



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

# ارقام مناسب برای تولید فرآورده های سیب زمینی





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

# ارقام مناسب برای تولید فرآورده های سیب زمینی

نویسنده:

داود حسن پناه

۱۴۰۱

سرشناسه	: حسن پناه، داود، ۱۳۴۹ - HassanpanahDavoud
عنوان و نام پدیدآور	: ارقام مناسب برای تولید فرآورده‌های سیب‌زمینی / نویسنده داود حسن پناه؛ سرویراستار نصیبه پورفاتح؛ تهیه شده در دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
مشخصات نشر	: تهران : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۰ص: (مصور(رنگی)).
شابک	: رایگان ۱-۰۰-۵۹۵۶-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: سیب‌زمینی -- انواع Potatoes -- Varieties سیب‌زمینی -- فرآورده‌ها Potato products سیب‌زمینی -- صنعت و تجارت Potato industry
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شناسه افزوده :	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: SB۲۱۱
رده بندی دیویی	: ۶۳۵/۲۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۸۵۸۷۰۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا	

ISBN: 978-622-5956-00-1

شابک: ۱-۰۰-۵۹۵۶-۶۲۲-۹۷۸



نشر آموزش کشاورزی

## عنوان: ارقام مناسب برای تولید فرآورده های سیب زمینی

نویسنده: داود حسن پناه

مدیر داخلی: ویدا همتی

سرویراستار: نصیبه پورفاتح

تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

صفحه آرا: سبا سادات کرمانی پوربقایی

شمارگان: محدود

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۱

مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۶۱۵۴۳ به تاریخ ۱۴۰۱/۰۲/۲۴ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

## مخاطبان

- ♦ صنایع تبدیلی کشاورزی،
- ♦ تولیدکنندگان فرآورده های سیب زمینی کشور،
- ♦ سیب زمینی کاران،
- ♦ علاقه مندان به سیب زمینی،
- ♦ کارشناسان،
- ♦ مروجان پهنه های تولیدی.

## اهداف آموزشی

- ♦ شما پس از مطالعه این نشریه با ارقام سیب زمینی پرمحصول و با صفات کیفی مناسب برای صنعت فرآوری کشور آشنا می شوید.





## فهرست

عنوان

صفحه

---

مقدمه	۹
جایگاه سیب زمینی در ایران و جهان	۱۰
اهمیت اقتصادی و انواع فراورده های سیب زمینی	۱۰
تاریخچه کشت ارقام سیب زمینی	۱۰
ارقام مناسب سیب زمینی برای تولید چیپس	۱۱
ارقام مناسب سیب زمینی برای تولید خلال	۱۲
ارقام مناسب سیب زمینی برای تولید نشاسته	۱۳
ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه پودر	۱۳
ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه پرک	۱۴
ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه نان	۱۵
ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه کوکو و آبگوشت	۱۶
ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه پوره	۱۶
ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه گرانول	۱۷
ارقام مناسب برای تهیه سیب زمینی تنوری	۱۸
ارقام سیب زمینی مناسب برای تهیه کنسرو	۱۸



