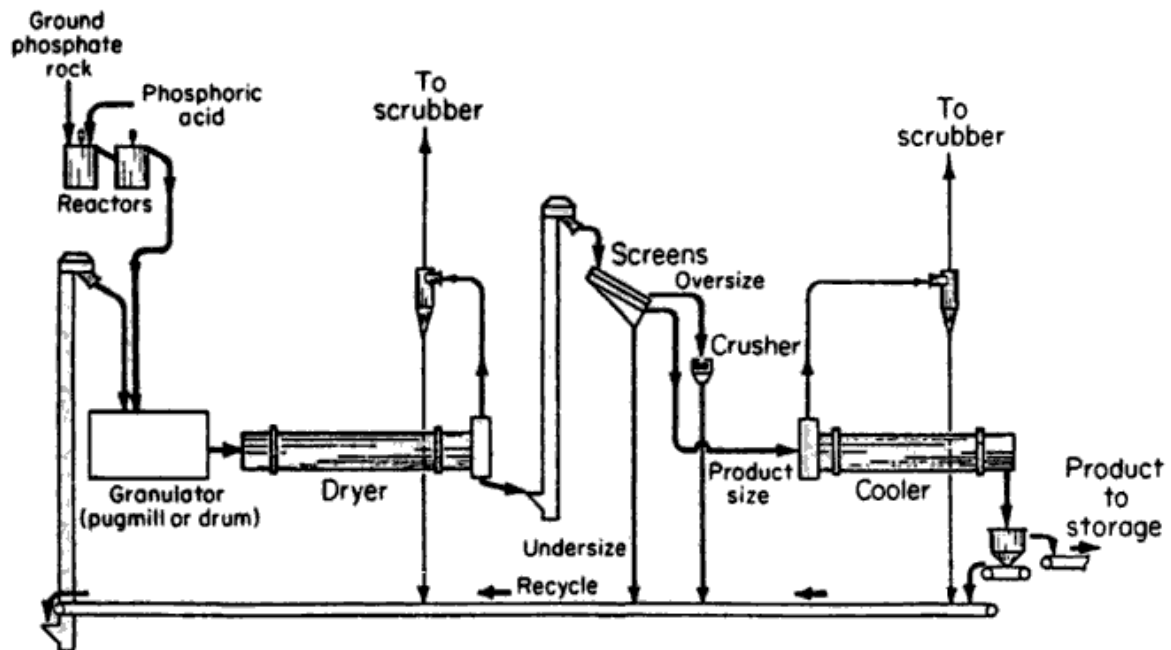


شکل ۳- فرآیند تهیه کود سوپرفسفات معمولی

فرمول تهیه کود سوپرفسفات تریپل به شرح زیر می باشد:



فرآیند تولید در سوپرفسفات تریپل به شرح زیر است:



شکل ۴- فرآیند تولید در سوپرفسفات تریپل

روش تهیه سوپرفسفات تریپل شبیه فرآیند نوع معمولی می‌باشد، لیکن در اینجا از اسید فسفریک به جای اسید سولفوریک استفاده می‌شود و زمان واکنش اسید و سنگ به ۱۵-۲۰ دقیقه کاهش می‌یابد. با استفاده از یک نقاله ۳۰ متری با عرض ۱.۵ متر، ظرفیت تولید به حدود ۵۰ تن در ساعت بالغ می‌گردد.

به علت هزینه بالای حمل و نقل سنگ فسفات برای تولید سوپرفسفات معمولی و مقدار کم فسفات این کود (حدود ۲۰٪)، معمولاً واحدهای تولید این نوع کود در نزدیکی محل معدن احداث می‌گردند.

در فرآیند تولید براساس دیاگرام نشان داده شده که برای تولید هر دو نوع ساده و تریپل سوپرفسفات قابل استفاده است، از مخزن برای ترکیب اولیه استفاده می‌شود. برای تولید یک تن سوپرفسفات ساده با ۲۰٪ P_2O_5 به ۶۲۶ کیلو سنگ فسفات (۳۴٪)، ۳۹۰ کیلو گرم اسید سولفوریک (۹۳٪) و ۹۰ کیلو گرم آب نیاز است. در طی فرآیند گرمایی زیادی تولید می‌شود که به صورت بخار از سیستم خارج می‌شود (۸-۱۰٪ آب فرآیندی به صورت بخار خارج می‌گردد).

