



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

عنوان:

مطالعه امکان سنجی مقدماتی طرح تولید
دستگاه کمباین سیب زمینی

کارفرما:

واحد آموزش و پژوهش
شرکت شهرکهای صنعتی استان مرکزی

مجری:

احسان عالیخانی

زمستان 1388

خلاصه طرح

نام محصول	کمباین سیب زمینی	
ظرفیت پیشنهادی طرح	250 دستگاه	
موارد کاربرد	برداشت محصول سیب زمینی	
مواد اولیه مصرفی عمده	پروفیل فولادی، ورق فولادی، نقاله فلزی، ...	
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه (تن)	35	
اشتغال زایی (نفر)	8	
زمین مورد نیاز (متر مربع)	1657	
زیربنا	اداری (متر مربع)	50
	تولیدی (متر مربع)	230
	انبار (متر مربع)	193
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (متر مکعب)	598
	برق (کیلو وات ساعت)	70.2
	گاز (متر مکعب)	104 (روزانه)
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)	---
	ریالی (میلیون ریال)	2395.4
	مجموع (میلیون ریال)	2395.4
محل پیشنهادی اجرای طرح (استانهای)	مرکزی، اصفهان و آذربایجان شرقی	

فهرست مطالب:

4	(1) معرفی محصول :
8	(2-1) شماره تعرفه گمرکی:
8	(3-1) شرایط واردات :
9	(4-1) بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی:
18	(6-1) موارد مصرف و کاربرد:
18	(7-1) بررسی کالاهای جایگزین :
18	(8-1) اهمیت استراتژیک کالا:
19	(9-1) کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول:
26	(10-1) شرایط صادرات:
27	(2) وضعیت عرضه و تقاضا
27	(1-2) واحدهای تولیدی فعال :
29	(2-2) بررسی وضعیت طرحهای جدید
30	(3-2) بررسی روند واردات محصول:
32	(4-2) بررسی روند مصرف:
34	(5-2) بررسی روند صادرات:
35	(6-2) بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات:
38	(3) روش تولید:
41	(4) تعیین نقاط ضعف و قوت تکنولوژیهای مرسوم در تولید محصول:
44	(5) بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و سرمایه گذاری ثابت
51	(6) برآورد مواد اولیه مورد نیاز و محل تأمین
53	(8) وضعیت تأمین نیروی انسانی و اشتغال
54	(9) بررسی و تعیین میزان آب، سوخت، برق و سایر امکانات
57	(10) وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
59	(11) تجزیه و تحلیل، جمع بندی و ارائه پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید:
60	(12) منابع :

1) معرفی محصول :

سیب‌زمینی محصولی است غده‌ای، که در موقع برداشت بایستی ابتدا از داخل خاک خارج شود، و سپس به وسیله دست یا ماشین از روی زمین جمع‌آوری گردد. روشهای متعددی برای برداشت سیب‌زمینی وجود دارد که برای هر یک وسایل مختلفی را می‌توان به کار برد. به طور کلی ماشینهای برداشت سیب‌زمینی را می‌توان به سه دسته مهم زیر تقسیم بندی کرد:

1- سیب‌زمینی کن دوار

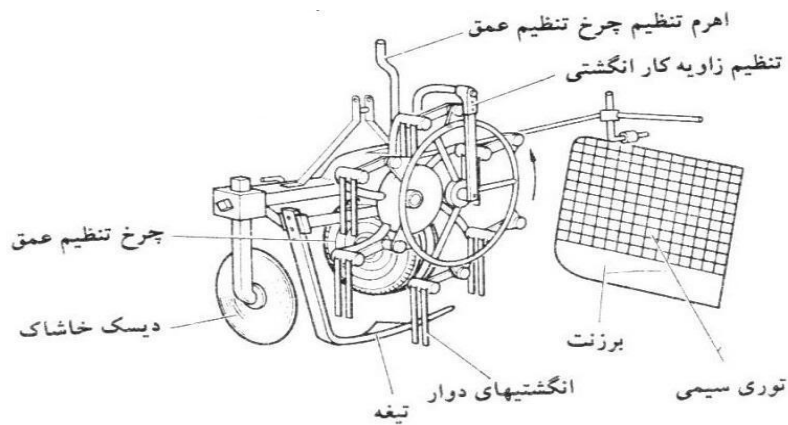
2- سیب‌زمینی کن با زنجیر نقاله

3- ماشین برداشت کامل سیب‌زمینی

در صورتیکه کارگر به اندازه کافی وجود داشته باشد و سطح زیر کشت نیز کم باشد، سیب‌زمینی کن دوار یا سیب‌زمینی کن با زنجیر نقاله را می‌توان برای خارج کردن محصول از داخل خاک زمین به کار برد. در صورتی که سطح زیر کشت زیاد باشد و نیروی انسانی هم به اندازه کافی وجود نداشته باشد از ماشین برداشت کامل سیب‌زمینی استفاده می‌گردد.

سیب‌زمینی کن دوار:

انواع مختلفی از سیب‌زمینی کن دوار وجود دارد که معمولاً برای استفاده در شرایط مختلف یاخته می‌شوند، نوع خاکی که در آن سیب‌زمینی کاشته می‌شود معمولاً شرایط را مشخص می‌نماید. در واقع این نوع سیب‌زمینی کن برای استفاده در خاکهای نرم مناسب است. این نوع سیب‌زمینی کن می‌تواند از نوع کششی، چرخ‌گرد یا از نوع سوار محور تواندهی گرد باشد. نوع سوار بیشتر از نوع کششی مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا خاصیت مانور دهی و کار راحت با آن و حرکت توسط قدرت تراکتور مناسب تر است.



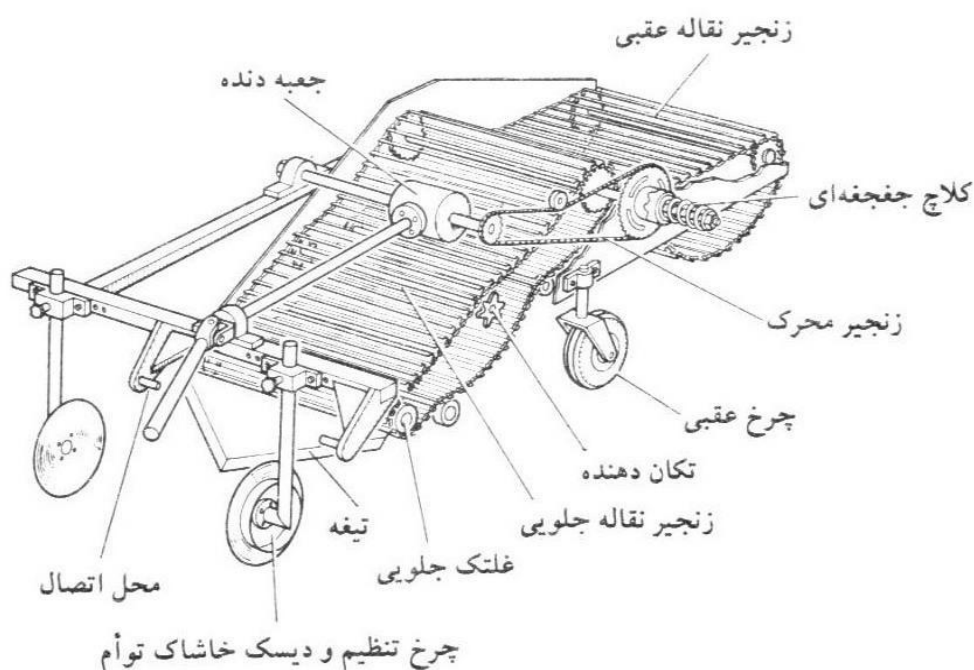
قسمت‌های مختلف یک سیب‌زمین‌کن دوار.

قسمت‌های مهم یک سیب‌زمینی کن دوار عبارتند از: تیغه، انگشتیهای دوار، چرخ تنظیم عمق و ارتفاع، دیسک خاشاک.

تیغه صفحه ای مثلثی شکل است که عرض آن تقریباً به اندازه عرض ردیف کاشت بوده و در موقع حرکت ماشین به زیر سیب‌زمینی‌ها رفته و خاک حاوی سیب‌زمینی‌ها را سست کرده و تا حدودی بالا می‌آورد. انگشتی‌های دوار به صورت شعاعی قرار گرفته و به طور عمودی به زمین برخورد کرده و غده‌های سیب‌زمینی را به بیرون پرتاب می‌کند.

سیب‌زمینی کن با زنجیر نقاله:

این دستگاه یک ماشین برداشت است که در مناطق مختلف به خصوص مناطقی که دارای بافت سنگین نیستند مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع سیب‌زمینی کن پس از برداشت سیب‌زمینی، محصول را در یک ردیف باریک در مزرعه قرار می‌دهد که موجب آسانتر شدن بجمع‌آوری محصول می‌گردد. سیب‌زمینی کن با زنجیر نقاله در 3 نوع مختلف وجود دارد که عبارتند از: سیب‌زمینی کنهای کششی، نیمه سوار و سوار که صرفنظر از این اختلافها، همه آنها اساساً طبق یک منطق کار می‌کنند. این نوع سیب‌زمینی کنها ممکن است یک یا دو ردیفه باشند.



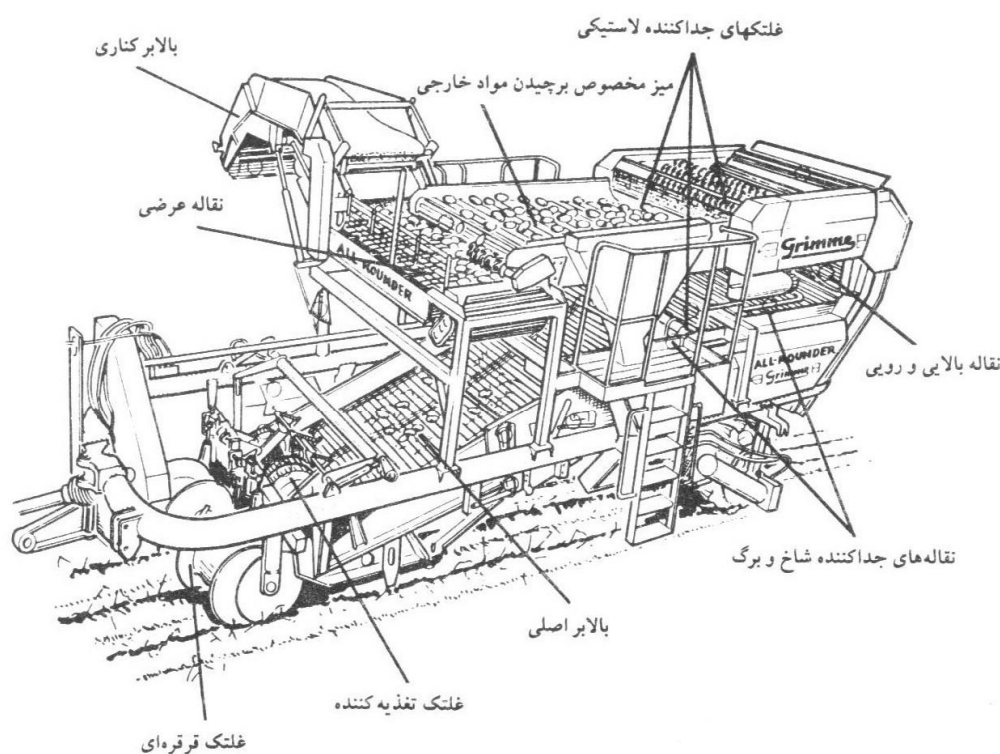
قسمتهای مختلف یک سیب‌زمینی‌کن با زنجیر نقاله.

قسمتهای عمده یک سیب‌زمینی‌کن با زنجیر نقاله عبارتند از: تیغه، نقاله‌ها، جعبه دنده، کلاچ ایمنی، چرخ حمل و نقل، چرخ تنظیم عمق.

تعداد تیغه‌ها ممکن است یک عدد بوده یا اینکه دو یا چند تیغه در کنار یکدیگر قرار داده شده باشند و مشخصات تیغه‌ها شبیه سیب‌زمینی‌کنهای دوار بوده لیکن اندازه آنها بزرگتر است. همانند سیب‌زمینی‌کنهای دوار بایستی ماشین را طوری هدایت کرد که به زیر پائین‌ترین سیب‌زمینی رفته و در زیر و وسط ردیف سیب‌زمینی‌ها حرکت نماید. نقاله‌ها معمولاً زنجیری بوده و به تعداد 1 یا 2 عدد می‌باشند و توسط محور تواندهی تراکتور و به کمک جعبه دنده به حرکت در می‌آیند. این زنجیرها از میله‌های مستقیم و گرد فولادی تشکیل شده‌اند که به یکدیگر متصل شده و تشکیل زنجیر داده‌اند. فاصله میله‌های گرد از یکدیگر به اندازه‌ای است که خاک بتواند از میان آنها عبور کرده و بر روی زمین بریزد، ولی از سقوط سیب‌زمینی‌ها جلوگیری نماید. در این دستگاه خاک توسط تیه یا تیغه‌ها کنده شده و بالا می‌آید و به روی زنجیر نقاله هدایت می‌شود. نقاله ضمن هدایت خاک و سیب‌زمینی به عقب دستگاه، ضمن تکان خوردن خاک را از سیب‌زمینی جدا می‌کند و از پشت یا پهلو به صورت نواری باریک بر روی زمین می‌ریزد.

