



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

## معرفی ارقام سیب زمینی متحمل به کم آبی



نگارش

دکتر داود حسن پناه

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

نشریه ترویجی، شماره ۷، سال ۱۳۹۳

بسم الله الرحمن الرحيم

## نشریه ترویجی

# معرفی ارقام سیبزمینی متحمل به تنش کم آبی

نگارش

دکتر داود حسن پناه

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی  
و منابع طبیعی استان اردبیل

سال انتشار

۱۳۹۳

نشریه ترویجی، شماره ۷، سال ۱۳۹۳

این نشریه در تاریخ ۱۳۹۳/۶/۳۰ با شماره ۴۵۸۲۳ در مرکز اطلاعات و  
مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.



**عنوان نشریه:** معرفی ارقام سیبزمنی متحمل به تنش کم‌آبی

**نگارش:** دکتر داود حسن پناه

**ویرایش علمی:** دکتر حسن حسن‌آبادی

**ویرایش فنی:** مهندس علیرضا خواجهی

**ویرایش ترویجی:** مهندس فرهاد زندی

**ناشر:** مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

**انتشارات:** مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

**شمارگان:** ۵۰۰ جلد

**نوبت و سال انتشار:** اول / ۱۳۹۳

**شماره نشریه ترویجی:** ۷

**قیمت:** رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی)

---

**نشانی:** اردبیل - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

**تلفن:** ۰۴۵ (۳۲۷۵۱۵۷۹)

اردبیل - شهرک اداری، کارشناسان، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۰۴۵ (۳۳۷۴۳۵۰۰)

## **مخاطبان نشریه:**

اعضا هیات علمی، محققان، کارشناسان، مروجان و کشاورزان پیشرو و تولیدکنندگان  
سیبزمینی کشور

## **اهداف آموزشی:**

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- تاثیر تنفس کم آبی بر عملکرد و اجزا عملکرد غده سیبزمینی
- خصوصیات ارقام سیبزمینی متحمل و حساس به تنفس کم آبی (ارقام آگریا، کایزر، اسپیریت، هرمون، دراگا، کنبک، بانبا، بورن، آلمرا، مارفونا، ساتینا، ساوالان و خاوران)

آشنایی خواهد شد.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۶	تاثیر تنش کم‌آبی بر عملکرد و اجزا عملکرد غده سیب‌زمینی
۸	خصوصیات ارقام سیب‌زمینی متحمل و حساس به تنش کم‌آبی
۹	- آگریا
۱۰	- کایزر
۱۱	- اسپیریت
۱۲	- هرمس
۱۳	- دراگا
۱۴	- کنیک
۱۵	- بانبا
۱۶	- بورن
۱۷	- آلمرا
۱۸	- مارفوونا
۱۹	- ساتیننا
۲۰	- ساوالان
۲۱	- خاوران
۲۲	منابع مورد استفاده

## مقدمه

ارزیابی تنش‌هایی که احتمال محدودکنندگی آنها در تولید محصولات زراعی بیشتر است، از مهمترین مواردی است که باید در برنامه‌ریزی برای آینده مورد توجه قرار گیرد. به طوری که امروزه در دنیا بهبود مقاومت یا تحمل تنش‌های زیستی و غیرزیستی، یکی از اهداف اصلی اصلاح‌نباتات و بیوتکنولوژی گیاهی به شمار می‌رود.

دشت اردبیل با وسعت حدود ۸۵ هزار هکتار، سرزمین حاصل‌خیز و بالقوه‌ای است که در شمال ایران واقع شده و جز اراضی حاصل از رسوبات رودخانه‌ای حوضه آبریز دریای خزر به شمار می‌رود. با توجه به برداشت‌های بی‌رویه آب از چاه‌های کشاورزی و تغییرات اقلیمی در سال‌های اخیر که منجر به تغییر پراکنش بارندگی، تغییر دبی رودخانه‌ها و آب‌دهی چاه‌ها شده، آب‌های زیرزمینی دشت اردبیل به طرز سریعی افت نموده است (در بعضی مناطق تا حدود ۲۰ متر و یا بیشتر). بدین ترتیب حدود ۴۰ هزار هکتار از اراضی دشت با تنش آبی شدیدی روبرو است و هر ساله به وسعت اراضی مواجه با بحران کمبود آب افزوده می‌شود.