۴) تعیین نقاط ضعف و قوت تکنولوژیهای مرسوم در تولید محصول:

عوامل موثر در بررسی تکنولوژیهای مختلف تولید شامل مصرف انرژی، آب، برق، میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز، منابع متخصص مورد نیاز و سابقه استفاده از تکنولوژی می‌باشد. با بررسی‌های به عمل آمده، تکنولوژیهای بکار رفته در تولید این محصول دارای ساختار مشابهی می‌باشند. براساس نوع ماده اولیه و مشخصات آنها، تجهیزات مناسب در داخل کشور ساخته و نصب می‌گردد. تنها موضوع قابل اهمیت دسترسی به مواد اولیه مناسب می‌باشد.

به علت تولید گازها و مواد سمی در فرآیند تولید، تصفیه گازها و پسماندهای خروجی از سیستم بسیار حائز اهمیت می‌باشد. سنگ فسفات حاوی مقداری فلزات و عناصر مضر در ساختمان خود می‌باشد که مقداری از این مواد وارد کودهای فسفاتی می‌شوند که در تماس با گیاهان و نباتات جذب آنها می‌شوند. آرسنیک، کرومیم، کبالت، مس، سرب، منگنز، جیوه، مولیبدن، نیکل و روی از جمله فلزات مضر در سنگ فسفات می‌باشند. مقدار درصد فلزات مضر در سنگهای فسفات متفاوت است. درصد جذب این فلزات مضر در گیاهان و نباتات متفاوت است. بطور مثال در تهیه کود سوپر فسفات با استفاده از گاز سولفور، حدود ۸۵٪ جیوه و ۴۰٪ کادمیم در ضایعات سنگ گچ بجا مانده و از پروسه خارج می‌شود. استفاده طولانی از کودهای فسفاتی موجب تزریق و ذخیره این فلزات در خاک می‌شود. از میان فلزات مضر، فلز کادمیم از نظر زیست محیطی برای انسان بسیار مضر تشخیص داده شده است که جذب این فلز از طریق استفاده نباتات و گیاهان به بدن انسان منتقل گردد. آزمایشات نشان داده‌اند که استفاده متمادی از کودهای فسفاتی درصد مقدار این فلز را در خاک افزایش می‌دهد و ممکن است به بیش از حد مجاز برسد. در اروپا مقدار حد مجاز کادمیم موجود در گیاهان، نباتات و خوراکی‌های که روزانه مصرف می‌شود، نباید از ۲۰ میلی گرم بیشتر باشد. سازمان بهداشت جهانی حداکثر مقدار ۷۰ میلی گرم در روز را حد مجاز ورود کادمیم به بدن انسان اعلام کرده است. سنگ فسفات با منشا رسوبی دارای کادمیم می‌باشد و

در حال حاضر پروسه صنعتی که کادمیم را از ساختمان کودهای فسفاتی و یا سنگ فسفات جدا کند، وجود ندارد.

از دیگر مشکلات زیست محیطی، ضایعات سنگ گچ بجا مانده از پروسه تولید کودهای فسفاتی می باشد. دفع این ماده در دریا و یا در خشکی ضایعات زیست محیطی خود را به همراه دارد، زیرا می تواند حاوی مقداری آرسنیک، جیوه و سرب باشد. برای تولید یک تن P_2O_5 مقدار ۴/۵-۵/۵ تن سنگ گچ تولید می شود. دفع سنگ گچ در دریا سبب آزادی مقداری زیادی کادمیم در آب دریاها می شود. از دیگر موارد، تغییر PH آب دریا است که به سبب وجود اسیدهای فسفریک و هیدروفلوریک در ضایعات بجا مانده از تولید کودهای فسفاتی گزارش شده است. راه حلهایی ارائه شده که از این ماده بعنوان ماده اولیه در دیگر صنایع استفاده کننده عبارتند از:

- استفاده در کارهای ساختمانی
 - استفاده در صنعت سیمان
 - استفاده در کشاورزی
 - فراوری دوباره به اسید سولفوریک و سیمان
- از دیگر موارد قابل توجه درباره تولید کودهای فسفاته، وجود فلئور در سنگ فسفات که در حدود ۳/۶ تا ۴/۱ درصد می باشد را می توان نام برد. در تبدیل سنگ فسفات به کود فسفاتی درصدی از فلئور بجا مانده در کود فسفاتی، ضایعات (سنگ گچ) و گازهای خروجی از مخزن واکنش وارد محیط زیست می شود. جهت جلوگیری از انتشار گاز فلئور به محیط زیست، گازهای خروجی از مخزن واکنش را با محلول آکالین و یا اسیدی شستشو می دهند که گاز فلئور یا بصورت CaF_2 و یا فلئور سیلیکات رسوب کند.

