



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان

نشریه ترویجی

## معرفی گیاه جدید کینوا برای کشت در جنوب استان کرمان

نگارنده:

سیب گل خوشکام

شماره ثبت:

۱۶۱۶-۲۸۰-۱۱

۱۳۹۶

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

## معرفی گیاه جدید کینوا برای کشت در جنوب استان کرمان

نگارنده:

سیب گل خوشکام

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی جنوب

استان کرمان

۱۳۹۶

مخاطبان نشریه ترویجی: کشاورزان پیشرو، مروجین و کارشناسان ارشد مراکز آموزشی،  
پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان

نشریه ترویجی

معرفی گیاه جدید کینوا برای کشت در جنوب استان کرمان

نگارنده:

سیب گل خوشکام

ناشر: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان

سال نشر: ۱۳۹۶

شماره ثبت نشریه: ۱۱-۲۸۰-۱۶۱۶ مورخ: ۱۳۹۶/۸/۱

نشانی مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان

یمن، پلاک ۱ - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

## فهرست مندرجات

---

۱	مقدمه
۲	بررسی منابع
۳	ارزش غذایی
۵	خواص گیاه کینوا
۵	وضعیت کشت کینوا در ایران
۷	شرایط کشت کینوا
۱۰	رسیدگی و برداشت
۱۰	مزیت‌های اقتصادی کشت کینوا
۱۳	فهرست منابع

#### مقدمه:

گیاه کینوا Quinoa با نام علمی *Chenopodium quinoa Willd* از خانواده اسفناج Chenopodaceae گیاهی علفی یک ساله با تولید دانه هایی با ارزش غذایی بالا است.

کینوا بومی کوه های آند در بولیوی، شیلی و پرو است که طی پنج هزار سال به طور مداوم بعنوان تغذیه مردم مناطق کشورهای پرو، بولیوی، اکوادور و شیلی مورد استفاده قرار می گرفته است. گیاه کینوا مقاوم به شوری و خشکی و از لحاظ شرایط آب و هوایی نیازمند هوای خنک و روز کوتاه برای رشد و تولید دانه است. برگ های جوان کینوا به عنوان سبزی به صورت تازه خوری و هم به صورت پخته در ترکیب غذاها نیز مورد مصرف است. دانه کینوا به عنوان یک شبه غله بارزش غذایی بالا است. محصول اصلی این گیاه بذرکینوا به زبان اینکا به معنی غله مادر است، این محصول در کشورهای آمریکای جنوبی به نام خاویار سبزی و برنج اینکا هم معروف است.

## بررسی منابع:

پروتئین کینوا از لحاظ کمی و کیفی به مراتب غنی تر از غلات متداولی همچون گندم، جو، برنج و ذرت است. سازمان خواروبار جهانی (فائو) دانه کینوا را از اولین ترکیبات غذای فضانوردان در سفرهای طولانی مدت سازمان فضانوردی آمریکا (ناسا) دانست. تحقیقات کشت گیاه کینوا در ایران و همین طور کشورهای مصر، هند، پاکستان و یمن از سالهای قبل شروع شده و این کشورها برای ترویج و توسعه کشت آن برنامه ریزی دارند. در پروژه مشترک بین سازمان خواروبار جهانی (فائو) با وزارت جهاد کشاورزی، کشورهای ایران، عراق، مصر، یمن، لبنان، الجزایر، سودان و موریتانی؛ بررسی سازگاری و توسعه کشت کینوا در این کشورها شروع شده است. برای معرفی گیاه کینوا به مردم دنیا و نقشی که این گیاه می تواند در ایجاد امنیت غذایی و افزایش درآمد تولیدکنندگان داشته باشد سازمان ملل متحد سال ۲۰۱۳ را به نام سال بین المللی کینوا نامگذاری کرد. همچنین از سوی سازمان خوار و بار جهانی (فائو) برنامه ها و

پروژه هایی برای توسعه کشت و مصرف کینوا تدوین و اجرا شده که یکی از این پروژه های بین المللی از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ در ایران و همین طور منطقه جنوب کرمان شروع و اجراء شد.