ماشین کامل برداشت سیب زمینی:

اگر بتوان دستگاهی مانند یک سیب‌زمینی کن با زنجیر نقاله را طوری طراحی نمود که سیب‌زمینی‌ها را به طور کامل از زیر خاک درآورده و آنها را از خاک جدا نماید، عاقلانه به نظر نمی‌رسد که سیب‌زمینی‌ها مجدداً روی خاک ریخته شوند و بعداً با دست جمع‌آوری شوند. راه حل منطقی این است که وسیله برداشت‌کننده طوری طراحی شود که بتوان سیب‌زمینی‌ها را داخل یک مخزن ریخته و آنها را کیسه کرد یا به داخل تریلی منتقل نمود و از ریختن آنها به روی زمین اجتناب نمود. عمل ذکر شده فوق‌العاده دقیقاً در یک ماشین کامل برداشت سیب‌زمینی انجام می‌گیرد.



دیگرام جریان محصول سیب‌زمینی در یک ماشین برداشت کامل سیب‌زمینی جدید.

آنچه در تمامی سه دستگاه فوق‌مهم است عدم آسیب دیدن سیب‌زمینی و در نتیجه کاهش خاصیت انبارداری آن است. برای این منظور تنظیم شدت تکان دادن و سرعت نقاله، موجب باقی ماندن مقداری خاک بر روی نقاله شده و در نتیجه میزان آسیب را به حداقل می‌رساند. ضمناً ارتفاع افتادن سیب‌زمینی از روی دستگاه از 15 سانتی متر نباید بیشتر باشد.

1-1) نام و کد محصول:

کمباین سیبزمینی در کد بین المللی آیسیک 3.1 با کد 2921 که به تولید ماشین آلات کشاورزی و جنگلبانی تعلق دارد شناخته می شود. 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 به رقمهای قبلی اضافه می شود که به شناسایی دقیق محصول کمک می کند. چهار رقم اول (شامل بخش، گروه و طبقه) منشاء بین المللی دارد و از جامعیت لازم برخوردار است. برای تعیین چهار رقم دوم نیز کمیته ای در وزارت صنایع و معادن وجود دارد که نسبت به تهیه کدهای جدید هشت رقمی (محصول) اقدام می کند. کمباین سیبزمینی با کد آیسیک 8 رقمی 29211336 تعریف شده است.

2-1) شماره تعرفه گمرکی:

طبق اطلاعات موجود در کتاب مقررات صادرات و واردات ایران سال 1387 تعرفه گمرکی 84335320 مربوط به کمباین سیبزمینی (Potato Harvester) می باشد.

3-1) شرایط واردات :

طبق قانون مقررات صادرات و واردات ایران کالاهای صادراتی و وارداتی به سه گروه زیر تقسیم می شوند:

- 1- کالای مجاز: کالایی است که صدور یا ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.
- 2- کالای مشروط: کالایی است که صدور یا ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است.
- 3- 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.

کمباین سیب زمینی با تعرفه گمرکی 84335320 جزء گروه 1 می باشد. با رعایت کامل ضوابط، واردات این کالا بلا مانع است و نیز حقوق پایه این ماده که طبق ماده (2) 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 می باشد، معادل 4% ارزش گمرکی کالاها تعیین می شود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیات وزیران تعیین می شود، حقوق ورودی اطلاق می شود. حقوق ورودی برای تعرفه 84335320 همانگونه که در جدول ذیل ملاحظه می شود 4% می باشد.

جدول (1-1) تعرفه گمرکی کمباین سیب زمینی

شماره تعرفه	نام کالا	حقوق ورودی	SUQ	ملاحظات
84335320	کمباین سیب زمینی	4	U	

4-1) 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 کمباین سیب زمینی تدوین نشده است، استانداردهای تدوین شده برای ماشین آلات کشاورزی و بخصوص کمباین سیب زمینی در سایر کشورها به شرح زیر است:

1- BS 4026:Part 3:1969 : مشخصات مربوط به اجزاء ارتباطی ماشینهای برداشت

سیب زمینی بخصوص بلند کننده اصلی کمباینهای اصلی سیب زمینی.

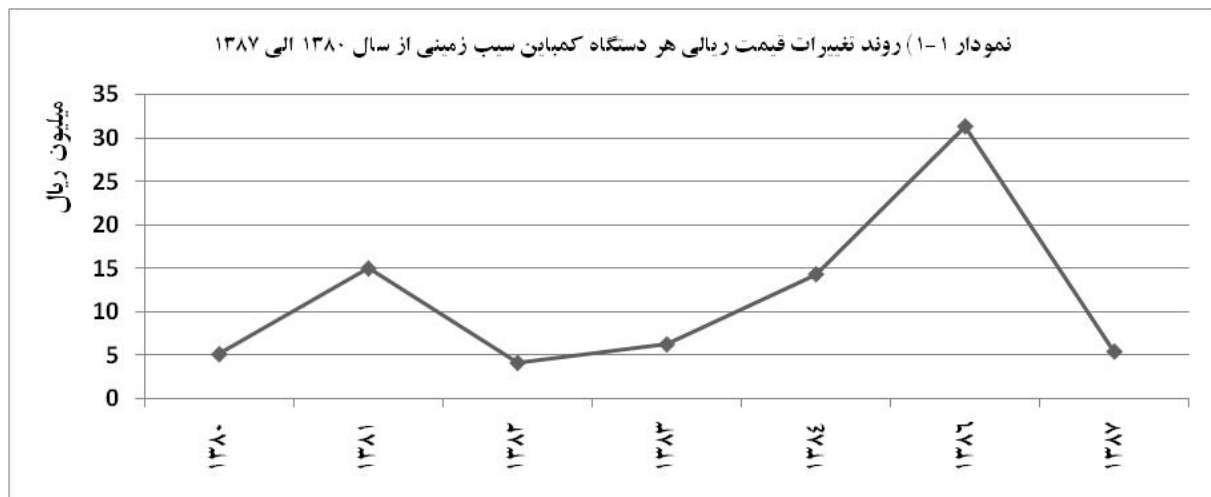
2- BS 4026-1:1966 : ماشینهای بلند کننده و برداشت کننده سیب زمینی و نقاله اصلی بر روی

کمباین کامل سیب زمینی.

1-5) قیمت تولید داخلی و جهانی محصول:

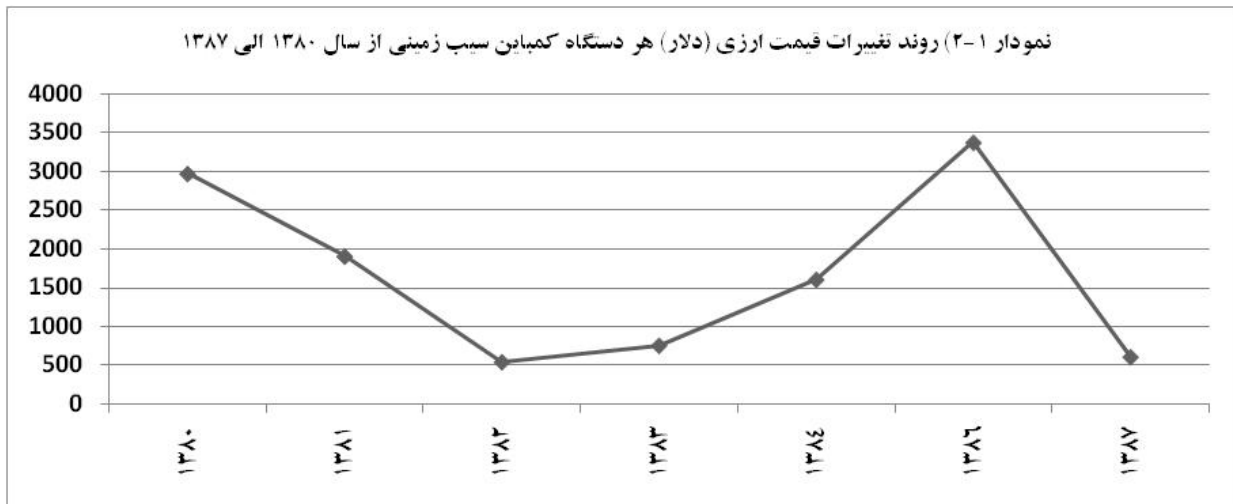
§ قیمت در ایران:

در نمودار 1-1 روند تغییرات قیمت ریالی یک کمباین سیب‌زمینی (وزن متوسط هر دستگاه ساده 150 کیلوگرم) از سال 1380 تا 1387 ارائه شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود قیمت وارداتی یک کمباین سیب‌زمینی در سال 86 در حدود 30 میلیون ریال می‌باشد. در بررسی روند تغییرات قیمت با توجه به واردات این گروه محصولات از کشورهای اروپایی، روند تغییرات قیمت از سال 1380 تا 1387 مورد بررسی قرار گرفت که ملاحظه می‌شود، این روند صعودی بوده و متوسط تغییر قیمت سالیانه آن در حدود 55% و به صورت صعودی می‌باشد. کاهش قیمت محصول در سال 1387 مربوط به تغییر منبع واردات از کشورهای اروپای غربی به کشور بلاروس می‌باشد، که بالتبع قیمت محصول بسیار افت خواهد نمود. ضمناً قابل ذکر است که اکثر دستگاه‌های وارد شده از کشورهای اروپای غربی نظیر آلمان، فرانسه، هلند و انگلیس از نوع کمباینهای سیب‌زمینی کامل بوده که این موضع بر قیمت دستگاه نیز تاثیر خواهد گذاشت.



جهت بررسی قیمت ارزی وارداتی کمباین سیب‌زمینی در نمودار 2-1 و جدول 3-1 قیمت ارزی یک کمباین سیب‌زمینی در سال‌های 1380 تا 1387 ارائه شده است. همانگونه که در نمودار ملاحظه می‌شود روند تغییرات قیمتها در این دوره، دارای روند صعودی بوده و به صورت متوسط هر سال نسبت به سال قبل 13% رشد داشته

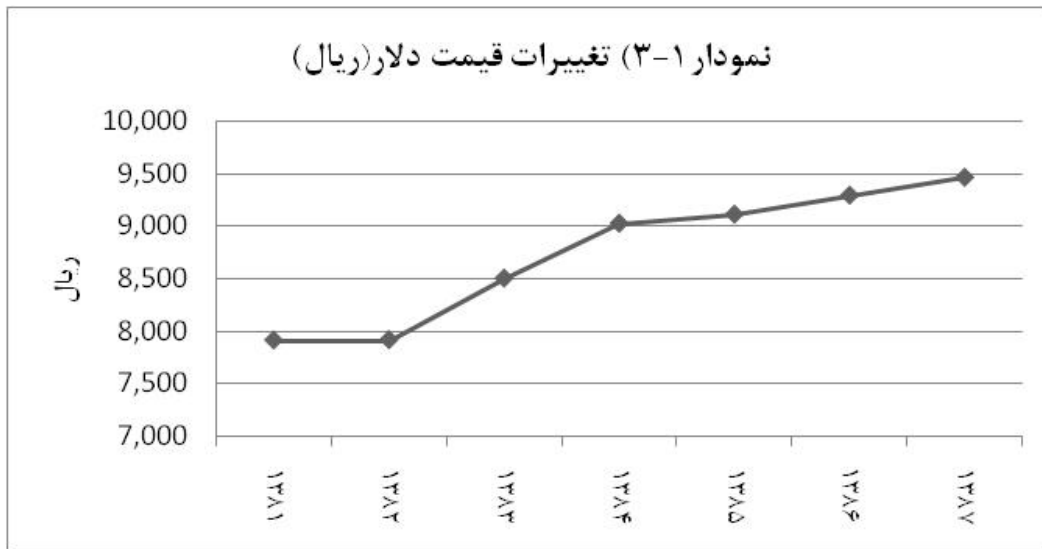
است. روند نزولی سال‌های 1380 الی 1382 مربوط به افزایش بالای حجم واردات محصول در سال 1381 از کشور فرانسه و در نتیجه کاهش قیمت خرید به علت خرید بالا بوده و در سال 1382 مربوط به واردات تعدادی دستگاه از کشور ترکیه می‌باشد که بالتبع محصولات وارداتی قیمت کمتری نسبت به دستگاه‌های کشورهای اروپای غربی دارد. در سال 1387 نیز روند نزولی مربوط به تغییر منبع تامین از کشورهای اروپای غربی به کشور بلاروس می‌باشد.



جدول 1-2) قیمت ارزی (دلار) و ریالی یک کمباین سیب زمینی

سال	قیمت هر دستگاه کمباین سیب زمینی		تغییرات قیمت	
	ریالی	ارزی (دلار)	ریالی	ارزی (دلاری)
1380	5,214,249	2,971		
1381	15,051,669	1,900	%189	36-%
1382	4,212,443	532	72-%	72-%
1383	6,334,221	745	50-%	40-%
1384	14,394,769	1,599	127-%	115-%
1385	-	-	-	-
1386	31,364,218	3,375	118-%	111-%
1387	5,514,175	597	82-%	82-%

تغییرات نرخ ارز نیز از سال 81 تا 87 در نمودار 1-3 ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، به طور متوسط هر سال نسبت به سال گذشته نرخ ارز، در حدود 3.1% رشد داشته است.