## مقدمه

غده های تازه برداشت شده سیب زمینی به طور متوسط حدود هشتاد درصد آب و بیست درصد ماده خشک دارند. ماده خشک غده سیب زمینی بخش جامد باقی مانده پس از خشک شدن غده ها است. ارزش غذایی صد گرم سیب زمینی بدین قرار است: چربی ۱/۰ گرم، کربوهیدرات ۱۵/۹۰ گرم، پروتئین ۱/۸۹ گرم، فیبر خوراکی ۲/۵ گرم، کلسیم ده میلی گرم، فسفر پنجاه میلی گرم، پتاسیم ۴۵۵ میلی گرم، آهن ۰/۷۳ میلی گرم، منیزیم ۲۲ میلی گرم، منگنز ۰/۱۴ میلی گرم، فسفر ۶۱ میلی گرم، روی ۰/۳۳ میلی گرم، سدیم شش میلی گرم، ویتامین آ هفت واحد، ویتامین نیاسین ۱/۱۵ میلی گرم، پیریدوکسین ۰/۲۴ میلی گرم، ریبوفلاوین ۰/۳۸ میلی گرم، تیامین ۰/۰۸ میلی-گرم، ویتامین ث ۱۱/۴ میلی گرم، ویتامین کا ۲/۹ میکروگرم، کاروتن بتا چهار میکروگرم و زآگزانتین (نوعی کاروتنوئید) ۲۱ میکروگرم. استان اردبیل به سبب داشتن شرایط آب و هوایی مناسب، خاک حاصلخیز و بهره‌مندی از نیروی انسانی متخصص، یکی از مستعدترین مناطق کشاورزی کشور است. سیب زمینی یکی از مهم‌ترین محصولاتی است که در استان اردبیل تولید می‌شود و بنا بر آمار موجود، میزان تولید این محصول در استان اردبیل با فعالیت ۱۲ هزار بهره بردار، سالانه در حدود هشتصد هزار تن است که ۱۸ درصد از کل محصولات تولیدی استان و حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد سیب زمینی تولیدی کشور را شامل می‌شود.

## جایگاه سیب زمینی در ایران و جهان

ایران با ۵/۱۶۵ میلیون تن تولید سیب زمینی و سهم ۱/۳۳ درصدی، جایگاه سیزدهم را در جهان داشته و در آسیا نیز پس از چین و هند، در رتبه سوم بزرگ ترین تولیدکنندگان قرار دارد. بر اساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۸، سطح زیر کشت سیب زمینی کشور حدود ۱۴۲ هزار هکتار، تولید آن حدود پنج میلیون تن و میانگین عملکرد غده حدود ۳۶ تن در هکتار است.

## اهمیت اقتصادی و انواع فراورده های سیب زمینی

سالانه به طور متوسط از هشتصد هزار تن تولید سیب زمینی استان اردبیل، حدود ۲۵۰ هزار تن در داخل استان مصرف می شود و باقی مانده به مقدار حدود ۵۵۰ هزار تن، به صورت خام فروشی روانه بازارهای داخلی و خارجی (کشورهای هم جوار) می شود. از آنجاکه خام فروشی سیب زمینی تضمینی برای سودآوری نبوده و بازار همیشگی نیست، ضرورت فراوری سیب زمینی در این حوزه، بیش از پیش احساس می شود. محصولات کشاورزی پس از فرایند تولید، تبدیل به ماده خام برای کشاورزی می شوند. اگر این ماده خام فرایند صنعتی را سپری کند، به محصولی با ارزش برای عرضه به بازار تبدیل می شود. فراوری سیب زمینی از خام فروشی جلوگیری کرده، ثروت و اشتغال پایدار تولید می کند و در بهبود رشد اقتصادی، تداوم کشاورزی و تضمین مواد غذایی تاثیر می گذارد. فراورده های سیب زمینی شامل خلال یا فرنچ فرایز (سیب زمینی سرخ شده منجمد آماده طبخ)، چیپس، پودر، پوره، نشاسته، گرانول، پرک، نان، سوخاری، بخارپزی و جز این ها می شود. این فراورده ها بیش بر ۱۰۰ تا ۲۰۰ درصد ارزش افزوده ایجاد می کنند.