### ارزش غذایی:

کینوای خام دارای ۱۳٪ آب، ۶۴٪ کربوهیدرات، ۱۴٪ پروتئین، ۶٪ چربی است. تحقیقات نشان داده است که ۱۰۰ گرم کینوا خام در روز منبع غنی برای پروتئین، فیبر غذایی، ویتامین ب و مواد مغذی معدنی است.

کینوا پخته، که معمولاً به این صورت مصرف می شود، دارای ۷۲٪ آب، ۲۱٪ کربوهیدرات، ۴٪ پروتئین، ۲٪ چربی است.

۱۰۰ گرم کینوا پخته ۱۲۰ کالری دارد و منبع غنی منگنز و فسفر است و همچنین شامل کمی فیبر غذایی و سایر مواد مغذی معدنی از جمله آهن، روی و منیزیم است.

کینوا گلوتن ندارد و به سادگی هضم می شود. به دلیل داشتن

مواد غذایی فراوان نسبت به حجم و هضم ساده، ناسا این محصول را به عنوان یکی از محصولات آزمایشی برای سفرهای بلند مدت فضایی در نظر گرفته است.

مانند سایر غلات، کینوا هم در رنگ های مختلف وجود دارد. در واقع همه انواع کینوا دانه های یکسانی هستند و تفاوت کینوا سفید، قرمز و سیاه از نظر مواد مغذی اندک است ولی در طعم، بافت و زمان پخت متفاوت هستند. کینوا سفید ظریف ترین و سبک ترین بافت را دارد و بعد از پخت نرم تر از انواع دیگر کینوا است.

کینوا قرمز که بعد از پخت بیشتر به قهوه ای روشن تبدیل می شود، طعم شیرین تری دارد و بافت آن هنگام جویدن بیشتر حس می شود. کینوا قرمز تا حدودی از نظر طعم و بو شبیه فندق است. کینوا قرمز برای تهیه سالاد سرد انتخاب بهتری است زیرا شکل خود را بعد از پخت حفظ می کند.



## خواص گیاه کینوا:

کینوا در آمریکای جنوبی کشت می‌شود، «اینکاها» به این دانه‌ها «مادر همه‌ی دانه‌های خوراکی» می‌گویند چون خواص فوق‌العاده‌ای دارد. روش پخت آن مانند برنج است و یکی از مواد غذایی سالم برای سلامتی است. این دانه‌ها در کشورهای آمریکای جنوبی به دانه‌ی طلایی و خاویار گیاهی معروف‌اند. کینوا حاوی فیبرهای غیر محلول در آب می‌باشد که آب را به خود جذب می‌کند. در نتیجه حجیم شده و باعث بهبود عملکرد گوارش انسان می‌شود. حدود یک لیوان از این دانه‌ها حاوی فیبری معادل یک برش نان کامل (سبوس‌دار) می‌باشد.

## وضعیت کشت کینوا در ایران:

در سال ۱۳۹۱ نیز کشت آزمایشی کینوا در چند نقطه از کشور صورت گرفت. بر اساس تحقیقات انجام شده توسط سپهوند و همکاران ایشان در سال ۱۳۹۳ در کشت آزمایشی این گیاه مناطق

جیرفت، کرج، اهواز و ایرانشهر مساعد کشت کینوا ارزیابی شده است. در حال حاضر بحث‌های توسعه‌ای و ترویجی کشت آن در حال پیگیری است.

ورود کینوا به الگوی کشت و زراعت کشور می‌تواند تا حدودی کشور را از واردات برنج بی‌نیاز کند و به صورت مکمل در کنار سایر محصولات جای خود را در محصولات کشاورزی کشور باز کند. بحث‌های تحقیقاتی کینوا در حال پیگیری است و با توجه به تقاضای بالایی که در دنیا برای این ماده ارزشمند وجود دارد می‌توان روی توسعه کشت این گیاه در کشور سرمایه‌گذاری کرد. چرا که اگر تقاضای داخلی برای خرید آن وجود نداشته باشد تقاضای بین‌المللی آن به قدری است که می‌توان به بازارهای صادراتی فکر کرد.

کشور آمریکا، کشورهای اروپایی و ژاپن بیشترین واردات این محصول را دارند.