§ قیمت جهانی محصول:

همانگونه که در جدول 1-3 ملاحظه می‌شود قیمت یک کمباین سیب‌زمینی صادراتی از کشورهای مختلف جهان در سال 2008 نشان داده شده است. همانگونه که در جدول ملاحظه می‌شود متوسط قیمت جهانی در سال 2008 حدود 1445 دلار می‌باشد. ارزان‌ترین قیمت در سال 2008 مربوط به کشور صربستان با قیمت 344 دلار و گرانترین قیمت مربوط به کشور لتونی با قیمت 3721 دلار می‌باشد.

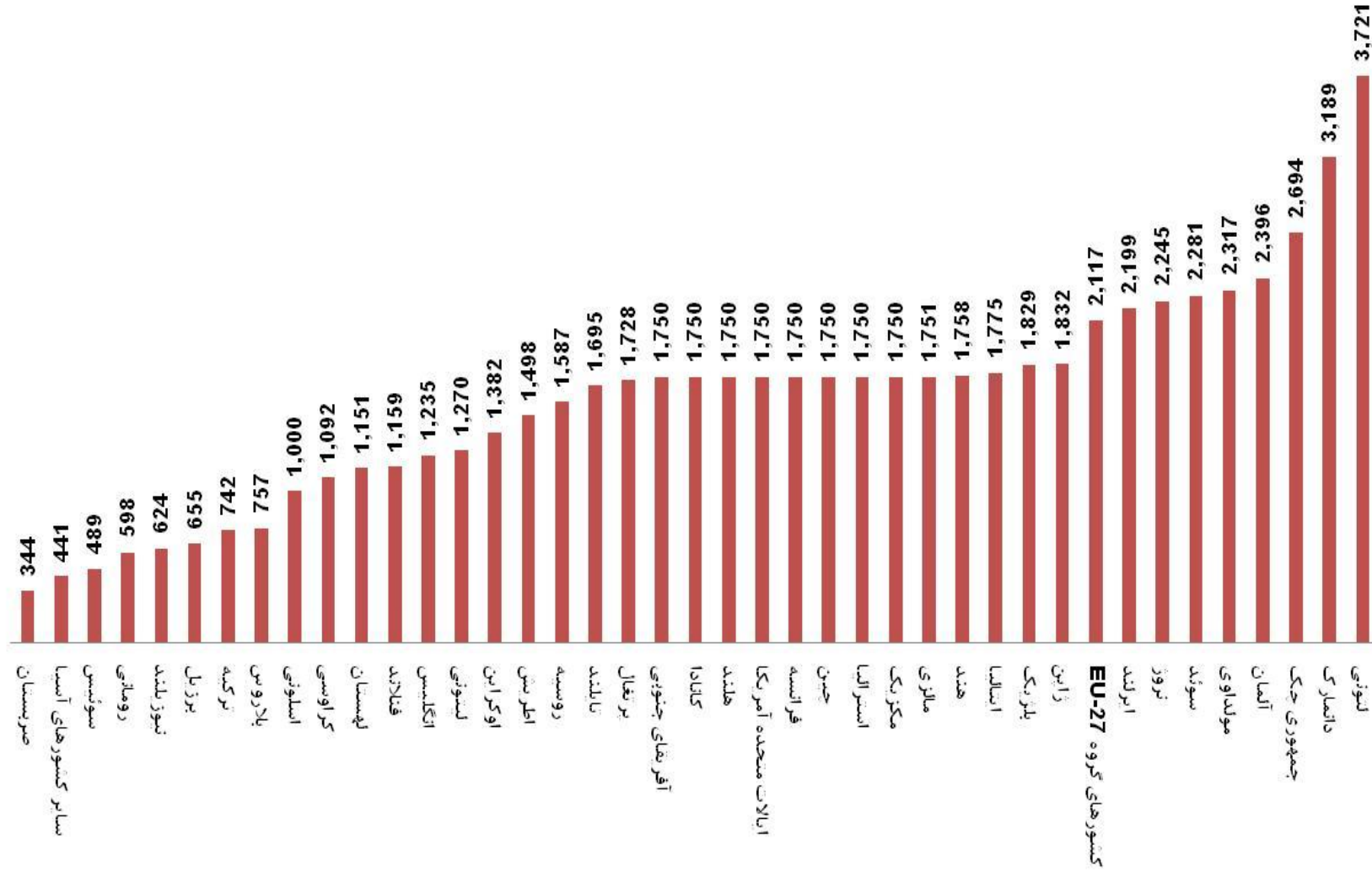
روند تغییر قیمت کمباین سیب‌زمینی در سال‌های گذشته در مناطق مختلف در جدول و نمودارهای زیر ارائه شده است. در امریکای شمالی (نمودار 1-5) از سال 2005 تا 2008 قیمت کمباین سیب‌زمینی هر سال نسبت به سال گذشته 25.2% رشد داشته است، این موضوع در اروپای غربی از سال 2000 تا 2008 (نمودار 1-6) به طور متوسط هر سال نسبت به سال گذشته 9% بوده است. در کشورهای اروپای شرقی روند تغییرات قیمت کمباین سیب‌زمینی در این منطقه در نمودار 1-7 ارائه شده است، همانطور که مشاهده می‌شود، میزان رشد قیمت این دستگاه در این منطقه، سالانه حدود 15.2% می‌باشد.

جدول 1-3) قیمت صادراتی یک دستگاه کمباین سیبزمینی در کشورهای مختلف جهان در سال 2008 (دلار)

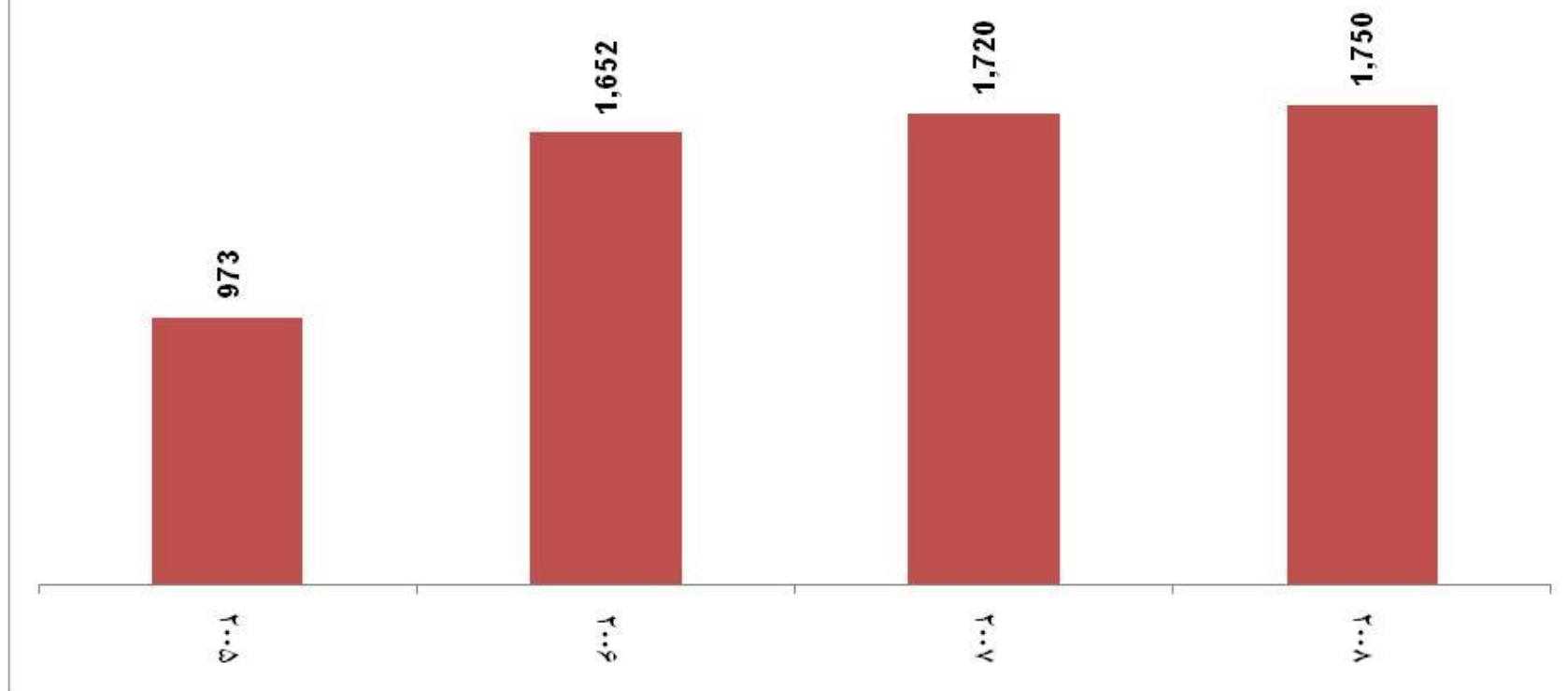
کشور	قیمت (دلار)	کشور	قیمت (دلار)
لتونی	3,721	آفریقای جنوبی	1,750
دانمارک	3,189	پرتغال	1,728
جمهوری چک	2,694	تایلند	1,695
آلمان	2,396	روسیه	1,587
مولداوی	2,317	اطریش	1,498
سوئد	2,281	اوکراین	1,382
نروژ	2,245	لیتونی	1,270
ایرلند	2,199	انگلیس	1,235
کشورهای گروه ¹ EU-27	2,117	فنلاند	1,159
ژاپن	1,832	لهستان	1,151
بلژیک	1,829	کراوسی	1,092
ایتالیا	1,775	اسلونی	1,000
هند	1,758	بلاروس	757
مالزی	1,751	ترکیه	742
مکزیک	1,750	برزیل	655
استرالیا	1,750	نیوزیلند	624
چین	1,750	رومانی	598
فرانسه	1,750	سوئیس	489
ایالات متحده آمریکا	1,750	سایر کشورهای آسیا	441
هلند	1,750	صربستان	344
کانادا	1,750		

¹ شامل کشورهای اطریش، بلژیک، بلغارستان، قبرس، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، اطریش، ایرلند، ایتالیا، لیتوانی، لوگزامبورگ، مالتا، هلند، لهستان، پرتغال، رومانی، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئد، انگلیس و لتونی.

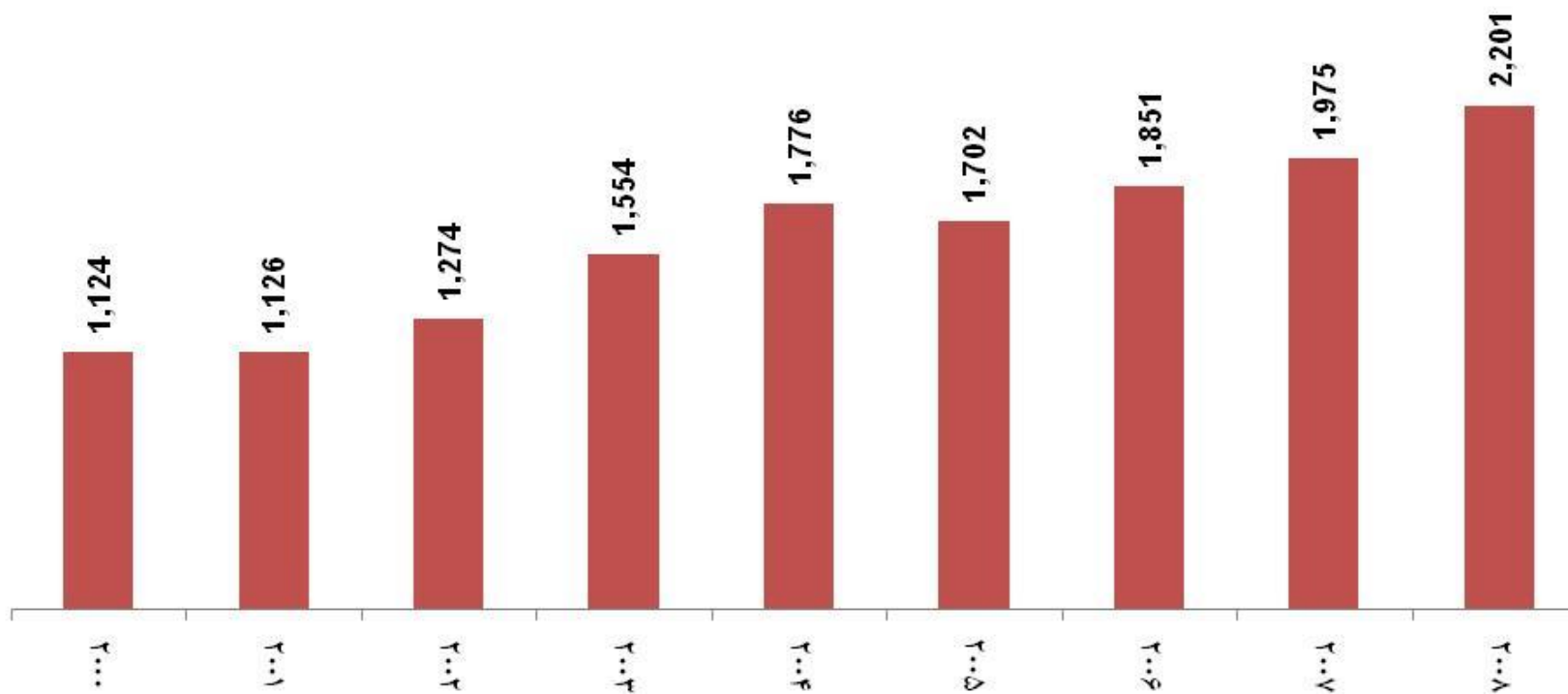
نمودار ۱-۴) قیمت صادراتی دستگاه کمباین سبب زمینی در کشورهای مختلف در سال ۲۰۰۸ (دلار)



نمودار (۱-۵) روند تغییرات قیمت صادراتی دستگاه کمباین سبب زمینی در منطقه آمریکای شمالی (دلار)



نمودار (۱-۶) روند تغییرات قیمت صادراتی دستگاه کمباین سبب زمینی در منطقه اروپای غربی (دلار)



نمودار (۷-۱) روند تغییرات قیمت صادراتی دستگاه کمباین سبب زمینی در منطقه اروپای شرقی (دلار)



6-1) موارد مصرف و کاربرد:

با توجه به اینکه یکی از سخت ترین و زمان برترین بخشهای تولید سیب زمینی برداشت آن است، با استفاده از کمباین سیب زمینی می توان سهولت و سرعت برداشت محصول را افزایش و در نتیجه قیمت تمام شده محصول نهایی، یعنی سیب زمینی را کاهش داد. لازم به ذکر است که کاهش هزینه بهینه در زمانی حاصل می گردد که سایر بخشهای تولید سیب زمینی نیز به صورت مکانیزه انجام پذیرد.