محصول استراتژیک سیب‌زمینی با مساحت زیرکشت حدود ۲۳ هزار هکتار و تولید بیش از ۸۰۰ هزار تن در منطقه اردبیل، مقام اول کشوری را به خود اختصاص داده است. لذا بررسی و معرفی ارقام سیب‌زمینی متحمل به تنش کم‌آبی برای منطقه اردبیل و مناطق هم‌اقلیم ضروری است و جز اولویت‌های کشاورزی کشور می‌باشد.

## تأثیر تنفس کم آبی بر عملکرد و اجزا عملکرد غده سیب زمینی

بعد از کاشت باید غده بدزی در محیط مرطوب قرار گرفته و نیش‌ها نیز توسط خاک مرطوب احاطه شده باشند تا رشد نیش و سبز شدن به خوبی انجام شود. لذا بهتر است اولین آبیاری سیب زمینی قبل از کاشت صورت گیرد. به طور کلی آبیاری قبل از کاشت سه فایده مهم دارد:

۱- خاک تا زمان کاشت رطوبت بسیاری را از دست می‌دهد و در نتیجه سریع‌تر گرم می‌شود. حرارت بالای خاک سبب تسريع در سبز شدن محصول می‌گردد.

۲- سبب می‌شود که خاک خرد شده و بدون کلوخه و مرطوب در اطراف غده بدزی قرار بگیرد.

۳- جوانه زدن بدز علف‌های هرز را قبل از سبز شدن محصول تحریک نموده و کنترل آنها را تسهیل می‌کند.

میزان آب مورد نیاز سیب زمینی به میزان کود مصرفی، نوع خاک، دما، وزش باد، تراکم بوته و ساقه، روش‌های زراعی و طول دوره رشد بستگی دارد. سیب زمینی به آب نسبتاً زیادی نیاز دارد. در زمین‌های رسی فاصله بین دو آبیاری باید بیشتر و در خاک‌های شنی کمتر در نظر گرفته شود. به طور کلی با توجه به شرایط آب و هوایی و بافت خاک، هر هکتار در طول دوره رشد به ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر که معادل  $10 \text{~m}^3$  تا  $13 \text{~m}^3$  هزار متر مکعب آب است، نیاز دارد.

نیاز آبی سیب‌زمینی در اوایل فصل رشد به علت وجود آب مورد نیاز در غده برای سبز شدن کمتر است. ولی به علت سیستم ریشه‌ای سطحی، برای تولید حداکثر محصول نیاز به وجود آب کافی در سطح روبی خاک می‌باشد.

نیاز آبی سیب‌زمینی در شروع غده بستن با افزایش مقدار تبخیر و تعرق به سرعت افزایش می‌یابد. تنفس کم‌آبی تشکیل استولون و غده را تسريع می‌کند. اگر تنفس قبل از تشکیل غده باشد، تعداد آن به شدت کاهش می‌یابد. مرحله تشکیل استولون، حساس‌ترین مرحله به تنفس کم‌آبی بوده و تاثیر آن بر تعداد غده بیشتر از اندازه غده است.

بحرانی‌ترین مرحله، زمان تشکیل غده می‌باشد. فراهم شدن آب کافی قبل از تشکیل غده، تعداد غده در بوته و بعد از تشکیل غده، اندازه غده را افزایش می‌دهد.

کمبود آب یکی از معمول‌ترین انواع تنفس در زراعت سیب‌زمینی به شمار می‌آید و از عوامل مهم کاهش عملکرد و کیفیت غده محسوب می‌گردد. از آنجایی که سیب‌زمینی به خاطر عمق محدود ریشه‌دهی نسبت به کمبود آب حساس می‌باشد و ارقام مختلف تحمل متفاوتی از خود نشان می‌دهند، لذا فراهم نمودن آب کافی فاکتور مهم در افزایش کمیت و کیفیت آن می‌باشد. عملکرد غده سیب‌زمینی به زمان ایجاد تنفس، شرایط آب و هوایی و خاک بستگی دارد. کمبود آب نه تنها عملکرد غده، بلکه کیفیت آن را نیز کاهش می‌دهد. به طور کلی برای رسیدن به حد مطلوب عملکرد در گیاه سیب‌زمینی رطوبت خاک باید به طور یکنواخت بین ۶۰ تا ۷۰ درصد ظرفیت زراعی تأمین گردد.