## شرایط کشت کینوا:

بحران آب و شرایط آب و هوایی منطقه این ضرورت را به وجود آورده تا در مباحث سرمایه گذاری در بخش کشاورزی توجه بیشتری به کشت گیاهانی مانند کینوا که میزان آب بری کمتری دارند صورت گیرد. براساس تحقیقات انجام شده در منطقه کینوا سازگار با شرایط آب و هوایی منطقه و بهترین PH برای رشد آن ۶ تا ۷ است اما قادر است در رنج PH اسیدی یعنی ۵/۵ تا ۵/۵ قلیایی بالا یعنی ۹/۵ رشد کند. این نشان می دهد که به سمیت آلومینیوم نیز مقاوم است. بر اساس تحقیقات انجام شده در جنوب کرمان گیاه کینوا را در این منطقه از ۱۰ الی ۳۰ شهریور ماه می توان کشت نمود. این گیاه قادر به رشد در زمین های سبک تا سنگین می باشد. میزان بذر مورد نیاز برای کشت دستی ۴-۶ کیلو گرم و برای کشت مکانیزه ۲ کیلو گرم بر هکتار بذر مورد نیاز است. طول دوره رشدی گیاه در منطقه ۴ تا ۵ ماه می باشد. رنج تولید گیاه در هکتار ۱۶۰۰ تا ۶۰۰۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.

میزان مصرف آب (لیتر در هر کیلوگرم دانه) و کارایی مصرف آب برای  
تولید پروتئین در مقایسه با سایر غلات

کارایی مصرف آب تولید پروتئین در ۱۰۰۰ کیلوگرم دانه (درصد پروتئین $\times$ ۱۰۰۰) لیتر/آب)	رد پای آب (لیتر بر کیلوگرم)	نوع غله
۲/۷	۲۴۹۷	برنج
۷/۷	۱۲۲۲	ذرت
۱۰/۳	۱۲۲۷	گندم
۲۷/۸	۵۰۰	کینوا

بهترین نتیجه را در زمینهای با خاکهای متوسط می دهد. برای  
تهیه بستر کاشت همانند سایر بدور ریز مثل شبدر و کلزا و  
محصولات دانه ریز شامل ، شخم، دیسک و ماله و کودپاشی

انجام می‌شود. استفاده از علف کش ترفلان ۲۰ روز قبل از کشت و کود شیمیایی پایه شامل ۱۷۰ کیلوگرم اوره یا سولفات آمونیم در هکتار و در صورت نیاز، ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفاته بسته به نیاز خاک و نتایج آزمون خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد. ضد عفونی بذر با قارچکش هایی مانند دیفنوکونازول یا کاربوکسین تیرام (۲ در هزار) انجام می‌شود و روش کاشت به صورت جوی و پشته ای با فاصله خطوط کاشت ۵۰ و فاصله بوته‌ها روی خط ۷ سانتی‌متر کشت می‌شود. عمق کاشت بسته به نوع خاک ۲-۱ سانتی‌متر و تا کنون رقم مناسب برای منطقه Santamaria است.

کنترل علف‌های هرز با روشهای دستی و یا استفاده از کولتیواتورهای ردیفی یا دوار و کنترل آفات باحشره کش پروتئوس در دو نوبت ۸ و ۱۵ روز پس از جوانه‌زنی و کنترل بیماریها با استفاده از سموم ریدومیل-ام-زد (متلاکسیل)، مانکوزب، زینب، مانب، اینفینیت در صورت مشاهده بیماریهای قارچی استفاده می‌شود.

## **رسیدگی و برداشت :**

با مشاهده اولین علائم رسیدگی (۵۰٪ سنبله‌ها زرد شده باشند) و یا گنجشک‌خوردگی، باید برداشت صورت گیرد و ساقه‌های گلدار در محل سایه‌آفتاب پهن و خشک شوند و پس از چند روز کوبیده و جداسازی بذر انجام گردد.

## **نحوه برداشت:**

برداشت به صورت دستی و یا مکانیزه با استفاده از کمباین غلات و یا ماشین آلات شبیه برداشت سورگوم انجام می‌شود.