7-1) بررسی کالاهای جایگزین :

کمباین سیب زمینی دستگاهی است که به صورت اختصاصی جهت برداشت غده های سیب زمینی طراحی شده است و کالای جایگزین دیگری ندارد.

8-1) اهمیت استراتژیک کالا:

کمباین سیب زمینی را نمی توان جزء کالاهای استراتژیک در نظر گرفت، زیرا این دستگاه علاوه بر سادگی تولید، تکنولوژی پیچیده ای نداشته و به راحتی در داخل کشور قابل تولید است. لیکن در صورتی که کلیه مباحث مربوط به تولید سیب زمینی مکانیزه گردد، با توجه به به امکان جایگزینی سیب زمینی در سبد غذایی مردم به جای نان و برنج و در نتیجه افزایش امنیت غذایی جامعه، با افزایش تولید و کاهش قیمت تمام شده آن می توان سطح دسترسی افراد جامعه را به این ماده غذایی افزایش داد. لازم به ذکر است که برداشت سیب زمینی با کمباین سیب زمینی سبب افزایش سرعت برداشت محصول تا 10 برابر شده و در نتیجه بازدهی را افزایش می دهد.

9-1) کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول:

§ کشورهای تولید کننده:

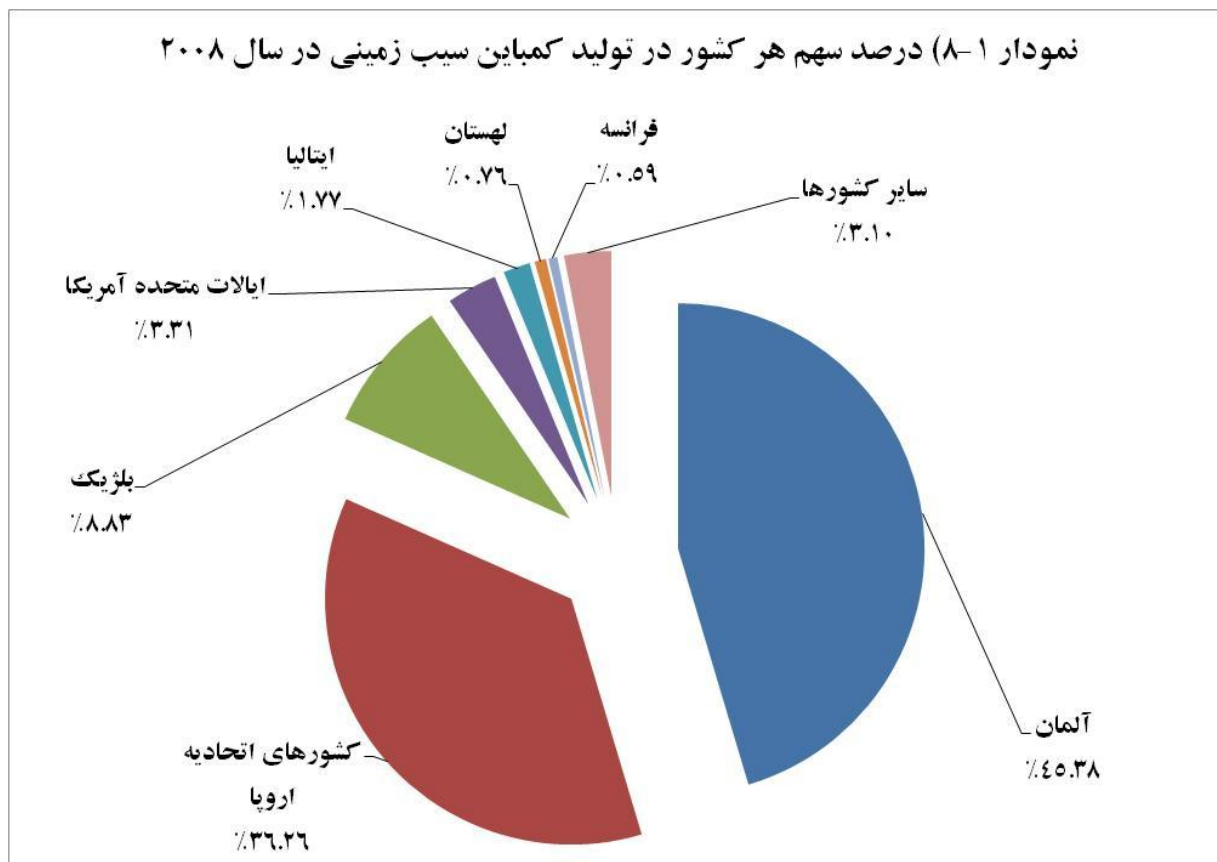
در جدول 5-1 لیست کشورهای عمده تولید کننده کمباین سیبزمینی و ظرفیت تولید آنها در سال 2008 ارائه شده است. همانگونه که مشخص است آلمان با ظرفیت تولید 111000 دستگاه، بزرگترین تولید کننده کمباین سیبزمینی به شمار می رود و 45.4% از ظرفیت تولید جهانی را در اختیار دارد. پس از آن بلژیک، ایالات متحده آمریکا، ایتالیا، لهستان و فرانسه بزرگترین تولیدکنندگان این دستگاه می باشند. در بین کشورهای آسیایی نیز ژاپن، ترکیه و چین با ظرفیتهای تولید 241، 175 و 100 دستگاه بزرگترین تولیدکنندگان آسیایی به شمار میروند.

جدول 5-1) کشورهای عمده تولید کننده کمباین سیبزمینی و ظرفیت تولید آنها در سال 2008

کشور	تولید (تعداد)
آلمان	111,640
کشورهای اتحادیه اروپا	89,198
بلژیک	21,730
ایالات متحده آمریکا	8,150
ایتالیا	4,363
لهستان	1,864
فرانسه	1,453
بلاروس	984
انگلیس	742
سوئیس	643

نمودار 8-1 سهم هر کشور از ظرفیت تولید جهانی محصول را ارائه می دهد. همچنین در جدول 6-1 و نمودار 9-1 توزیع ظرفیت های تولید در مناطق مختلف جهان مشاهده می گردد. اروپای غربی، آمریکای شمالی و اروپای شرقی هر کدام با سهم 93.9 و 3.5 و 2.1 درصد از ظرفیت تولید جهانی، بالاترین ظرفیت را در مناطق مختلف

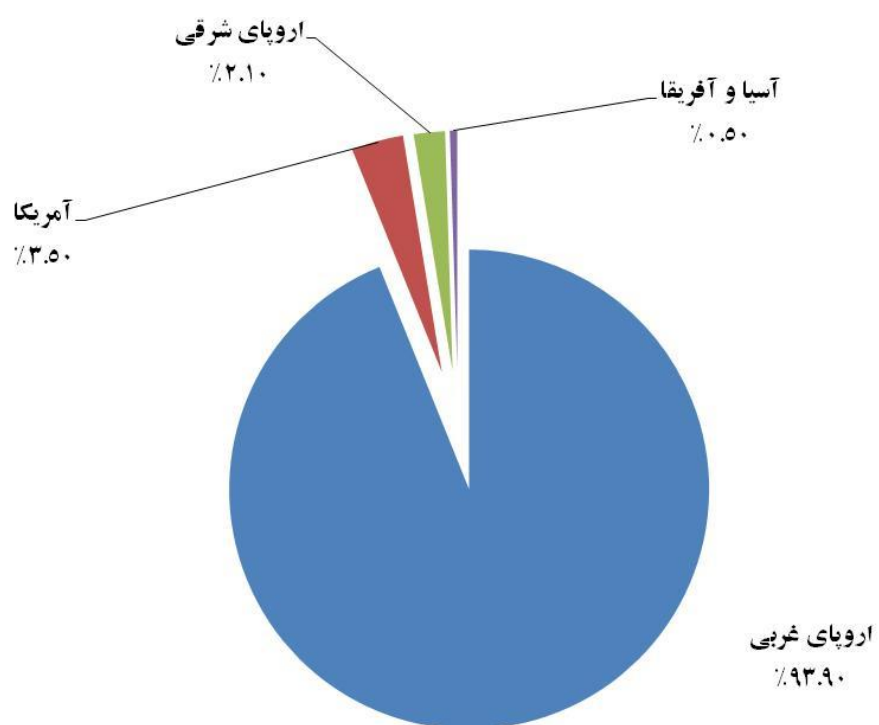
جهان دارند. در کشورهای همسایه ایران، روسیه، ترکیه و قزاقستان تولید کننده کمباین سیب زمینی می باشند. این کشورها به ترتیب دارای ظرفیت تولید 279، 175 و 59 دستگاه در سال می باشند.



جدول ۱-۶) سهم هر یک از مناطق جهان در تولید کمباین سیب زمینی

منطقه	ظرفیت تولید (تعداد)
اروپای غربی	230,916
آمریکا	8,472
اروپای شرقی	5,099
آسیا و آفریقا	1,327
اقیانوسیه	115

نمودار ۱-۹) درصد سهم هر منطقه در تولید کمباین سبب زمینی در سال ۲۰۰۸



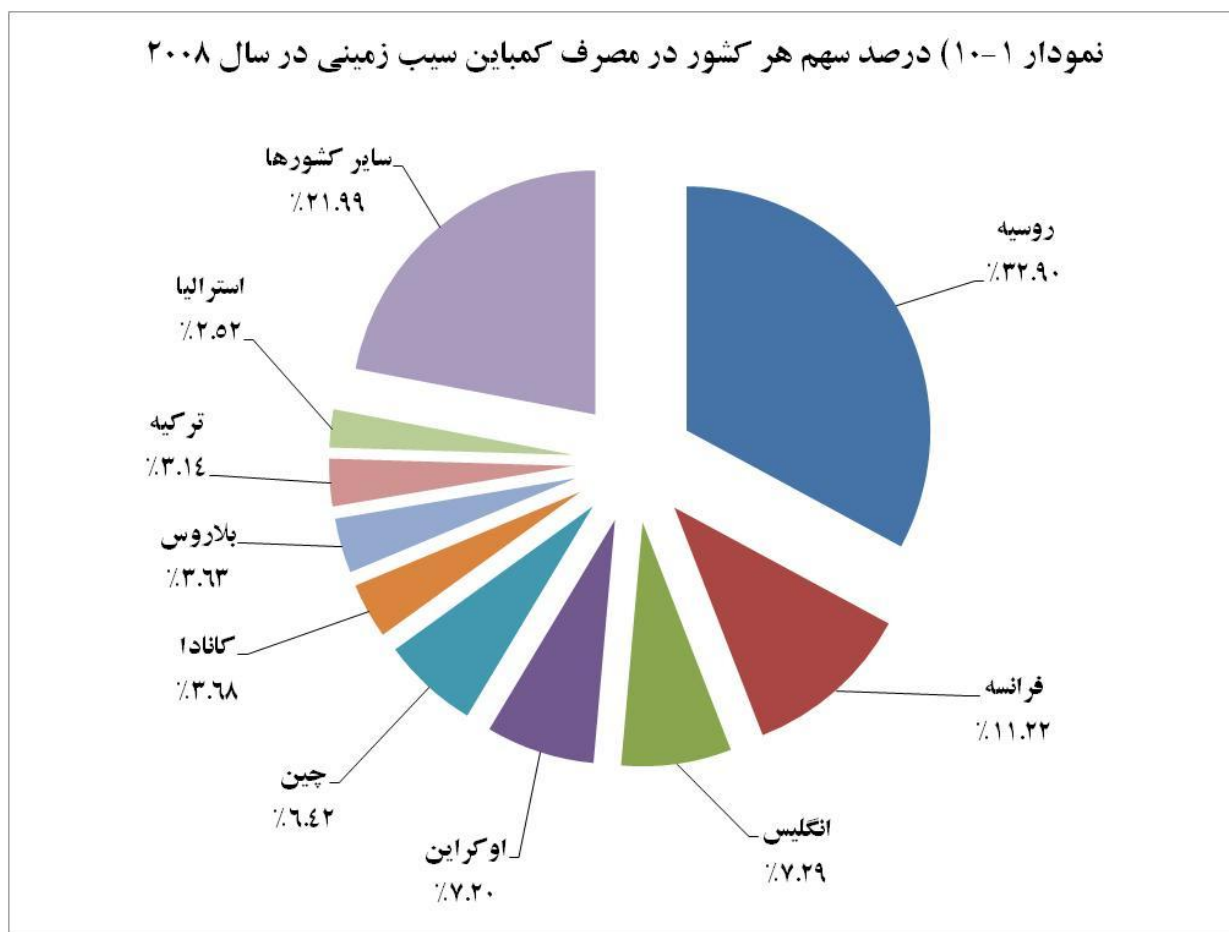
§ کشورهای مصرف کننده:

در جدول 1-8 کشورهای مصرف کننده کمباین سیبزمینی با میزان مصرف در سال 2008 نشان داده شده است. همانگونه که در جدول فوق مشاهده می شود روسیه، فرانسه، انگلیس، اوکراین، چین، کانادا، بلاروس، ترکیه، استرالیا و ... به ترتیب بالاترین میزان مصرف را دارا می باشند و مجموع مصرف کشورهای ذکر شده در جدول از 93% مصرف جهانی بالاتر است .