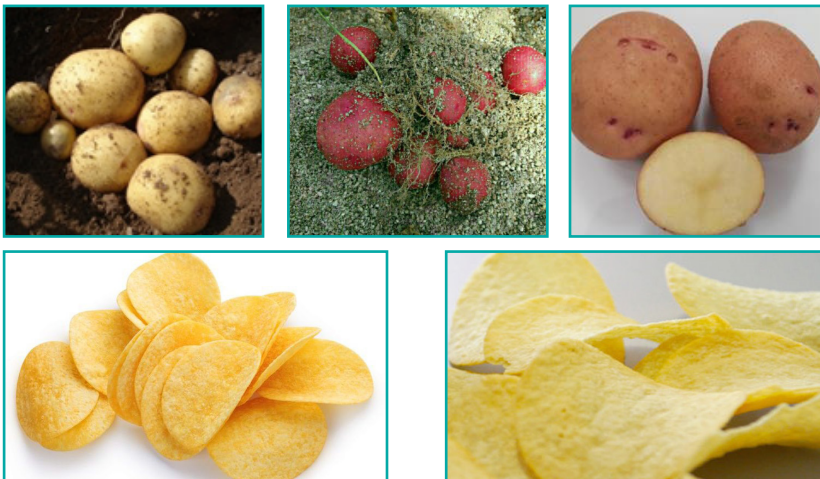
## تاریخچه کشت ارقام سیب زمینی

در طی سی سال اخیر، ارقام مختلف سیب زمینی در کشور معرفی شده

است. بیشترین سطح زیر کشت سیب زمینی در دشت اردبیل مربوط به ارقام آگریا و جلی است. سایر ارقام تجاری سیب زمینی نیز براساس نیاز بازار تولید می شوند. هفت رقم ملی سیب زمینی شامل ارقام خاوران، ساوالان، جاوید، آنوشا، اتوسا، رونا و تکتا بوده که مراحل سالم سازی گیاهچه های آنها در حال اجرا است و در آینده نزدیک، وارد چرخه تولید می شوند. شکل غده در ارقام ساوالان و رونا گرد، در ارقام آنوشا، اتوسا و مارفونا تخم مرغی، در ارقام جلی، جاوید و تکتا گرد تخم مرغی و در ارقام آگریا و کایزر تخم مرغی کشیده است. رنگ گوشت غده در ارقام آگریا و اتوسا زرد تیره بوده و در ارقام جلی، جاوید، ساوالان، رونا، تکتا، آنوشا، کایزر و مارفونا زرد است. رنگ پوست غده ژنوتیپ سیب زمینی آداهو قرمز، ژنوتیپ کوینگشو ۹ قرمز تیره، ژنوتیپ شیدا ۶ بنفش تیره، ژنوتیپ های کایزر، ولیو ۵ و زد - پی - ام زرد روشن، ژنوتیپ های رونا و تکتا کرمی سرخابی و ژنوتیپ های جلی، ۹۰۵۶۷۵، ۸۷۰۷-۵۵، ۹۰۱۵۷۵ و ۸۷۰۷-۲۶ زرد کرمی و ژنوتیپ های جلی، جاوید، ساوالان، آگریا، ۷۰۰۹-۳، ۸۷۰۲-۸۰۰۴، ۸۷۰۲-۲۷۶، ۸۷۰۷-۲۹، ۹۰۱۳۷۵، ۹۰۵۶۷۵، آنوشا، اتوسا، مارفونا، ۹۰۵۷۵، ۸۷۰۷-۱۱۲، ۹۸۱۲۰، ۸۷۰۷-۵۵، ۹۰۱۵۷۵، ۸۷۰۷-۲۶، لیپوتیتو ۶، فنگ ۵ و سیب زمینی آمریکا زرد است. سیب زمینی های با گوشت رنگی، افزون بر مواد مغذی معمولی، سرشار از آنتوسیانین است.