مزایای تولید سوپرفسفات معمولی عبارتند از:

۱. فرآیند تولید ساده، عدم نیاز به تخصص بالا و سرمایه گذاری اولیه زیاد
۲. امکان ایجاد کارخانه های کوچک سودآور
۳. امکان فعالیت فصلی به علت سرمایه گذاری ثابت اندک

۴. تامین املاحی نظیر کلسیم و سولفور برای گیاه
۵. به عنوان تکمیل کننده چرخه مصرف در مکانهایی که معادن سنگ فسفات کوچک بوده و امکان استفاده از اسید سولفوریک تولیدی سایر واحدها در جای دیگر وجود ندارد.
- معایب تولید کود سوپرفسفات ساده عبارتند از:
۱. هزینه بالای استفاده به نسبت مقدار فسفات تحویلی
 ۲. درصد کم فسفات قابل تحویل (۱۵-۲۰٪)

۵) بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و سرمایه گذاری ثابت

تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی تولید وابسته به حجم بازار هدف، بررسی بازار براساس ظرفیت تولید واحدهای فعال و در دست احداث، در ایران و دنیا، قیمت تمام شده محصول، نقطه سر به سر و سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز است. در زمینه حجم بازار معمولاً ظرفیت تولید می‌بایست به گونه ای انتخاب گردد که مساوی یا کوچکتر از حجم بازار هدف باشد، زیرا اگر ظرفیت تولید از نیاز فعلی و آتی بازار بزرگتر باشد همواره بخشی از ظرفیت تولید بدون استفاده می‌ماند. همانگونه که در بخش ۲-۶ توضیح داده شد بازار هدف داخلی و صادراتی برآورد شده در حدود ۶۰۰ هزار تن می‌باشد که مصرف آتی بازار ایران نیز حدود ۵۸۰ هزار تن می‌باشد (این مصرف پس از عرضه قابل تحقق می‌باشد).

در مجموع با جمع بندی فوق و براساس اطلاعات جهانی موجود و نیز ظرفیت تیپ ماشین آلات جهت تولید محصول، ظرفیت تولید حداقل به میزان تولید ۱۰۰۰۰ تن کودهای سوپرفسفات در سال بدست آمده است.

برآورد سرمایه گذاری ثابت در حداقل ظرفیت اقتصادی :

سرمایه گذاری ثابت طرح شامل موارد زیر می باشد:

- هزینه های مقدماتی

- زمین

- محوطه سازی

- احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

- تجهیزات

- تأسیسات

- تجهیزات اداری و اثاثیه

- وسایل نقلیه

که در ادامه هر یک از آیتمهای فوق مورد محاسبه قرار گرفته است.

جدول ۱۶ - هزینه های مقدماتی

مبلغ (میلیون ریال)	شرح
۴۰	هزینه مطالعات مقدماتی طرح
۴۰	هزینه تأسیس شرکت، دریافت مجوزهای مربوطه
۱۰۰	هزینه های جاری در دوره اجرای طرح
۰	هزینه دریافت وام بانکی
۵۰۰	هزینه های آموزش راه اندازی و بهره برداری آزمایشی
۳۴	سایر هزینه های قبل از بهره برداری (۵٪ جمع مبالغ فوق)
۷۱۴	جمع کل

جدول ۱۷-هزینه زمین

شرح عملیات	متر مربع	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
کل مساحت زمین مورد نیاز	۴,۰۰۰	متر مربع	۰.۳	۱۲۰۰