جدول 1-8) کشورهای مصرف کننده کمباین سیبزمینی با میزان مصرف در سال 2008

کشور/منطقه	مصرف (تعداد)	کشور/منطقه	مصرف (تعداد)
روسیه	47,405	سوئیس	1,840
فرانسه	16,161	کرواسی	1,670
انگلیس	10,505	سوئد	1,642
اوکراین	10,378	لیتوانی	1,353
چین	9,257	آفریقای جنوبی	1,280
کانادا	5,310	فنلاند	1,217
بلاروس	5,229	مولداوی	1,199
ترکیه	4,529	آرژانتین	929
استرالیا	3,631	قزاقستان	867
کشورهای اتحادیه اروپا	3,148	ایالات متحده آمریکا	826
چک	2,759	بلغارستان	818
اطریش	2,478	جمع کل جهان	144,061

نمودار ۱-۱) درصد سهم هر کشور در مصرف کمباین سیب زمینی در سال ۲۰۰۸

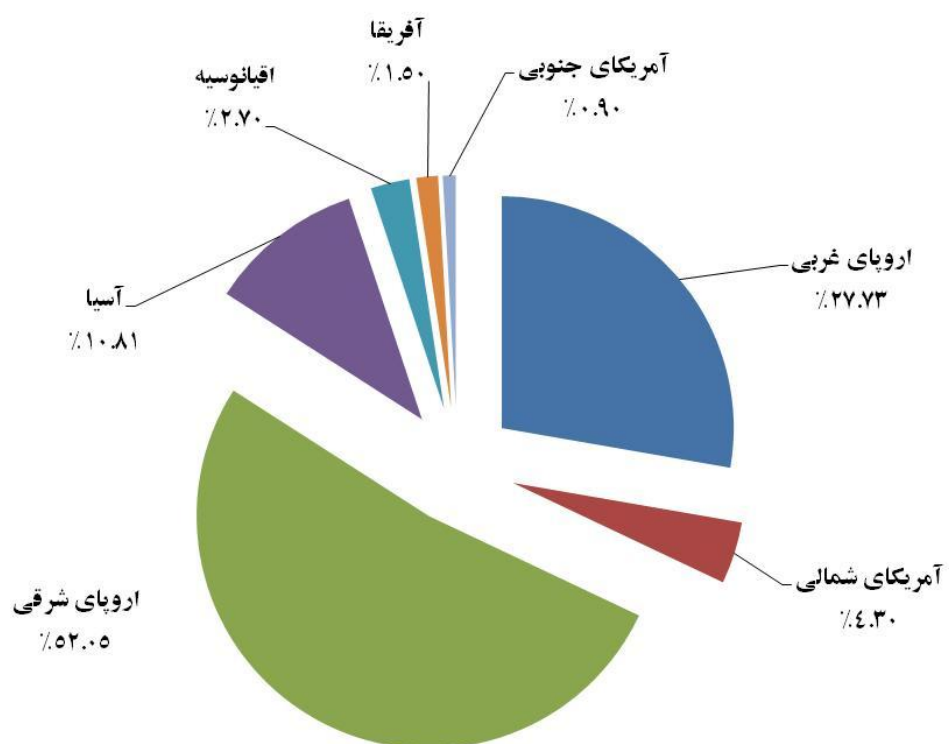


همچنین وضعیت مصرف کمباین سیب زمینی در مناطق مختلف جهان در جدول زیر مشاهده می شود. همانگونه که می بینیم اروپای شرقی و غربی بالاترین سطح مصرف را در مناطق دنیا دارند. همچنین مصرف منطقه خاورمیانه در سال ۲۰۰۸ حدود ۴۷۰۰ دستگاه و معادل ۳.۳٪ کل مصرف جهانی می باشد .

جدول ۱-۹) وضعیت مصرف کمباین سیب زمینی در مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۰۸

منطقه	تعداد مصرف
اروپای غربی	39,975
آمریکای شمالی	6,184
اروپای شرقی	74,941
آسیا	15,527
اقیانوسیه	3,946
آفریقا	2,166
آمریکای جنوبی	1,322

نمودار ۱-۱۱) درصد سهم هر منطقه در مصرف کمباین سبب زمینی در سال ۲۰۰۸



§ پیش بینی مصرف در سال 2012

در جدول 10-1 پیش بینی مصرف مناطق مختلف جهان در سال 2012 ارائه شده است. در سال 2012 پیش بینی می شود که مصرف جهانی به حدود 251 هزار دستگاه برسد، که در مقایسه با سال 2008 پیش بینی می شود، مصرف جهانی 74.3% افزایش یابد. بیشترین افزایش مصرف مربوط به آفریقا، اقیانوسیه و آمریکای مرکزی و جنوبی است. همچنین در خاور میانه پیش بینی می شود که مصرف به 7990 دستگاه برسد که نسبت به سال 2008 حدود 70% افزایش می یابد .

جدول 10-1) پیش بینی مصرف مناطق مختلف جهان در سال 2012

منطقه	مصرف در 2012 (تعداد)	افزایش مصرف نسبت به سال 2008
اروپای غربی	42,137	5.4%
آمریکای شمالی	7,755	25.4%
اروپای شرقی	112,583	50.2%
آسیا	63,508	309.0%
اقیانوسیه	13,339	238.0%
آفریقا	7,792	259.7%
آمریکای مرکزی و جنوبی	3,935	197.7%
جمع کل	251,048	74.3%

1-10) شرایط صادرات:

طبق قانون مقرارت صادرات و واردات ایران سال 1387، این کالا با شماره تعرفه 84335320 جزء کالاهای مجاز (گروه 1) می باشد و بدون هیچگونه شرایط خاص امکان صادرات را دارا می باشد 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.

2) وضعیت عرضه و تقاضا

1-2) واحدهای تولیدی فعال :

طبق اطلاعات اخذ شده از دفتر آمار و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن آمار واحد فعال صنعتی در زمینه تولید کمباین سیب زمینی با ظرفیت کل 2318 دستگاه به شرح زیر می باشد:

جدول 1-2) لبست واحدهای تولیدی فعال در داخل کشور

ردیف	نام واحد	استان	شهر	تلفن کارگاه	ظرفیت	تاریخ جواز	شماره جواز
1	یدک کشت صفاهان - شرکت	اصفهان	نجف آباد	03322232626	40	1381/3/19	1121
2	سبط روضاتی - سید جعفر و حسن ونفیسه ونسیمه	اصفهان	اصفهان	231114	400	1377/9/26	7012
3	رحیمی دارانی - محمد	اصفهان	فریدن	09131710225	20	1380/7/11	5668
4	علمداد فورج	ایلام	ایلام	-09123780091 2233323	400	1386/4/19	6373/122
5	تولید ادوات کشاورزی فدک فرادنبه	چهارمحال بختیاری	بروجن	4120-0382452	10	1383/10/19	1347
6	کرامت ریسی وانانی	چهارمحال بختیاری	شهرکرد	09131833556	60	1387/7/22	11571
7	اکبر بهنام حسین پور	خراسان رضوی	مشهد	6652360	200	1386/4/25	19954
8	سلیمان قربانی اول	خراسان رضوی	چناران	6239144	80	1385/11/14	22799
9	مهران کشت زنجان	زنجان	زنجان	7273019	118	1379/12/25	188866
10	جهان کشت شاهرود	سمنان	شاهرود	25979	50	1375/5/24	4877
11	صفر و جعفر خاوری	همدان	بهار		40	1374/2/26	767
12	فلز کار همدان	همدان	همدان	2664166-0811	800	1371/1/20	117
13	منصور جهان شاه	همدان	بهار	4542799-0812	100	1386/4/4	1833

طبق تحقیقات و تماسهای صورت گرفته در 3 سال گذشته اکثر این شرکتها (بجز ردیف 7 و 13) در زمینه تولید دستگاه کمباین سیب زمینی غیرفعال بوده و صرفا به امر خدمات پس از فروش دستگاههای تولید شده اشتغال دارند. لذا حجم تولید فعلی این واحدها حدودا 40 دستگاه در سال می باشد.

2-2) بررسی وضعیت طرحهای جدید

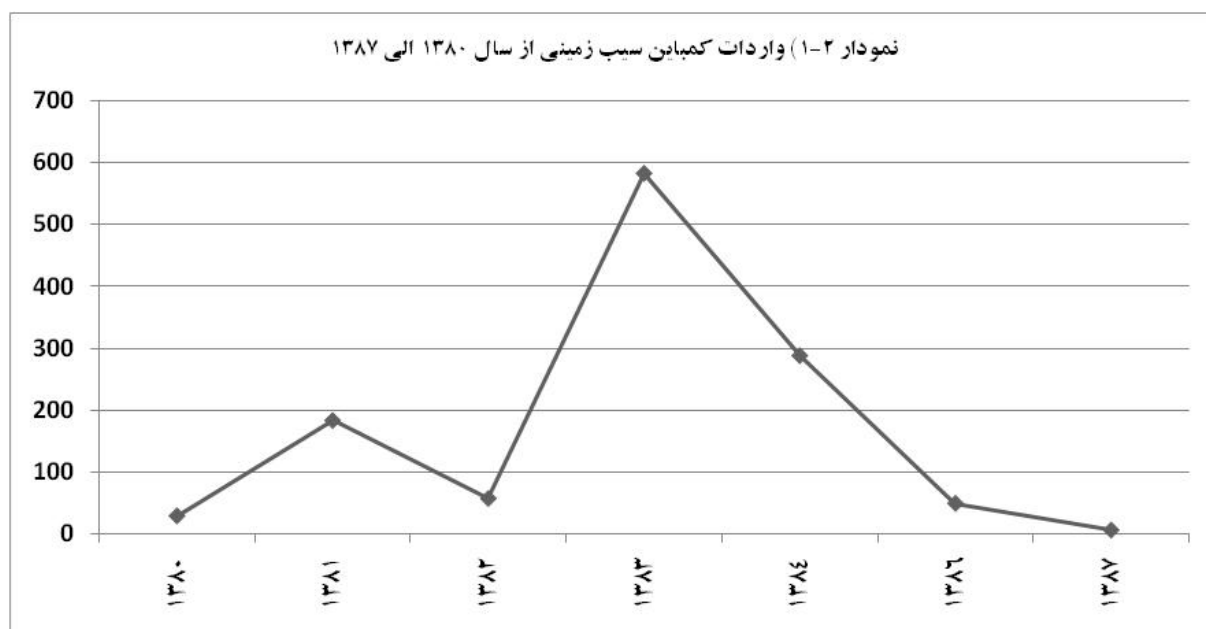
در جدول 2-2 اطلاعات مربوط به نام واحدهای دارای مجوز جهت تولید کمباین سیب زمینی که هنوز تکمیل نشده‌اند، مطابق با اطلاعات دفتر آمار و اطلاع‌رسانی وزارت صنایع ارائه شده است. طبق جدول به 19 شرکت جواز تولید داده شده که تنها 6 واحد دارای پیشرفت فیزیکی بوده‌اند. با راه‌اندازی واحدهای در دست اجرا برآورد می‌شود که ظرفیت تولید به 3205 دستگاه برسد.