مقدار زیاد آب می‌تواند موجب کمبود اکسیژن و پوسیدگی غده‌های بذری شود. تأمین آب بعد از کاشت و قبل از سبز شدن از نظر سبز شدن یکنواخت و تعداد ساقه‌هایی که به وجود خواهند آمد، بسیار مهم است. میزان زیاد آب در طول دوره سبز شدن تا شروع رشد غده‌دهی به تولید یک سیستم ریشه‌ای سطحی منجر خواهد شد. بنابراین، آبیاری باید متناسب با توسعه شاخ و برگ و سیستم ریشه‌ای باشد. در مرحله رشد غده، گیاه برای دستیابی به عملکرد بالا به مقدار زیادی آب نیاز دارد.

تأمین نامنظم آب به رشد نامنظم غده منتهی شده که موجب تشکیل غده‌های بدشکل و ایجاد ترک روی غده می‌شود. دوره‌های شدید خشکی توانم با دمای بالا به ویژه در اوایل دوره رشد غده که خاک به طور کامل از شاخ و برگ پوشیده نیست می‌تواند موجب رشد ثانویه شود. هر شرایطی که تشکیل غده را به تاخیر انداخته، باعث طولی شدن ساقه و استولون شود، رشد ثانویه غده را تحریک می‌کند. رشد ثانویه ممکن است بر روی درصد ماده خشک اثر بگذارد. غده‌ها ممکن است غده‌های ثانویه جدیدی به وجود آورند و این غده‌های جدید قادرند بعد از تخریب شاخ و برگ، نشاسته غده‌های اولیه را خارج سازند و نتیجه این امر شیشه‌ای شدن غده‌های اولیه خواهد بود.

در شرایط معمول غده‌ها رشد خود را طی ۷ تا ۱۰ روز شروع می‌کنند، اما عواملی وجود دارد که ممکن است تشکیل مجدد غده را تحریک کنند. دمای زیاد، مقادیر نیتروژن قابل دسترس و افزایش رطوبت خاک پس از یک دوره کمبود رطوبت خاک از این جمله‌اند.

براساس نتایج آزمایشات، میزان کاهش عملکرد غده در شرایط تنفس متوسط ۷۵ درصد آب مورد نیاز) و تنفس شدید (۵۰ درصد آب مورد نیاز) نسبت به شرایط بدون تنفس (۱۰۰ درصد آب مورد نیاز) به ترتیب حدود ۱۰ و ۱۸ تن در هکتار بود.

از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۳ میزان تحمل ارقام مختلف سیب‌زمینی به تنفس کم‌آبی بررسی شد و در نهایت ارقام کایزر، اسپیریت، دراگا، کنک، بانبا، بورن، آمراء، ساوالان و خاوران به عنوان ارقام متحمل؛ ارقام هرمس و مارفونا به عنوان ارقام نیمه‌تحمل و رقم آگریا به عنوان رقم حساس به تنفس کم‌آبی انتخاب شدند.

متوجه عملکرد غده ارقام متحمل نسبت به رقم حساس به تنفس کم‌آبی (رقم آگریا) ۸-۱۰ تن در هکتار بیشتر بود.

## خصوصیات ارقام سیب زمینی متحمل و حساس به تنش کم‌آبی

AGRIA

Quarta × Semlo

آگریا

دوره رشد: نیمه دیررس



شكل غده: تخمرغی کشیده

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: سفید

رنگ پوست: زرد

رنگ گوشت: زرد

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا

قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: بالا

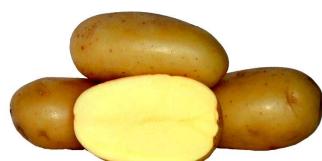
محرف: فرنچ فرایز

بیماری فیتوفترا: حساس

تنش کم‌آبی: حساس

میزان جذب روغن: پائین

قندهای احیایی: پائین



## کایزر

CEASAR

Monalisa × Ropta B 1178

دوره رشد: نیمه دیررس



شکل غده: تخم مرغی کشیده

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: سفید

رنگ پوست: زرد



رنگ گوشت: نسبتاً زرد

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا

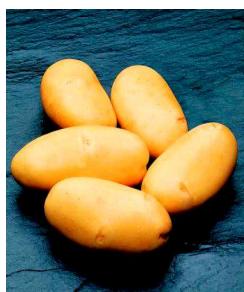
قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: متوسط