جدول ۱۸-هزینه محوطه سازی

شرح عملیات	متر مربع	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
خاکبرداری و تسطیح	۴,۰۰۰	متر مربع	۰.۱	۴۰۰
خیابان کشی و پارکینگ	۸۰۰	متر مربع	۰.۱۵	۱۲۰.۰
فضای سبز	۱,۴۰۰	متر مربع	۰.۱	۱۴۰.۰
دیوار کشی	۲۵۳	مترمربع (به ارتفاع ۲ متر)	۰.۳۵	۸۸.۵
چراغهای محوطه	۲۵	عدد	۱	۲۵.۳
جمع کل				۷۷۳.۸

جدول ۱۹-هزینه احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

نام واحد	مساحت مسقف (متر مربع)	مبلغ واحد (میلیون ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
سوله تولید	۱,۲۰۰	۲	۲۴۰۰
انبارها	۳۵۰	۱.۵	۵۲۵
اداری، رفاهی، خدماتی	۱۵۰	۲.۵	۳۷۵.۰
تاسیسات	۱۰۰	۲	۲۰۰
جمع	۱,۸۰۰		۳۵۰۰

جدول ۲۰-هزینه تأسیسات مورد نیاز

شرح تأسیسات مورد نیاز	ارزش ریالی (میلیون ریال)
برق (هزینه انشعاب و تجهیزات و نصب)-۲۰۰ آمپر ۳ فاز	۲۵۰
برق (هزینه انشعاب و تجهیزات و نصب)-۵۰ آمپر یک فاز	۴۰
آب و فاضلاب(حق انشعاب و تجهیزات)	۲۰۰
سوخت (گاز طبیعی یا سوخت مایع و تجهیزات)	۳۰
تأسیسات سرمایش و گرمایش	۲۵۰
سیستم اطفاء حریق	۲۰۰
انشعاب آب (۲ اینچ)	۱۰۰
سیستم تلفن (۵ خط)	۱۰
جمع کل ارزش تاسیسات	۱۰۸۰

جدول ۲۱- هزینه تجهیزات مورد نیاز (میلیون ریال)

نام ماشین آلات	تعداد	واحد	قیمت واحد	قیمت کل
الواتور (عرض ۵۰ سانتی متر، طول ۱ متر، ارتفاع ۷ متر، موتور ۵ اسب بخار)	۴	عدد	۱۰	۴۰
مخزن ذخیره خاک P2O5	۱	عدد	۸۰	۸۰
میکسر پیوسته (تمام استیل، موتور ۸ اسب، نازل مخصوص اسید)	۱	عدد	۴۰	۴۰
دستگاه گاز شوی (تمام استیل، لوله انتقال، نازل مخصوص)	۱	عدد	۱۲۰	۱۲۰
مخزن اسید (تمام استیل، یک تنی)	۱	عدد	۷۵	۷۵
میکسر عمودی دوم (تمام استیل، موتور ۸ اسب)	۱	عدد	۱۵۰	۱۵۰
نوار نقاله بلتی تخت (طول ۸ متر، موتور ۵ اسب بخار)	۱	عدد	۷۰	۷۰
مخزن آسیاب (ظرفیت ۲ تن)	۱	عدد	۳۸	۳۸
آسیاب مخصوص کلوخه (موتور ۲۰ اسب)	۲	عدد	۱۴۰	۲۸۰
نوار نقاله (۴ متری با عرض نیم متر)	۱	عدد	۵۰	۵۰
میکسر (دارای دو موتور ۱۰ و ۷.۵ اسب بخار)	۱	عدد	۱۲۰	۱۲۰
گرانول ساز (طول ۳.۵ متر، قطر ۲ متر، موتور ۱۰ اسب بخار)	۳	عدد	۲۶۰	۷۸۰
مخزن اسید و آب (با پمپ و نازل و مشعل)	۱	عدد	۱۱۰	۱۱۰
نوار نقاله (۸ متری، عرض یک متر، موتور ۷.۵ اسب بخار)	۱	عدد	۸۰	۸۰
خشک کن (با موتور ۷.۵ اسب و فن دمنده)	۱	عدد	۱۵۰	۱۵۰
سرند (طول ۴ متر و عرض ۱.۵ متر، موتور ۵ اسب بخار)	۱	عدد	۷۰	۷۰
دستگاه توزین	۱	سری	۲۳۰	۲۳۰
غبارگیر (جهت سیلوی آسیاب)	۱	عدد	۵۰	۵۰
نوار نقاله (متحرک، جهت بارگیری)	۲	عدد	۷۰	۱۴۰
کمپرسور باد	۱	عدد	۲۵	۲۵
میکسر هموژن (تمام استیل)	۱	عدد	۱۳۰	۱۳۰
مخزن خاک فسفات	۱	عدد	۳۵	۳۵
دیگ بخار (۲ تن)	۱	عدد	۱۵۰	۱۵۰
نصب	۱	عدد	۲۵۰	۲۵۰
سایر هزینه های پیش بینی نشده (۰.۵٪)				۱۶۳.۱۵
جمع کل				۳۴۲۶.۱۵