جدول 2-2) واحدهای در دست

ردیف	نام واحد	استان	شهر	تلفن	ظرفیت	تاریخ جواز	شماره جواز	وضعیت پیشرفت
1	بهباد عظیمی سقین سرا	آذربایجان شرقی	بستان آباد	423322-0432	50	85/8/1	27044	0
2	تعاونی عدل نوآوری اردبیل	اردبیل	اردبیل	8846084-0451	15	87/8/14	14344/125	0
3	علی شیرزاده	اردبیل	اردبیل	0718-451-0914	75	83/9/24	37/12255	10
4	ناصر عبداللهی	اردبیل	اردبیل	7711756-0451	20	81/4/11	1521.3	25
5	شمس - محسن	اصفهان	شاهین شهر و میمه	2668588	20	83/10/14	30496	0
6	سبط روضاتی - جعفر و حسین و سیده نفیسه سیده و نسیمه	اصفهان	اصفهان	09133131252	200	85/4/31	18301	27
7	تعاونی 410 تولید ادوات کشاورزی خانمیرزا	چهارمحال بختیاری	لردگان	0	75	80/5/15	4811	20
8	بهباد فرامرزی	چهارمحال بختیاری	لردگان	2134-0382552	50	80/5/13	4739	50
9	حسن حسن زاده	خراسان رضوی	تربت حیدریه	05323373421	10	85/3/22	434	0
10	ماشالله و کامبیز زارعی	کردستان	قروه		24	80/11/1	12435	0
11	تعاونی 2084 ادوات کشاورزی مخترعان	کردستان	قروه	533692-0872	20	85/3/4	7238	0
12	مهدی سالاری امیری	کرمان	جیرفت	0342316970	60	85/3/27	135793/4	0
13	حسین حیدری	مرکزی	اراک	08623443244	50	84/5/20	8727	0
14	علی اکبر والایی صفا	همدان	همدان	4225133-0812	35	83/12/8	16315	0
15	مهدی بهمنی قدس	همدان	همدان	4223011-0812	60	82/11/1	29195	0
16	میرزا آقا نصرتی موفق	همدان	بهار	4222376-0812	30	85/5/19	49267	0
17	تعاونی تولیدات کشاورزی و صنعتی میثاق همدان	همدان	همدان	7223213-0812	20	85/9/5	55947	0
18	اباذر غفاری درویش زاده	همدان	بهار	4542726-0812	25	84/12/4	36354	0
19	مقاوم ساز بنای عدالت گستر	همدان	بهار	09183113812	48	85/12/8	60736	50

2-3) بررسی روند واردات محصول:

در نمودار 1-2 واردات کمباین سیب‌زمینی از سال 77 تا 87 ارائه شده است. بررسی روند 7 ساله واردات کمباین سیب‌زمینی در ایران نشان می‌دهد که به طور متوسط واردات کمباین سیب‌زمینی هر سال نسبت به سال گذشته حدود 190% رشد داشته است. نزول واردات در دوره بعد از سال 83 مربوط به کاهش سطح زیر کشت سیب‌زمینی کشور به علت خشکسالی‌های پیش آمده در کشور و تولید محصول جایگزین در صنایع داخلی می‌باشد.



از سال 80 تا 87 عمده ترین واردات کمباین سیب‌زمینی از کشورهای ایتالیا، فرانسه، آلمان و امارات متحده عربی صورت گرفته است. در جدول 2-3 میزان واردات کمباین سیب‌زمینی از سال 80 تا 87 به تفکیک کشورهای صادرکننده نشان داده شده است.

جدول 2-3) روند واردات کمباین سیب زمینی از کشورهای صادر کننده مختلف از سال 1377 تا 1387

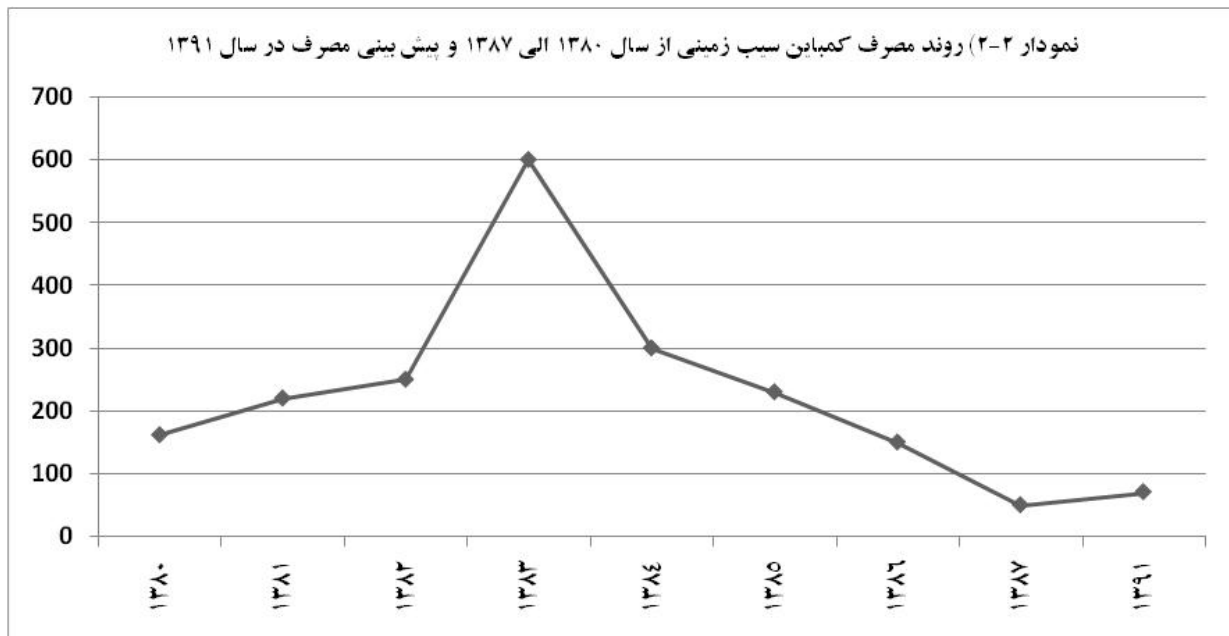
جمع	سال									کشور طرف معامله
	1387	1386	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1376	
552	0	0	123	429	0	0	0	0	0	ایتالیا
237	0	0	101	107	0	0	29	0	0	آلمان
218	0	0	0	0	0	183	0	0	35	فرانسه
139	0	0	0	9	0	0	0	0	130	امارات متحده عربی
113	0	49	27	37	0	0	0	0	0	انگلستان
59	0	0	29	0	31	0	0	0	0	هلند
35	0	0	8	0	27	0	0	0	0	ترکیه
6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	بلاروس

2-4) بررسی روند مصرف:

با توجه به اینکه مصرف کمباین سیب‌زمینی در ایران از طریق واردات و تولید داخلی تأمین می‌گردد، لذا مصرف کمباین سیب‌زمینی در ایران را می‌توان برابر با حاصل جمع حجم تولید و واردات این ماده منهای صادرات آن در نظر گرفت. همانگونه که در جدول زیر می‌بینیم تغییر مصرف هر سال نسبت به سال گذشته نزولی بوده و به طور متوسط 8% نزول داشته است. علت کاهش مصرف کمباین سیب‌زمینی وقوع خشکسالیهای چند سال گذشته و کاهش سطح زیر کشت سیب‌زمینی می‌باشد.

جدول 2-4) روند مصرف، واردات و صادرات کمباین سیب‌زمینی از سال 80 تا 87 بر حسب تعداد

1391	1387	1386	1385	1384	1383	1382	1381	1380	
29	6	49	0	288	582	57	183	29	واردات
0	0	0	0	0	0	3	0	12	صادرات
41	44	101	230	12	18	196	37	144	تولید
71	50	150	230	300	600	250	220	162	مصرف



لازم به ذکر است در صورت تحقق بارش مناسب و بهبود وضعیت مزارع و برنامه ریزی مناسب برای صادرات به کشورهای همسایه، با توجه به توان بالای تولید داخل این محصول، امکان افزایش حجم تولید این محصول در حجم وسیع وجود دارد. با این حال پیش بینی می شود که مصرف کمباین سیبزمینی در سال 1391 به بیش از 71 دستگاه برسد.

2-5) بررسی روند صادرات:

طبق اطلاعات اخذ شده از گمرک جمهوری اسلامی ایران فقط طی سالهای 1379، 1380 و 1382 صادرات کمباین سیبزمینی، جمعا به مقدار 23 دستگاه، و به کشور آذربایجان بوده است.

جدول 2-5) صادرات کمباین سیبزمینی به کشورهای مختلف از سال 79 تا 87

سال	تعداد	ارزش ریالی (ریال)	ارزش دلاری (دلار)
1379	8	5,001,750	2,850
1380	12	6,405,750	3,650
1382	3	4,981,938	629

جدول 2-6) صادرات کمباین سیبزمینی به کشورهای مختلف از سال 79 تا 87

کشور طرف معامله	تعداد	ارزش ریالی (ریال)	ارزش دلاری (دلار)
آذربایجان	23	16,389,438	7,129

2-6) بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات:

همانگونه که در بخش 2-4 اشاره گردید در حال حاضر نیاز داخلی در حدود 50 دستگاه می‌باشد و پیش بینی می‌شود که در 4 سال آینده به بیش از 71 دستگاه برسد. در خصوص بازارهای مستعد جهت صادرات همانگونه که در جدول زیر مشخص است، با در نظر گرفتن میزان واردات کشورهای ذکر شده و صادرات آنها، روسیه بزرگترین بازار وارداتی کمباین سیب‌زمینی می‌باشد. پس از آن فرانسه، اوکراین، انگلیس، چین، کانادا، ترکیه، بلاروس، استرالیا، چک، اتریش، قزاقستان، کرواسی، لتونی، مصر، رومانی، یونان، مقدونیه بزرگترین وارد کنندگان کمباین سیب‌زمینی به شمار می‌روند.

کشورهای فرانسه، انگلیس، کانادا، استرالیا و اتریش جزء کشورهای توسعه یافته با درصد مکانیزاسیون بالا بوده و عمدتاً از کمباینهای سیب‌زمینی خودگردان و بزرگ استفاده می‌نمایند، که علاوه بر تکنولوژی بالا، تولید این کمباینها نیازمند سرمایه‌گذاری زیاد بوده و کاربری آن نیز سطح دانش بالایی را می‌طلبد.

سایر کشورهای ذکر شده در لیست عموماً دارای سطح مکانیزاسیون کشاورزی متوسط و پائین بوده و عمدتاً از وسایل ساده تر برای تولید محصولات سیب‌زمینی استفاده می‌نمایند. لذا بازار هدف ایران برای صادرات با اولویت‌بندی بر مبنای نزدیکی به بازار مصرف و بزرگی بازار هدف، می‌توان با توجه به جدول 2-6 انجام داد:

بازار هدف صادراتی ایران با توجه به سابقه اندک ایران در زمینه تولید کمباین سیب‌زمینی، شامل کشورهای ترکیه، قزاقستان، آذربایجان، گرجستان، مصر، عمان و روسیه، که دارای حجم بازار وارداتی معادل 54746 دستگاه بوده و در نزدیکی ایران قرار دارند.

کشورهای اوکراین، چین، بلاروس، چک، کرواسی، لتونی، رومانی، یونان، مقدونیه با توجه به اینکه در مجاورت کشورهای عمده تولید کننده کمباین سیب‌زمینی بوده و خود عمدتاً تولید کننده این محصول می‌باشند، برای بازار صادراتی ایران در مرحله اول مناسب نیستند.

لذا می‌توان با هدف گذاری 5% بازار کشورهای دارای اولویت، نیاز به محصول را در حوزه صادراتی حدود 2700 دستگاه در نظر گرفت و با توجه به نیاز داخلی می‌توان در کل حدود بازار هدف را معادل 2800 دستگاه کمباین سیب زمینی را برآورد نمود.

جدول 2-6) واردات کمباین سیبزمینی در کشورهای مختلف (دستگاه)