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تولید چیپس

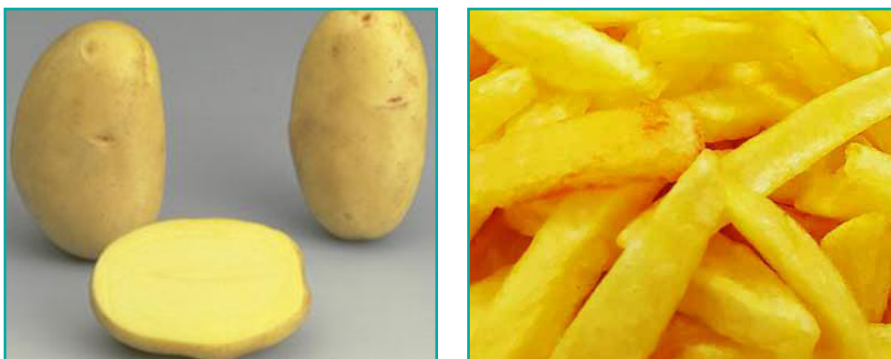
در ژنوتیپ های ساوالان، رونا، آنوشا، ۹۸۱۲۰، ولیو ۵، فنگ ۵، کوینگشو ۹، ۸۷۰۷-۵۵ و ۸۷۰۲-۲۷۶ غده گرد و گرد تخم مرغی (اندازه غده ۶۰-۴۰ میلی متر) است و درصد ماده خشک بالا (بیشتر از ۲۲ درصد)، بافت بسیار آردی، میزان ویتامین ث و درصد پروتئین بیشتری دارد. در این ارقام، میزان قند احیاکننده و میزان جذب روغن پایین تر است و برای تولید چیپس مناسب هستند (شکل ۱).



شکل ۱- چیپس سیب زمینی

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تولید خلال

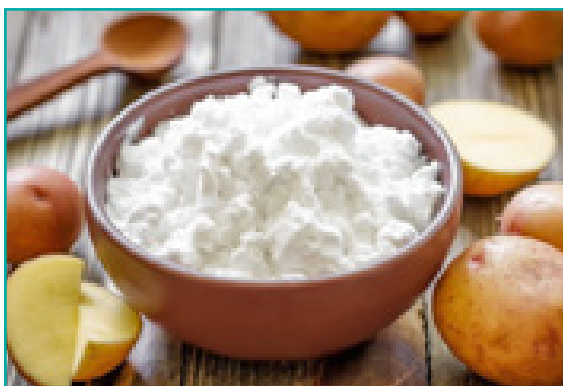
در ژنوتیپ های آگریا، خاوران، اتوسا، فونتین، چلنجر و لیپوتیتو ۶، شکل غده تخم مرغی کشیده (اندازه غده بزرگ تر از پنجاه میلی متر) بوده و درصد ماده خشک غده بین ۲۱ تا ۲۱/۹۹ است. بافت غده این ژنوتیپ ها، آردی و مناسب برای مصارف خلال (فرنچ فرایز) و سرخ کردنی است (شکل ۲).



شکل ۲- خلال سیب زمینی

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تولید نشاسته

درصد نشاسته در غده ژنوتیپ های ساوالان، آنوشا، آتوسا، رونا، فونتین، الس، کوراس، ۲۷۶-۸۷۰۲، ۱۳۷۵، ۹۰۵۶۷۵، ۹۰۵۷۵، ۹۰۱۵۷۵، ۹۰۱۲۰، ۸۷۰۷-۵۵، ۸۷۰۲-۸۰۰۴، لیپوتیتو ۶، ولیو ۵، فنگ و کوینگشو ۹ بیشتر است. از نشاسته سیب زمینی (شکل ۳) در صنایع کاغذسازی، صنایع نساجی و صنایع غذایی استفاده می شود. ضایعات مجموعه فرایند نشاسته سیب زمینی بیشتر حاوی مواد فیبری و سلولزی پوست سیب زمینی است. این ضایعات را پس از پرس کردن و کاهش درصد رطوبت آن ها، برای خوراک دام استفاده می کنند.



شکل ۳- نشاسته سیب زمینی

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه پودر

ژنوتیپ های ساوالان، خاوران، آنوشا، آتوسا، آگریا، رونا، فونتین، چلنجر، ۲۷۶-۸۷۰۲، ۹۸۱۲۰، ۸۷۰۷-۵۵، لیپوتیتو ۶، ولیو ۵، فنگ و کوینگشو ۹ برای تهیه پودر مناسب هستند. مقدار فیبر غده ژنوتیپ های آگریا، ۲۷۶-۸۷۰۲، ۹۸۱۲۰، ۹۰۱۵۷۵، ولیو ۵ و کوینگشو ۹ بیشتر از دیگر ژنوتیپ ها است. مقادیر بالای فیبر برای سلامت دستگاه گوارش مناسب است. پودر سیب زمینی (شکل ۴) برای تهیه

سوخاری، اسنک، سوسیسی، همبرگر، الویه، کتلت، کوکو، خمیر پیتزا، برگر مرغ، گوشت و ماهی به کار می رود. پودر تهیه شده از سیب زمینی های بنفش، افزون بر مواد مغذی معمولی، سرشار از آنتوسیانین است.