جدول ۲۲- هزینه لوازم اداری و اثاثیه

تجهیزات اداری	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
میز و صندلی اداری	۱۰	۱.۵	۱۵
کامپیوتر و لوازم جانبی	۴	۱۰	۴۰
تجهیزات اداری	۴	۰.۴	۱.۶
فاکس	۱	۲.۵	۲.۵
کتابخانه	۲	۲	۴
میز جلسات	۲	۵	۱۰
مبلمان	۲	۱۰	۲۰
صندلی معمولی	۶	۰.۵	۳
جمع کل			۹۶

جدول ۲۳- هزینه وسایل نقلیه مورد نیاز

شرح	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت واحد (میلیون ریال)
خودرو سبک	۲	۱۵۰	۳۰۰
خودرو سنگین	۲	۶۰۰	۱۲۰۰
جمع کل			۱۵۰۰

با توجه به هزینه های ذکر شده در جداول فوق کل سرمایه مورد نیاز طرح در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۲۴- سرمایه ثابت مورد نیاز طرح

عنوان هزینه سرمایه گذاری ثابت	مبلغ (میلیون ریال)
هزینه های مقدماتی	۷۱۴
زمین	۱,۲۰۰
محوطه سازی	۷۷۳.۸
احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی	۳,۵۰۰
هزینه تأسیسات	۱,۰۸۰
هزینه تجهیزات	۳,۴۲۶
هزینه لوازم اداری	۹۶
هزینه وسایل حمل و نقل	۱,۵۰۰
هزینه های پیش بینی نشده	۶۱۵
جمع کل	۱۲,۱۹۱

۶) برآورد مواد اولیه مورد نیاز و محل تأمین

مواد مصرفی مورد نیاز برای تولید کودهای سوپرفسفات شامل لیست زیر می باشد:

جدول ۲۵ - میزان مواد مصرفی مورد نیاز برای تولید سالانه

مواد اولیه اصلی	مقدار	واحد	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
سنگ معدن فسفات	۶۰۰۰	تن	۲	۱۲,۰۰۰
اسید سولفوریک	۱۵۰۰	تن	۲۰	۳۰,۰۰۰
اسید فسفریک	۱۵۰۰	تن	۲.۲	۳,۳۰۰
سایر مواد مورد نیاز				۲,۲۰۵
جمع کل				۴۶,۳۰۵

عمده ذخائر فسفات کشور از عیار پایین برخوردار بوده و منشاء حدود ۹۰٪ آنها رسوبی است. از جمله این مناطق می توان به معادن یزد، زنجان، یاسوج، چالوس، تهران، فیروز کوه، کرمان و ... اشاره نمود. با اولویت نزدیکی به بازارهای مصرف، محل مناسب و نزدیکی با منابع تأمین مواد اولیه، استانهای یزد، زنجان، کهگیلویه و بویراحمد، تهران و کرمان جهت تولید مناسب می باشند.

۷) پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

پارامترهای اصلی جهت انتخاب منطقه مناسب طرح تولید کودهای سوپرفسفات عبارتند از:

- نزدیکی به مواد اولیه
 - نزدیکی به بازار مصرف
 - امکان تامین انرژی
 - دسترسی به نیروی انسانی متخصص
 - امکان استفاده از معافیه‌های مالیاتی و سایر حمایت‌های دولتی
- با توجه به راحتی تهیه مواد اولیه تولید کودهای سوپرفسفات و با توجه امکان تامین مناسب نیروی انسانی متخصص مورد نیاز، استانهای تهران، یزد، فارس، زنجان، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد و مرکزی برای تولید این محصول مناسب می‌باشند. عمده ذخائر فسفات کشور از عیار پایین برخوردار بوده و منشاء حدود ۹۰٪ آنها رسوبی است. از جمله این مناطق می‌توان به معادن یزد، زنجان، یاسوج، چالوس، تهران، فیروز کوه، کرمان و ... اشاره نمود.