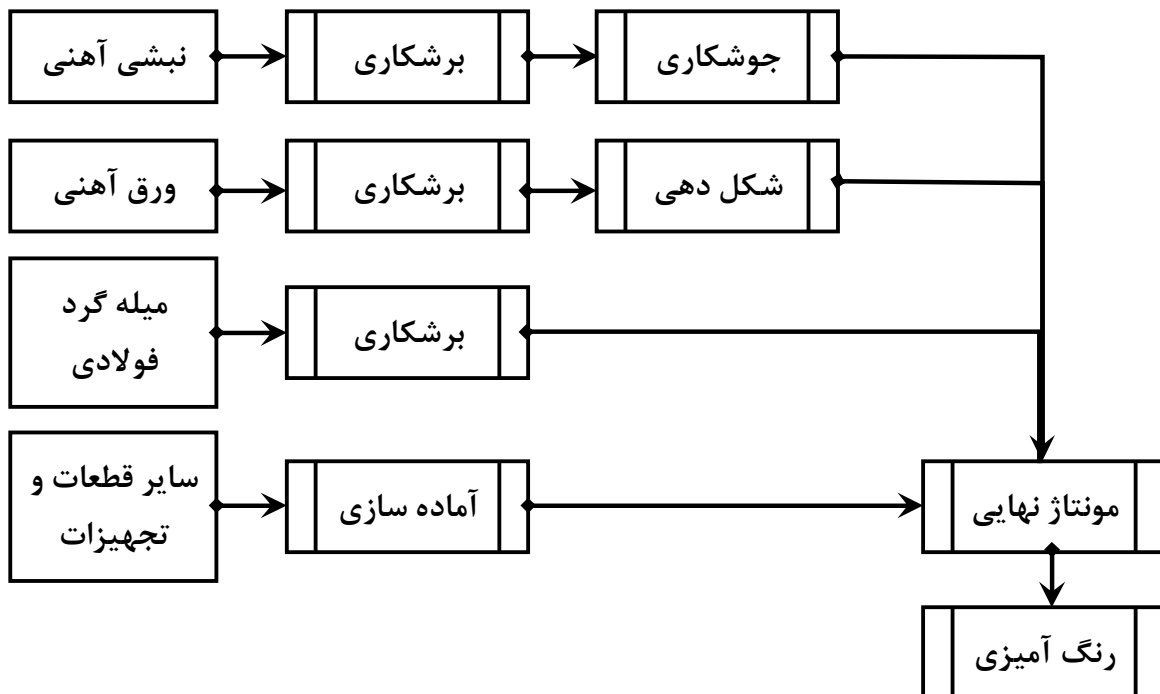
نام کشور	صادرات (تعداد)	واردات (تعداد)	نام کشور	صادرات (تعداد)	واردات (تعداد)
روسیه	836	47,963	فزاقتان	177	986
فرانسه	4,358	19,066	آرژانتین	23	944
هلند	11,955	12,064	صربستان	210	915
انگلیس	2,225	11,988	ژاپن	723	893
اوکراین	1,151	11,145	بلغارستان	0	818
چین	305	9,461	ایرلند	11	767
بلژیک	29,290	7,674	لتونی	61	671
آلمان	118,446	7,309	مصر	0	596
بلاروس	2,951	7,196	رومانی	3	500
کانادا	153	5,412	اسلواکی	0	481
ترکیه	526	4,879	یونان	85	465
لهستان	6,053	4,759	بوسنی هرزگوین	38	437
دانمارک	4,244	4,146	پرتغال	7	429
استرالیا	306	3,835	استونی	783	345
اطریش	1,168	3,257	نیوزیلند	40	266
سوئیس	1,930	3,127	مقدونیه	0	203
چک	374	3,008	آذربایجان	0	158
ایالات متحده آمریکا	9,243	1,919	اسلونی	661	155
سوئد	207	1,780	گرجستان	0	88
کرواسی	100	1,736	برزیل	66	82
لیتوانی	549	1,719	عمان	0	76
ایتالیا	5,892	1,634	کاستاریکا	0	66
مولداوی	465	1,510	مکزیک	57	66
فنلاند	234	1,373	اردن	0	60
آفریقای جنوبی	18	1,292	پاراگوئه	0	53
نروژ	758	1,184			

3) روش تولید:

تکنولوژی و روش تولید محصولات طرح در سایر کشورها همان روشی است که در کشور ما انجام می گیرد. لیکن آنچه که در فرایند ماشین سازی دارای اهمیت است و حتی می توان گفت که این عوامل کیفیت عملکرد و سطح تکنولوژی ماشین را تشکیل می دهد (منظور تکنولوژی عملکرد ماشین در برداشت محصول است نه تکنولوژی ساخت ماشین) و این عوامل در کشورهای صنعتی از درجه بالاتری برخوردار می باشد موارد ذیل هستند.

- توان فنی و مهندسی در طراحی و درک نیاز و انتظارات بازار و مشتریان
- کیفیت قطعات و تجهیزات جانبی مورد استفاده
- کیفیت ساخت

فرآیند تولید کمباین سیب زمینی مانند تولید باقی ماشین آلات از فرآیندهای صورت گرفته بر روی مواد خام فلزی حاصل می گردد و به صورت فرآیند زیر قابل نمایش است:



تجهیزات و لوازم جانبی شامل، زنجیر و دنده زنجیر، بلبرینگ‌ها، یاتاقانها، چرخ، پیچ و مهره، میل گاردان، تیغه و ... می‌باشد.

با توجه به موارد فوق فعالیت‌های لازمه برای تولید محصول به شرح زیر می‌باشد:

1- طراحی و مهندسی: عمده دستگاه‌های تولیدی در ایران از روی دستگاه‌های مشابه خارجی کپی برداری شده و با روش مهندسی معکوس تولید شده اند. با توجه به ساده بودن دستگاه در نوع کششی یک ردیفه یا دو ردیفه، دانش فنی بالایی برای تولید مورد نیاز نمی‌باشد. در صورتی که تمایل به تولید دستگاه‌های خود کشنده و کامل باشد، انعقاد قرارداد انتقال تکنولوژی با کمپانی‌های معتبر خارجی با ضروری است.

2- ساخت: مرحله بعد از بخش طراحی و مهندسی، ساخت می‌باشد. در این مرحله، کلیه فرآیندهای معمولی ساخت نظیر ماشین کاری، جوشکاری، برشکاری، ورقکاری و ... صورت می‌گیرد که به صورت زیر توضیح داده می‌شود:

1-1- ساخت اسکلت ماشین: با توجه به تحت فشار بودن ماشین بایستی سازه اصلی فلزی دستگاه از فولاد ساخته شود. برای این منظور و با توجه ارزان بودن مواد اولیه موجود در کشور از نبشی و قوطی های فلزی معمولی استفاده می‌شود.

1-2- ورقکاری: اجزاء دوار و محرک دستگاه کمباین سیب زمینی بایستی از نظر ورود مواد خارجی و تماس با این بخشها (بخصوص زنجیرها و چرخ زنجیرها) محافظت شوند. ضمناً جهت ایمنی اپراتور دستگاه پوشاندن این بخشها ضروری است. لذا با استفاده از ورقهای آهنی معمولی موجود ضمن عملیات برش و فرم دهی پوشش مناسب تهیه می‌گردد.

1-3- رنگ آمیزی: جهت جلوگیری از زنگ زدگی سازه فلزی لازم است قطعاتی که در مقابل زنگ زدگی مقاوم نیستند، با روش مناسب در مقابل زنگ زدگی محافظت شوند.

1-4- نصب قطعات: بخشی از قطعات این دستگاه قطعاتی است که بایستی به صورت آماده تهیه شوند، این قطعات شامل تیغه، نقاله‌ها، کلاچ ایمنی، یاتاقان و بلبرینگ‌ها، چرخ دنده‌ها،

غلتکهای زنجیر، جعبه دنده، ، چرخ حمل و نقل و چرخ تنظیم عمق می باشد. پس از نصب مجموعه قطعات بر روی شاسی تهیه شده، نسبت به کنترل میزان بودن تلرانسها اقدام می شود.

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

انجام یک طراحی با کیفیت و همچنین ساخت مطابق آن، مستلزم استفاده از یک دانش فنی قابل قبول است. نکته ای که در اینجا لازم بذکر است این است که در برخی از ماشین آلات صنعتی به لحاظ پیچیدگی های فنی و حساسیت عملکرد ماشین ، شیوه های معمول مهندسی معکوس برای ساخت ماشین آلات جوابگو نبوده و لذا در این حوزه ها استفاده از مستندات اصلی طراح و سازنده اصلی ماشین یا ابداع کننده آن اجتناب ناپذیر است . از اینرو برخی از شرکت ها با انجام شراکت با شرکت اصلی و صاحب تکنولوژی (کسب لیسانس - انتقال دانش فنی را از آن کسب و بر اساس ان اقدام به ساخت ماشین می نمایند. محصول تولیدی این شرکت ها نسبتا همسان با شرکت صاحب تکنولوژی بوده و علاوه بر ان شرکت ایرانی اجازه استفاده از نشان تجاری شرکت صاحب تکنولوژی را خواهند داشت . که این امر علاوه بر افزایش قدرت رقابتی ماشین آلات ساخت داخل ، قابلیت صادراتی نیز افزایش می یابد. روشهای مختلفی برای ساخت ماشین وجود دارد که به ترتیب عبارتند از:

1) کسب دانش فنی از شرکت صاحب تکنولوژی

أ. نقاط قوت:

- تولید ماشین با کیفیت عملکرد بالا
- امکان استفاده از نشان تجاری طرف خارجی در بازارهای داخلی
- امکان استفاده از نشان تجاری طرف خارجی در صادرات

ب. نقاط ضعف:

- سرمایه گذاری بالا

2) استفاده از روش مهندسی معکوس در ساخت

أ. نقاط قوت:

- سرمایه بری متوسط

• قابلیت ساخت ماشین آلات در داخل

• کشور بدون تکیه بر شرکت های خارجی

ب. نقاط ضعف:

• کیفیت عملکردی ماشین کمتر از حالت بالا است

• در برخی بازارها بدلیل نبود نشان تجاری معتبر، قابلیت فروش پائین است

• امکان صادرات ضعیف است

3) استفاده از روش کپی سازی در ساخت

أ. نقاط قوت:

• سرمایه گذاری پائین

• پائین بودن قیمت فروش

ب. نقاط ضعف:

• کیفیت عملکردی ماشین پائین است

• اعتماد مشتریان پائین است

محصول مورد نظر برای تولید کمباین سبب زمینی کششی یک یا دو ردیفه می باشد. این محصول به علت ساختار ساده از سطح تکنولوژی بالایی برخوردار نبوده و هم اکنون با کپی برداری در کشور در حال تولید می باشد. بارزترین نقطه ضعف تکنولوژی تولید محصول، کپی برداری از روی محصولات مشابه خارجی و عدم دستیابی به دانش مهندسی در زمینه تولید این محصولات می باشد. ضمناً به علت عدم ارتباط مداوم و موثر با کمپانیهای معتبر خارجی و اتکاء صرف به تولیدات داخلی، تکنولوژیهای جدیدتر و پربازده تر وارد کشور نشده و ضمناً فرهنگ سازی مناسب جهت ترویج آنها نیز صورت نخواهد گرفت. نتیجه این امر کاهش راندمان تولید در مقایسه با سایر کشورها و عدم رشد موثر مکانیزاسیون کشور در مقایسه با آن کشورها می باشد.

لیکن بایستی به این موضوع توجه داشت که تولید این محصول با استفاده از کپی برداری خواه ناخواه منجر به رفع بخش عمده نیازهای کشور در زمینه کمباین سیب زمینی شده و تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر ضریب مکانیزاسیون مزارع سیب زمینی و کاهش فعالیت‌های کشاورزان داشته است.

5) 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 کشور ما تولید کمباین سیب زمینی از طریق واحدهای کوچک و واردات تامین می شود. یکی از اهداف اجرای طرح های تولید کمباین سیب زمینی، جایگزینی محصولات وارداتی با محصولات داخلی و در صورت امکان صادرات محصولات تولید شده می باشد. در زمینه حجم بازار معمولاً ظرفیت تولید می بایست 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 می ماند. همانگونه که در بخش 2-6 توضیح داده شد حجم بازار هدف برآورد شده در حدود 2800 دستگاه کمباین یک ردیفه سیب زمینی می باشد. پس ظرفیت تولید می بایست مساوی یا کوچکتر از این مقدار انتخاب شود.

در مجموع با جمع بندی، براساس اطلاعات جهانی موجود و تطبیق آن با تجربیات تولیدکنندگان داخلی و شرکتهای فروشنده ماشین آلات، ظرفیت تولید به میزان تولید 250 دستگاه کمباین سیب زمینی یک ردیفه 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 5-3) هزینه های مقدماتی

شرح	مبلغ (میلیون ریال)
هزینه مطالعات مقدماتی طرح	10
هزینه تاسیس شرکت، دریافت مجوزهای مربوطه	30
هزینه ای جاری در دوره اجرای طرح	70
هزینه دریافت وام بانکی	0
هزینه های آموزش راه اندازی و بهره برداری آزمایشی	90
سایر هزینه های قبل از بهره برداری (5%)	10
جمع کل	210

جدول 5-4) هزینه زمین

شرح عملیات	متر مربع	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
کل مساحت زمین مورد نیاز	1,657	متر مربع	0.3	497

جدول 5-5) هزینه محوطه سازی

شرح عملیات	متر مربع	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
خاکبرداری و تسطیح	1,467	متر مربع	0.06	88.04
خیابان کشی و پارکینگ	331	متر مربع	0.12	39.8
فضای سبز	663	متر مربع	0.06	39.8
دیوار کشی	163	مترمربع (به ارتفاع 2 متر)	0.35	57.0
چراغهای محوطه	16	عدد	1	16.3
جمع کل				240.8

جدول 5-6) هزینه احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

نام واحد	مساحت مسقف (متر مربع)	مبلغ واحد (میلیون ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
سالن تولید	200	2	400
انبار مواد اولیه	60	1.5	90
انبار محصول	133	1	133.3
تاسیسات	30	2	60
اداری، رفاهی، خدماتی	50	3	150
جمع	473		833.3

جدول 5-7) هزینه تأسیسات مورد نیاز

شرح تأسیسات مورد نیاز	ارزش ریالی (میلیون ریال)
انشعاب برق	39
تأسیسات برق	65
انشعاب آب	4
تأسیسات آب	40
سوخت گاز طبیعی	55
تأسیسات سرمایش و گرمایش	28
سیستم اطفاء حریق	30
تصفیه فاضلاب	50
سیستم تلفن	5
جمع کل ارزش تاسیسات	316

جدول 5-8) هزینه تجهیزات مورد نیاز

نام ماشین آلات	تعداد	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
دستگاه جوشکاری	1	دستگاه	50	50
اره نواری	1	دستگاه	50	50
مته ستونی	1	دستگاه	30	30
برش گاز دستی	1	دستگاه	20	20
قیچی ورق بر	1	دستگاه	40	40
خم کن	1	دستگاه	40	40
پمپ باد	1	دستگاه	15	15
وسایل رنگ آمیزی	1	سری	5	5
موتور برق اضطراری	1	دستگاه	2	2
سنگ دیواری	1	دستگاه	3	3
سنگ دستی	1	دستگاه	2	2
دریل دستی	1	دستگاه	1	1
ابزار مونتاژ و متفرقه	2	سری	10	20
سایر هزینه های پیش بینی نشده (5%)			13.9	13.9
جمع کل			291.9	291.9