صرف: تازه‌خوری، فرنچ فرایز

بیماری فیتوفتر: متتحمل

تنش کم‌آبی: متتحمل



قندهای احیایی: پائین



**دوره رشد:** نیمه دیررس

**شکل غده:** گرد تخم مرغی

**اندازه غده:** بزرگ

**رنگ گل:** سفید

**رنگ پوست:** زرد

**رنگ گوشت:** زرد

**عمق چشم:** سطحی

**عملکرد:** بالا

**قابلیت انبارداری:** خوب

**ماده خشک:** بالا

**صرف:**

**بیماری فیتوفترا:**

**تنش کم آبی:** متتحمل

**قندهای احیایی:** پائین



**HERMES**

DDR 5158 × SW 163/55

**هرمس**



**دوره رشد:** نیمه دیررس

**شکل غده:** گرد تخم مرغی

**اندازه غده:** بزرگ

**رنگ گل:** بنفش

**رنگ پوست:** زرد

**رنگ گوشت:** نسبتاً زرد

**عمق چشم:** متوسط

**عملکرد:** بالا

**قابلیت انبارداری:** خوب



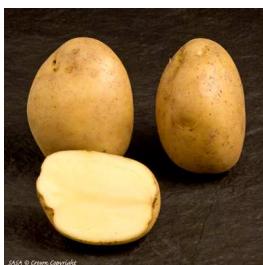
**ماده خشک:** بالا

**المصرف:** چیپس

**بیماری فیتوفترای:** متوسط

**تنش کم‌آبی:** نیمه‌متحمل

**قندهای احیایی:** پائین



## دراگا

DRAGA  
SVP 50-2017 × MPI19268

دوره رشد: نیمه زودرس

شکل غده: گرد تخم مرغی

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: سفید

رنگ پوست: زرد

رنگ گوشت: زرد متمایل به سفید

عمق چشم: متوسط

عملکرد: بالا

قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: متوسط

صرف: تازه‌خوری

بیماری فیتوفتراء: حساس

تنش کم‌آبی: متتحمل

قندهای احیایی: پائین



**KENNEBEC**  
(Chippewa × Kathadin) ×  
(Earlaine × W-ras)

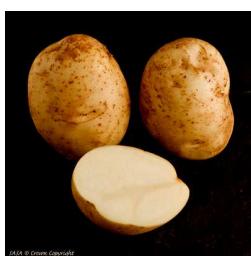
کنbec



دوره رشد: نیمه دیررس  
شکل غده: گرد تخم مرغی  
اندازه غده: بزرگ  
رنگ گل: سفید  
رنگ پوست: زرد کمرنگ



رنگ گوشت: سفید  
عمق چشم: سطحی  
عملکرد: بالا  
قابلیت انبارداری: خوب  
ماده خشک: بالا

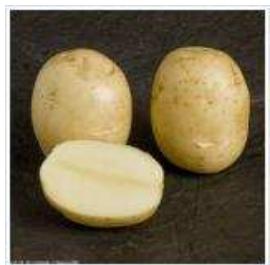


معرف: فرنچ فرایز و چیپس  
بیماری فیتوفترا: متوسط  
تنش کم آبی: متتحمل  
قندهای احیایی: پائین

بانبا

BANBA

Slaney × Estima



دوره رشد: نیمه دیررس

شکل غده: تخم مرغی کشیده

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: سفید

رنگ پوست: زرد

رنگ گوشت: زرد روشن

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا

قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: بالا

صرف: فرنچ فرایز و چیپس

بیماری فیتوفتر: متوسط

تنش کم‌آبی: متحمل

قندهای احیایی: پائین

**BUREEN**  
Marfona × Spunta

بورن



دوره رشد: نیمه دیررس

شکل غده: تخم مرغی کشیده

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: سفید

رنگ پوست: کرمی

رنگ گوشت: زرد روشن

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا



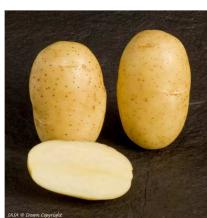
قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: متوسط