جدول ۲۶- معادن اصلی سنگ فسفات در کشور

کانسار	شرایط جغرافیایی	کل ذخیره (میلیون تن)	درصد P_2O_5	نوع کانی	وضعیت فعلی
اسفوردی	مناسب	۱۷	۱۳.۹	آذرین	در حال بهره برداری
جیرود شمشک	مناسب	۷۴	۹.۱۳	رسوبی	تحت نظر صنایع دفاع
کوه لار	مناسب	۸۱	۹	رسوبی	عدم بررسی فنی
کوه موزون	مناسب	۱.۵	۲۰.۵	رسوبی	عدم تکمیل مطالعات

۸) وضعیت تأمین نیروی انسانی و اشتغال

در بحث نیروی انسانی مورد نیاز هر واحد تولیدی، پارامترهای مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروی انسانی واحد تولیدی دخالت دارند. از جمله این عوامل می‌توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده، تمایل به استفاده از سیستمهای دستی یا اتوماتیک و حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. نوع و تعداد نیروی انسانی مورد نیاز این واحد به شرح زیر است:

جدول ۲۷- تعداد کارکنان واحد تولیدی

عنوان	تعداد
مدیر ارشد	۱
مدیر قسمت	۲
کارشناس مالی-اداری	۱
کارشناس فروش	۱
کارگر فنی ماهر	۲
کارگر فنی نیمه ماهر	۶
خدمات-راننده	۵
منشی	۱
تعداد کل کارکنان	۱۹

۹) بررسی و تعیین میزان آب، سوخت، برق و سایر امکانات

▪ برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن:

توان مورد نیاز برق با توجه به مصرف ماشین آلات و تأسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمانها و غیره حدود ۲۳۰ کیلووات برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استانهای کشور قابل تأمین می باشد.

جدول ۲۸- انرژی الکتریسیته مورد نیاز سالیانه

زمینه مصرف	توان مصرفی (کیلو وات)	مصرف سالیانه (مگاوات ساعت)
روشنایی محوطه	۵.۱	۱۵.۲
روشنایی ساختمانها	۳۶.۰	۹۰.۰
تأسیسات	۲۰.۰	۳۰.۰
ماشین آلات خط تولید	۱۶۷.۰	۵۰۱.۰
جمع کل	۲۲۸.۱	۶۳۶.۲

▪ برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن :

در این طرح از آب، جهت نیازمندیهای فرآیند تولید، نیاز آشامیدنی و بهداشتی کارکنان و نیز آبیاری فضای سبز مورد استفاده قرار می گیرد. مصرف آب پرسنل به ازای تعداد آنها و با در نظر گرفتن سرانه ۱۵۰ لیتر در روز محاسبه شده و به منظور تأمین آب مورد نیاز آبیاری محوطه به ازای هر مترمربع در هر روز ۱.۵ لیتر در نظر گرفته می شود. جهت فرآیند تولید با توجه به مشخصات دستگاهها به میزان روزانه ۹ مترمکعب آب برای هر تن تولید مورد نیاز است.

جدول ۲۹- آب مورد نیاز سالیانه

زمینه مصرف	میزان آب مورد نیاز روزانه (لیتر)	مصرف سالیانه (متر مکعب)
فرآیند تولید	۲۰۰	۹۰,۰۰۰
جهت شرب و بهداشت فردی	۱۵۰ لیتر به ازای هر نفر در روز	۸۵۵
فضای سبز	۱.۵ لیتر به ازای هر متر مربع در روز	۵۶۷
جمع کل		۹۱,۴۲۲