جدول 5-9) هزینه لوازم اداری و اثاثیه

جمع کل (میلیون ریال)	قیمت واحد (میلیون ریال)	تعداد	تجهیزات اداری
3	1.5	2	میز و صندلی اداری
10	10	1	کامپیوتر و لوازم جانبی
0.3	0.3	1	تجهیزات اداری
2.5	2.5	1	فاکس
1.5	1.5	1	کتابخانه
4	4	1	میز جلسات
0	10	0	مبلمان
1	0.5	2	صندلی معمولی
22	جمع کل		

جدول 5-10) هزینه وسایل نقلیه مورد نیاز

قیمت واحد (هزار ریال)	قیمت واحد (میلیون ریال)	تعداد	شرح
70	70	1	وانت 1 تنی
70	جمع کل		

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

جدول 5-11) سرمایه ثابت مورد نیاز طرح

عنوان هزینه سرمایه گذاری ثابت	مبلغ (میلیون ریال)
هزینه های مقدماتی	210
زمین	497
محوطه سازی	240.8
احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی	833.3
هزینه تأسیسات	316
هزینه تجهیزات	291.9
هزینه لوازم اداری	22
هزینه وسایل حمل و نقل	70
هزینه های پیش بینی نشده	124.1
جمع کل	2395.4

6) برآورد مواد اولیه مورد نیاز و محل تأمین

مواد مصرفی مورد نیاز برای تولید کمباین سیب زمینی شامل لیست زیر می باشد:

جدول 6-1) میزان مواد مصرفی مورد نیاز برای تولید سالانه کمباین سیب زمینی

مواد اولیه اصلی	مقدار	واحد	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
پروفیل و مقاطع فولادی	13750	کیلوگرم	0.006	82.5
ورق فولادی	2750	کیلوگرم	0.006	16.5
نقاله فلزی	1100	متر	0.1	110
چرخ	550	عدد	0.05	27.5
دیسک	550	عدد	0.06	33
تیغه برش خاک	275	عدد	0.5	137.5
کلاچ ایمنی	275	عدد	0.3	82.5
یاتاقان و بلبرینگ	1100	عدد	0.1	110
جعبه دنده	275	عدد	1	275
چرخ دنده	1100	عدد	0.05	55
میل گاردان	275	عدد	0.3	82.5
رنگ	137.5	لیتر	0.05	6.875
الکتروود جوشکاری	550	کیلوگرم	0.2	110
سایر مواد لازم (پیچ، مهره، ...)			80	80
جمع کل				1208.8

مواد اولیه مورد نیاز بطور کامل در مناطق مختلف کشور قابل تهیه می باشند، لیکن عمده استانهای مناسب برای این موضع قطبهای کشاورزی/صنعتی، با اولویت نزدیکی به بازارهای صادراتی می باشند. استانهای مرکزی، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، همدان، اصفهان، خراسان رضوی و اردبیل مناطق مناسبی برای احداث این واحدها می باشند.

7) پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

پارامترهای اصلی جهت انتخاب منطقه مناسب طرح تولید کمباین سیب زمینی عبارتند از:

- نزدیکی به مواد اولیه

- نزدیکی به بازار مصرف

- امکان تامین انرژی

- دسترسی به نیروی انسانی متخصص

- امکان استفاده از معافیت‌های مالیاتی و سایر حمایت‌های دولتی

با توجه به صنعتی بودن استانهای مرکزی، اصفهان و آذربایجان شرقی و امکان تامین مناسب مواد اولیه و نیروی انسانی متخصص مورد نیاز، این استانها برای تولید این محصول مناسب می باشند، ضمناً نزدیکی این استانها به قطبهای اصلی تولید سیب زمینی در کشور نظیر آذربایجان غربی، اردبیل و همدان مزیت دیگری جهت بازار مصرف دستگاه تولید شده می باشد.

شایان ذکر است که میزان مصرف داخلی این محصول پائین تر از ظرفیت تولید این واحد بوده و بایستی تمرکز بیشتری بر امر صادرات داشته باشد.

8) وضعیت تأمین نیروی انسانی و اشتغال

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 8-1) تعداد کارکنان واحد تولیدی

تعداد	عنوان
1	مدیر تولید
5	کارگر ماهر
1	کارمند مالی و اداری
1	خدمات
8	تعداد کل کارکنان

9) 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 70 کیلووات برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استانهای کشور قابل تأمین می باشد.

جدول (1-9) انرژی الکتریسیته مورد نیاز سالیانه

زمینه مصرف	توان مصرفی (کیلو وات)	مصرف سالیانه (مگاوات ساعت)
روشنایی محوطه	3.3	9.8
روشنایی ساختمانها	9.5	23.7
تأسیسات	8.0	12.0
ماشین آلات خط تولید	49.5	19.8
جمع کل	70.2	65.2

§ برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن :

در این طرح از آب، جهت نیازمندیهای فرآیند تولید (شستشوی قطعات، محصول و ...)، نیاز آشامیدنی و بهداشتی کارکنان و نیز آبیاری فضای سبز مورد استفاده قرار می گیرد. مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و با در نظر گرفتن سرانه 150 لیتر در روز محاسبه شده است و به منظور تأمین آب مورد نیاز فضای سبز و آبیاری محوطه به ازای هر متر مربع در هر روز 1.5 لیتر در نظر گرفته می شود. جهت فرآیند تولید با توجه به مشخصات دستگاهها به میزان روزانه 3 متر مکعب آب مورد نیاز است.

جدول (2-9) آب مورد نیاز سالیانه

زمینه مصرف	میزان آب مورد نیاز روزانه (لیتر)	مصرف سالیانه (متر مکعب)
فرآیند تولید	150 لیتر برای هر دستگاه	30
جهت شرب و بهداشت فردی	150 لیتر به ازای هر نفر در روز	300
فضای سبز	1.5 لیتر به ازای هر متر مربع در روز	268
جمع کل		598

§ 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 میشود. به این ترتیب که به طور متوسط به ازای یکصد متر مربع مساحت 22 مترمکعب گاز طبیعی در نظر گرفته می شود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش حدوداً 100 مترمکعب گاز طبیعی در هر روز خواهد بود. این مقدار گاز طبیعی برای تامین انرژی گرمایی فضاهای اداری، رفاهی و خدماتی با سیستم شوفاژ در نظر گرفته شده است. به منظور تامین انرژی گرمایی سالن تولید از بخاریهای صنعتی استفاده میشود. به ازای هر 270 متر مربع، یک دستگاه بخاری مورد نیاز است.

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

به لحاظ امکانات مخابراتی این طرح نیازمند 1 خط تلفن است که یکی از آنها برای فکس و یک 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
- عبور و مرور وانت های 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 کمباین سیبزمینی می باشد:

- سرمایه: به منظور تامین سرمایه ساختمانها از کولر آبی استفاده میشود. برای سرمایه سالن تولید با ازای هر 200 متر مربع مساحت یک دستگاه کولر آبی شش هزار و برای سرمایه ساختمانهای اداری و رفاهی و خدماتی به ازای هر 100 متر مربع یک کولر چهار هزار در نظر گرفته میشود.
- اطفاء حریق: در این واحد از کپسول آتش نشانی جهت اطفاء حریق استفاده میشود. به طور متوسط به ازای هر 100 متر مربع مساحت یک کپسول آتش نشانی 30 در نظر گرفته میشود.

جدول 9-3) سایر تاسیسات مورد نیاز

تعداد	شرح
1	کولر آبی 6000
1	کولر آبی 4000
4	کپسول آتش نشانی 30 کیلویی
1	سیستم موتور خانه شوفاژ

10) وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

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 بلند مدت 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 87 به شرح زیر می باشد :

1) در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی ارقام ذیل با ضریب عنوان شده تاسقف 70% سرمایه گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.

1-1- ساختمان و محوطه سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب 60% محاسبه می گردد.

1-2- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب 90% و در غیر این صورت با ضریب 75% محاسبه می گردد.

1-3- در صورتیکه حجم سرمایه گذاری ماشین آلات خارجی در سرمایه گذاری ثابت کمتر از 70% باشد ارقام اشاره شده در بند 1-1 جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب 70% محاسبه می گردد.

2) این امکان وجود دارد، طرح هایی که به مرحله بهره برداری می رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان 70% از شبکه بانکی تأمین گردد. مدت زمان بازپرداخت این تسهیلات 6 تا 12 ماه می باشد و اخذ این تسهیلات منوط به جلب اعتماد بانکها ی عامل و سابقه مطلوب در بازپرداخت تسهیلات در یافت شده پیشین است.

3) نرخ سود تسهیلات ریالی در وام های بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت 12 درصد می باشد که 10% 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 2% و هزینه

های مالی و جانبی در حدود 1.25% تسهیلات اعطائی و سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم 3% ثابت می‌باشد.

4) 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 8 سال در نظر گرفته می‌شود که شامل حداکثر 3 سال جهت سرمایه گذاری و بهره برداری آزمایشی از طرح و حداکثر 5 سال جهت بازپرداخت تسهیلات اعطایی می‌باشد.

5) حداکثر مدت زمان تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی برای مناطق کم توسعه یافته و محروم 10 سال در نظر گرفته می‌شود.

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 می‌باشد :

- معافیت مالیاتی تا 4 سال برای اجرای طرح در شرکت شهرکهای صنعتی.

- معافیت از مالیات تا 10 سال برای اجرای طرح در مناطق محروم.

11) تجزیه و تحلیل، جمع بندی و ارائه پیشنهاد نهایی در مورد احداث

واحدهای جدید:

ادوات برداشت محصولات غده ای و بخصوص سیب زمینی ادواتی هستند که تکنولوژی تولید شبیه بهم داشته و در صورتی که در طراحی محصول رعایت اصول مدیریت و مهندسی لحاظ شود، می توان بعد از موفقیت در تولید کمباین سیب زمینی و تسلط کامل به تکنولوژی مربوطه، در توسعه طرح به ساخت دستگاههای برداشت سایر محصولات غده ای اقدام نمود.

البته با توجه به اولویت گذاری بر امر صادرات استفاده از تجربیات سایر شرکتهای موفق و توجه به استانداردهای سایر تولید کنندگان عمده بین المللی ضروری است و ضمناً در کنار تولید در بخش تحقیق و توسعه شرکت تواناییهای تکنولوژیک خود را پرورش داده تا در آتی خود به طراحی محصولات جدید پرداخته تکنولوژی تولید آنها را فراهم کنند.

در کشور ما عمده محصولات مصرف شده، کمباینهای یک و دو ردیفه کششی می باشند که یا عمدتاً از کشورهای آلمان و فرانسه وارد شده اند و یا به صورت کپی برداری از روی محصولات وارداتی تولید شده اند. با اینحال روند مصرف داخلی به علت مسائل خشکسالی روند نزولی داشته و اکثر تولید کنندگان عرضه محصول را متوقف نموده اند، لیکن حجم بالای بازار قابل حصول صادراتی کمباین سیب زمینی کشورهای ترکیه، قزاقستان، آذربایجان، گرجستان، مصر، عمان و روسیه می باشند.

نیاز به این ماده در 3 سال آینده در ایران حدود 200 دستگاه و نیاز صادراتی آن حدود 2700 دستگاه برآورد می شود. بر این اساس پیشنهاد می گردد یک واحد تولیدی با ظرفیت 250 دستگاه در سال در یکی از استانهای مرکزی، اصفهان و آذربایجان شرقی ایجاد گردد. احداث این واحد نیازمند سرمایه گذاری در حدود 2395.4 میلیون ریال بوده و دوره برگشت سرمایه آن 3.5 سال پیش بینی می گردد.

12) منابع:

- 1) سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران، گمرک جمهوری اسلامی ایران، صادرات 1377 تا 1382
- 2) سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران، گمرک جمهوری اسلامی ایران، واردات 1377 تا 1382
- 3) سایت اینترنتی داخلی گمرک جمهوری اسلامی ایران، آمار صادرات و واردات سال 1383 الی 1387
- 4) نرم افزار بانک اطلاعاتی طرحهای در دست اجرا- وزارت صنایع و معادن، معاونت توسعه صنعتی- دفتر آمار و اطلاع رسانی، ویرایش 327
- 5) نرم افزار بانک اطلاعاتی موسسات فعال - وزارت صنایع و معادن، معاونت توسعه صنعتی- دفتر آمار و اطلاع رسانی، ویرایش 327
- 6) سایت موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، www.isiri.org
- 7) سایت سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران، www.iraniec.ir
- 8) کتاب قانون صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران، سال 1387
- 9) تحقیقات میدانی در بازار
- 10) رضا طباطبایی کلور و سایرین؛ "اصول ماشینهای کشاورزی" (جلد دوم)؛ انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران؛ 1384
- 11) داود منصوری راد؛ "تراکتورها و ماشینهای کشاورزی" (جلد دوم)؛ انتشارات دانشگاه بوعلی سینا؛ 1377
- 12) منصور بهروزی لار؛ "اصول طراحی ماشینهای کشاورزی"؛ انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی؛ 1379