شکل ۴- پودر سیب زمینی

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه پرک

پرک سیب زمینی جزو فراآورده های خشک شده سیب زمینی و نوعی پوره خشک شده سیب زمینی است. برای تهیه پرک، سیب زمینی ها را پخته و به شکل پوره در می آورند. سپس پوره را تا رسیدن به میزان رطوبت نهایی مطلوب، با خشک کن غلتکی سریع خشک می کنند و سرانجام، ورقه های پرک (شکل ۵) را در اندازه های مناسب شکسته و آماده بسته بندی می کنند. پرک سیب زمینی برای تهیه کتلت، الویه، سوپ، کوکو، خمیر کیک و نان به کار می رود. ژنوتیپ های ساوالان، رونا، آنوشا، ۹۸۱۲۰، ولیو ۵، فنگ ۵، کوینگشو ۹، ۵۵-۸۷۰۷ و ۲۷۶-۸۷۰۲ از درصد ماده خشک غده بالا (بیشتر از ۲۲ درصد) برخوردار هستند. در این ژنوتیپ ها، بافت غده بسیار آردی است و ویتامین ث و درصد پروتئین بیشتری دارد. میزان قند احیاکننده پایین تر، این ژنوتیپ ها را برای تهیه پرک مناسب ساخته است.





شکل ۵- پرک سیب زمینی

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه نان

تولید نان سیب زمینی با هدف کاهش ضایعات و کاهش وابستگی به گندم و به سبب هزینه پایین تولید و سود اقتصادی بیشتر، اهمیت و ارزش غذایی بالایی دارد. نان سیب زمینی (شکل ۶) با بافتی نرم و اسفنجی، نانی کامل از نظر مواد غذایی بوده و در شهرهای قوچان، نیشابور و بجنورد بسیار معمول و مرسوم است. ژنوتیپ های ساوالان، خاوران، آنوشا، آتوسا، آگریا، رونا، فونتین، چلنجر، ۲۷۶-۸۷۰۲، ۹۸۱۲۰، ۵۵-۸۷۰۷، لیپوتیتو ۶، ولیو ۵، فنگ ۵ و کوینگشو ۹ برای تهیه نان های مختلف مناسب هستند.



شکل ۶- انواع نان سیب زمینی



ادامه شکل ۶- انواع نان سیب زمینی

### ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه کوکو و آبگوشت

ژنوتیپ های ساوالان، خاوران، آنوشا، آتوسا، آگریا، رونا، فونتین، چلنجر، ۲۷۶- ۸۷۰۲، ۹۸۱۲۰، ۵۵-۸۷۰۷، لیپوتیتو ۶، ولیو ۵، فنگ ۵ و کوینگشو ۹ برای تهیه کوکو و آبگوشت مناسب هستند (شکل ۷).



شکل ۷- انواع کوکو و آبگوشت سیب زمینی

### ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه پوره

پوره سیب زمینی (شکل ۸) یکی از غذاهای راحت و خوش مزه است. سیب زمینی هایی

که مخصوص بخارپز کردن هستند و میزان نشاسته بیشتری دارند، موارد مناسب برای تهیه پوره سیب زمینی هستند. ژنوتیپ های ساوالان، آنوشا، آتوسا، رونا، فونتین، الس، کوراس، ۸۷۰۲-۲۷۶، ۹۰۱۳۷۵، ۹۰۵۶۷۵، ۹۰۵۷۵، ۹۰۱۵۷۵، ۹۸۱۲۰، ۸۷۰۷-۵۵، ۸۷۰۲-۸۰۰۴، لیپوتیتو ۶، ولیو ۵، فنگ ۵ و کوینگشو ۹ برای تهیه پوره مناسب هستند.