▪ برآورد میزان سوخت مصرفی

موارد مصرف سوخت در واحدهای صنعتی شامل سوخت مصرفی به منظور تامین بخار و حرارت مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمانها و سوخت وسایل حمل و نقل میباشد. سوخت مصرفی سیستم گرمایش با توجه به مساحت فضاهای تولید و آزمایشگاه، اداری، و خدماتی محاسبه می شود. به این ترتیب که به طور متوسط به ازای یکصد متر مربع مساحت ۲۲ مترمکعب گاز طبیعی در نظر گرفته می شود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش حدوداً ۴۰۰ مترمکعب گاز طبیعی در هر روز خواهد بود. این مقدار گاز طبیعی برای تامین انرژی گرمایی فضاهای اداری، رفاهی و خدماتی با سیستم شوفاژ و تامین انرژی سیستم تولید در نظر گرفته شده است. به منظور تامین انرژی گرمایی سالن تولید از بخاریهای صنعتی استفاده میشود. به ازای هر ۲۷۰ متر مربع، یک دستگاه بخاری مورد نیاز است. ضمناً هزینه سوخت برای وسایل نقلیه نیز حدوداً معادل ۹۰ میلیون ریال خواهد بود.

▪ برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن :

به لحاظ امکانات مخابراتی این طرح نیازمند ۵ خط تلفن است که یکی از آنها برای فکس و ۴ خط نیز جهت مکالمات روزانه نیاز می باشد. در صورتیکه طرح در شهرکهای صنعتی اجرا شود که این امکان به راحتی وجود خواهد داشت .

▪ برآورد امکانات زیربنایی مورد نیاز راه

نیازمندیهای طرح به راه را می توان در حالات زیر بررسی نمود:

- عبور و مرور وسایل حامل مواد اولیه به وسیله وانت بار و کامیون
 - عبور و مرور وانتها و کامیونهای حامل محصول تولیدی به بازار مصرف
- از این رو می بایست در محل اجرای طرح جهت حرکت وانت، راههای ارتباطی مناسب وجود داشته باشد.

▪ سایر تاسیسات مورد نیاز:

همانگونه که در جدول مشاهده می کنیم سایر تاسیسات مورد استفاده در فرایند تولید کودهای سوپرفسفات می باشد:

- اطفاء حریق : در این واحد از کپسول آتش نشانی جهت اطفاء حریق استفاده می شود . به طور متوسط به ازای هر ۱۰۰ متر مربع مساحت یک کپسول آتش نشانی ۳۰ کیلوگرمی در نظر گرفته می شود.

جدول ۳۰- سایر تاسیسات مورد نیاز

شرح	تعداد
کپسول آتش نشانی ۳۰ کیلوپی	۴۰

۱۰) وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

کودهای اوره، سوپرفسفات تریپل، دی آمونیوم فسفات، سولفات پتاسیم، کلرور پتاسیم، نترات آمونیوم از مواد پرمصرف مورد نیاز بخش کشاورزی هستند، که مشمول یارانه می شوند.

حمایت های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آنها و نیز معافیت های مالیاتی می باشد که می تواند سبب تسهیل در اجرای طرح گردد، یکی از مهمترین حمایت های مالی برای طرح های صنعتی اعطای تسهیلات بلندمدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت جهت تأمین بخشی از سرمایه در گردش جهت خرید مواد و ملزومات مصرفی سالانه طرح می باشد. که شرایط این تسهیلات برای طرح های صنعتی در سال ۸۷ به شرح زیر می باشد :

۱) در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی اقلام ذیل با ضریب عنوان شده تاسقف ۷۰٪ سرمایه گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.

۱-۱- ساختمان و محوطه سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰٪ محاسبه می گردد.

۱-۲- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰٪ و در غیر این صورت با ضریب ۷۵٪ محاسبه می گردد.

۱-۳- در صورتیکه حجم سرمایه گذاری ماشین آلات خارجی در سرمایه گذاری ثابت کمتر از ۷۰٪ باشد اقلام اشاره شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰٪ محاسبه می گردد.

۲) این امکان وجود دارد، طرح هایی که به مرحله بهره برداری می رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان ۷۰٪ از شبکه بانکی تأمین گردد. مدت زمان بازپرداخت این تسهیلات ۶ تا ۱۲ ماه می باشد و اخذ این تسهیلات منوط به جلب اعتماد بانکهای عامل و سابقه مطلوب در بازپرداخت تسهیلات دریافت شده پیشین است.