معرف: فرنچ فرایز و چیپس

بیماری فیتوفترا: متوسط

تنش کم‌آبی: متتحمل



## آلمرا

ALMERA

BM 77-2102 × AR 80-031-20

دوره رشد: نیمه زودرس



شکل غده: تخم مرغی کشیده



اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: بنفش

رنگ پوست: کرمی

رنگ گوشت: زرد روشن

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا

قابلیت انبارداری: خوب



ماده خشک: متوسط

صرف: چیپس و فرنچ فرایز

بیماری فیتوفترا: متوسط

تنش کم آبی: متتحمل

**MARFONA**  
Marfona × Sputna

**مارفونا**



**دوره رشد:** نیمه زودرس

**شکل غده:** گرد تخم مرغی

**اندازه غده:** بزرگ

**رنگ گل:** سفید

**رنگ پوست:** زرد

**رنگ گوشت:** زرد کمرنگ

**عمق چشم:** سطحی

**عملکرد:** بالا

**قابلیت انبارداری:** متوسط

**ماده خشک:** پایین

**المصرف:** تازه‌خواری

**تنش کم آبی:** نیمه متتحمل

SATINA  
Puntila × H99/73

---

ساتینا



دوره رشد: نیمه زودرس



شکل غده: گرد



اندازه غده: بزرگ



رنگ گل: سفید

رنگ پوست: زرد

رنگ گوشت: زرد

عمق چشم: متوسط

عملکرد: بالا

قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: متوسط

صرف: تازه‌خوری

بیماری فیتوفتری: متوسط

تنش کم‌آبی: متحمل

## ساوالان

SAVALAN  
91.612 × 88.052 (CIP)



دوره رشد: نیمه دیررس

شکل غده: گرد

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: بنفش

رنگ پوست: زرد با لکه قرمز در اطراف چشم‌ها

رنگ گوشت: زرد

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا

قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: خیلی بالا

صرف: چیپس

بیماری فیتوفترا: متوسط

تنش کم آبی: متتحمل

میزان جذب روغن: پائین

قندهای احیایی: پائین

بیماری ویروسی: مقاوم به PVY و PVA



## خاوران

KHAVARAN

397097-13



دوره رشد: نیمه دیررس

شکل غده: تخمرنگی

اندازه غده: بزرگ

رنگ گل: سفید

رنگ پوست: زرد

رنگ گوشت: زرد

عمق چشم: سطحی

عملکرد: بالا



قابلیت انبارداری: خوب

ماده خشک: خیلی بالا

صرف: چند منظوره (چیپس، فرنچ -

فرایز، تازه‌خوری و ...)

بیماری فیتوفترا: متوسط

تنش کم آبی: متتحمل

میزان جذب روغن: پائین

قندهای احیایی: پائین



بیماری ویروسی: مقاوم به PLRV ، PVY ، PVA و

## منابع مورد استفاده

۱. حسن‌پناه، د. ۱۳۸۳. ارزیابی صفات کمی و کیفی ارقام جدید سیب-زمینی در کشت بهاره در منطقه اردبیل. گزارش نهایی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اردبیل.
۲. حسن‌پناه، د. ۱۳۸۵. مقایسه عملکرد ارقام انتخابی سیب‌زمینی با شاهد منطقه و معرفی رقم متتحمل به تنش کم آبی برای منطقه اردبیل. گزارش نهایی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل.
۳. حسن‌پناه، د. ۱۳۸۹. بررسی حد تحمل کلون‌های امیدبخش سیب‌زمینی به کم آبی در منطقه اردبیل. گزارش نهایی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
۴. حسن‌پناه، د. و ا. حسین‌زاده. ۱۳۸۶. متداول‌ترین ارزیابی منابع مقاومت به خشکی و تجزیه عملکرد و اجزای آن در ارقام سیب زمینی. گزارش نهایی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
5. Hassanpanah, D. 2009. Effects of water deficit and potassium humate on tuber yield and yield component of potato cultivars in Ardabil region, Iran. Res. J. Environ. Sci. 3(3):351-356.
6. Hassanpanah, D. 2009. *In vitro* and *in vivo* screening of potato cultivars plantlets against water stress by polyethylene glycol and potassium humate. Biotechno. 8(1):132-137.



Ministry of Agriculture Jihad  
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province  
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Agriculture and Natural Resources Research Centre of Ardabil

## Introduction of the Potato Cultivars tolerant to Water Deficit



**Author**  
**Davoud Hassanpanah, PhD**

Scientific member of Ardebil Agricultural and  
Natural Resources Research Center

**Extension Manual, Number 7, 2014**