شکل ۸- پوره سیب زمینی

## ارقام مناسب سیب زمینی برای تهیه گرانول

این محصول یک محصول پایه بوده و پرارزش ترین ماده اولیه کاربردی در انواع صنایع غذایی است. ژنوتیپ های ساوالان، خاوران، آنوشا، آتوسا، آگریا، رونا، فونتین، چلنجر، ۸۷۰۲-۲۷۶، ۹۸۱۲۰، ۸۷۰۷-۵۵، لیپوتیتو ۶، ولیو ۵، فنگ ۵ و کوینگشو ۹ برای تهیه گرانول مناسب هستند (شکل ۹).



شکل ۹- گرانول سیب زمینی

## ارقام مناسب برای تهیه سیب زمینی تنوری

در ژنوتیپ های ساوالان، رونا، آنوشا، ۹۸۱۲۰، ولیو ۵، فنگ ۵، کوینگشو ۹، ۵۵-۸۷۰۷ و ۲۷۶-۸۷۰۲، درصد ماده خشک غده بالا (بیشتر از ۲۲ درصد) بوده و میزان ویتامین ث و درصد پروتئین نیز بسیار است. در این ژنوتیپ ها، غده قند احیاکننده کمتری دارد. اندازه مناسب غده برای تهیه سیب زمینی تنوری ۸۰-۶۰ میلی متر است (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- سیب زمینی تنوری

## ارقام سیب زمینی مناسب برای تهیه کنسرو

کنسرو سیب زمینی به منظور ماندگاری طولانی تر و صرفه جویی در وقت و هزینه تهیه می شود. کنسرو سیب زمینی نیمه پخته است. سیب زمینی های کوچک تا متوسط با قطر ۵- ۲/۵ سانتی متر یا سیب زمینی های ورقه ورقه یا خردشده با پوست قرمز و سیب زمینی های گرد زرد روشن، پوست نازک و گوشت سفت که نشاسته کمتری دارند، برای تهیه کنسرو سیب زمینی مناسب هستند. سیب زمینی هایی که بافت سفت دارند، پس از حرارت دادن، زیاد حالت خمیری به خود نمی گیرند. سیب زمینی های خردشده را در ظرف آب سرد قرار

می دهند تا مقداری از نشاسته سطحی حذف شده و از تغییر رنگ سیب زمینی در معرض هوا جلوگیری شود. سپس سیب زمینی ها را به مدت ده دقیقه در هشتاد درجه سانتی گراد می جوشانند. کنسرو سیب زمینی برای تهیه سوپ، پوره، سالاد، گراتن و مانند این ها به کار می رود. گراتن سیب زمینی یکی از انواع گراتن های محبوب و خوش مزه است که در نقاط مختلف جهان، با مواد متنوعی از جمله مرغ، گوشت، اسفناج و بادمجان تهیه می شود. ژنوتیپ های کایزر، آداهو، تکتا، جاوید، شیدا، ۶، ۲۹-۸۷۰۷ و زد- پی- ام با درصد ماده خشک غده بین ۱۸ تا ۲۰ درصد، برای تهیه کنسرو مناسب هستند. باتوجه به اهمیت و محبوبیت کنسرو سیب زمینی (شکل و ۱۲۱۱) در بیشتر کشورهای دنیا، نیاز است در کشور ما نیز سرمایه گذاری های لازم در نظر گرفته شود.



شکل ۱۱- کنسرو سیب زمینی کامل و ورقه ورقه و خردشده



پوره



سوپ



سالاد



آب پزی



گراتن



سرخ شده

شکل ۱۲- انواع غذاهای تهیه شده از کنسرو سیب زمینی (پوره، سوپ، سالاد و سرخ شده)



فرآوری سیب زمینی از خام فروشی جلوگیری و تولید ثروت، اشتغال پایدار، کمک به رشد اقتصادی، تداوم کشاورزی و تضمین مواد غذایی می کند.