۳) نرخ سود تسهیلات ریالی در وام های بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد می باشد که ۱۰٪ این سود توسط متقاضیان و مابقی توسط دولت جهت حمایت از تولیدکنندگان صنعتی پرداخت می گردد. نرخ سود تسهیلات ارزی LIBOR (نرخ بانکی ارزهای مربوط در بازارهای بین المللی) به اضافه ۲٪ و هزینه های مالی و جانبی در حدود ۱.۲۵٪ تسهیلات اعطائی و سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳٪ ثابت می باشد.

۴) مدت زمان دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت در تسهیلات ریالی و ارزی را با توجه به ماهیت طرح از نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال در نظر گرفته می شود که شامل حداکثر ۳ سال جهت سرمایه گذاری و بهره برداری آزمایشی از طرح و حداکثر ۵ سال جهت بازپرداخت تسهیلات اعطایی می باشد.

۵) حداکثر مدت زمان تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی برای مناطق کم توسعه یافته و محروم ۱۰ سال در نظر گرفته می شود.

علاوه بر حمایت های مالی از نظر اعطای وام در قانون مالیات معافیت های مالیاتی نیز در نظر گرفته شده است که به شرح زیر می باشد :

- معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شرکت شهرک های صنعتی.
- معافیت از مالیات تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم.

۱۱) تجزیه و تحلیل، جمع بندی و ارائه پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید:

روند مصرف داخلی و جهانی نشانگر آن است که تولید کودهای سوپرفسفات دارای توجیه اقتصادی می‌باشد. چنانچه واحدهای در دست احداث نیز به مرحله تولید برسند، با توجه به نیاز شدید بازار داخلی و حجم بالای بازار صادراتی احداث واحد جدید باز هم مقرون به صرفه است.

تولید کودهای سوپرفسفات و تسلط کامل به تکنولوژی مربوطه، فرآیند و حلقه مهمی در زنجیره تولید محصولات کشاورزی می‌باشد. با توجه به امکانات بالقوه فراوان کشور در زمینه مواد اولیه (معادن فسفات، مجتمع‌های تولید اسید سولفوریک و اسید فسفریک)، با توجه به در دسترس بودن تکنولوژی تولید، امکان تامین نیاز بازار داخل با احداث واحدهای مختلف در کشور امکان‌پذیر است.

در حوزه صادرات کودهای سوپرفسفات کشورهای هند و یمن که دارای حجم بازار وارداتی معادل ۱۳۶ هزار تن می‌باشند، و در فاصله مناسبی از ایران قرار دارند اولویت اول می‌باشند و در وهله بعد بازار کشورهای اندونزی و مالزی، با حجم واردات حدود ۶۰۰ هزار تن را می‌توان به عنوان بازار هدف ثانویه در نظر گرفت.

لذا می‌توان با هدف گذاری ۵٪ بازار کشورهای دارای اولویت یک و ۱٪ بازار کشورهای دارای اولویت دو، نیاز به محصول در بازار داخل و حوزه صادراتی حدود ۶۰۰ هزار تن در نظر گرفت.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد یک واحد تولیدی با ظرفیت ۱۰۰۰۰ تن در سال در یکی از استانهای تهران، یزد، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، زنجان و مرکزی ایجاد گردد. احداث این واحد نیازمند سرمایه گذاری در حدود ۱۲۹۱۹ میلیون ریال بوده و دوره برگشت سرمایه آن حدودا ۳.۵ سال پیش بینی می‌گردد.

(۱۲) منابع:

۱. سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران، گمرک جمهوری اسلامی ایران، صادرات ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۲
۲. سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران، گمرک جمهوری اسلامی ایران، واردات ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۲
۳. سایت اینترنت داخلی گمرک جمهوری اسلامی ایران، آمار صادرات و واردات سال ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۹
۴. سایت موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، [www. isiri.org](http://www.isiri.org)
۵. سایت سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران، www.iraniec.ir
۶. کتاب قانون صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۸۷
۷. تحقیقات میدانی در بازار
8. Randolph Norris Shreve, George T. Austin; Shreve's Chemical process industries; McGraw Hill Professional, 1984, 859p.
9. UNIDO, Int'l fertilizer development center; Fertilizer Manual; Springer, 1998, 615p.
10. Emil Raymond Reigel, James Albert Kent; Reigel's handbook of industrial chemistry; Springer, 2003, 1373p.