## **مزیت‌های اقتصادی کشت کینوا:**

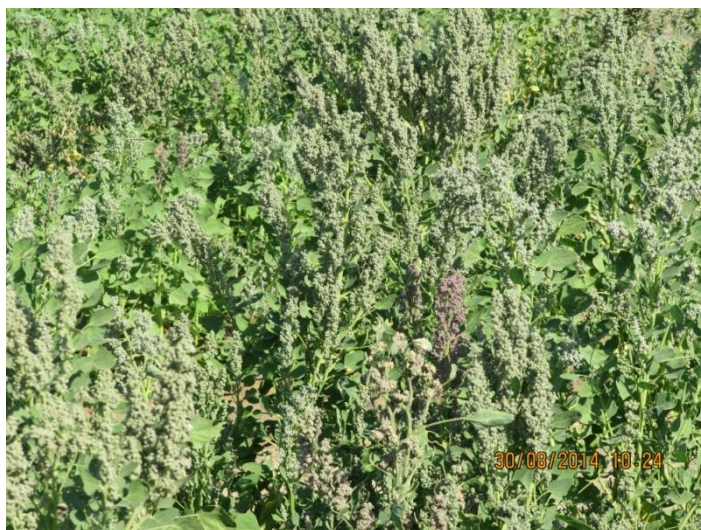
گیاه کینوا به دلیل استحصال دانه‌های خوراکی کاشته می‌شود. شبیه به غلات است و مانند آن پخته و مصرف می‌شود این گیاه عضو خانواده چغندر و اسفناج است و به خاطر رشد خوب در بدترین و دشوارترین شرایط آب و هوایی مشهور است.

در حال حاضر ۲۵ گونه مختلف کینوا در جهان کشت می‌شود که تقاضای مناسبی هم در بازارهای جهانی دارد و به لحاظ قیمتی

هم در بازارهای جهانی حدود سه تا چهار برابر گندم قیمت دارد. در فرآیند تولید این محصول بیشتر دانه گیاه مورد توجه قرار می‌گیرد در صورتی که سایر قسمت‌های گیاه هم به لحاظ مصرف انسانی و هم در بخش دامپروری در تولید خوراک دام قابل استفاده است. این گیاه به دلیل سازگاری بسیار بالا با شرایط آب و هوایی مختلف و نیاز کم به آب، قابلیت کشت گسترده در منطقه را داراست و در مناطق با میزان بارش ۸۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر قابل کشت است. از این رو می‌تواند به‌عنوان جایگزینی برای برنج محسوب شود و نیاز کشور به واردات برنج را کمتر کند. هزینه‌های پایین کشت کینوا و قیمت به نسبت بالای آن از یکسو و نیاز به آب کم و سازگاری با شرایط دشوار آب و هوایی از سوی دیگر باعث شده تا کشت این محصول به لحاظ اقتصادی بسیار به‌صرفه باشد. دوره کشت این گیاه حدود پنج ماه است و به‌طور میانگین می‌توان انتظار برداشت سه تا شش تن محصول در هکتار را داشت.



عکس ۱: برداشت کینوا و بذر حاصل از آن در جیرفت



عکس ۲: مزرعه کشت کینوا در جیرفت



## فهرست منابع:

- 1- سپهوند، ن.ع.، تواضع، م. و م. کهبازی . 1983. کینوا گیاهی ارزشمند برای امنیت غذایی و کشاورزی پایدار در ایران . یازدهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران
- 2- Geerts S., Santos Mamani ,R., Magali ,C., Dirk ,R. 2006. Response of Quinoa (*Chenopodium Quinoa* Willd.) to differential drought stress in the Bolivian Altiplano. Universidad Mayor de San Andres (UMSA)Facultad de Agronomía. Bolivia.
- 4-Jancurova, M., Minarovicova, L and Dandar, A., 2009. Quinoa – a Review. Czech J. Food Sci.
- 5-Eisa1,S., Hussin1,S., Geissler, N., Koyro,H,W . 2012. Effect of NaCl salinity on water relations, photosynthesis and chemical composition of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) as a potential cash crop halophyte. AJCS 6(2):357-368 .
- 6-Stikic,R., Glamoclija,D., Demin, M., Vucelic-Radovic ,B., Jovanovic ,Z., Milojkovic-Opsenica, D.,Jacobsen,S,E., Milovanovic, M. 2012. Agronomical and nutritional evaluation of quinoa seeds (*Chenopodium quinoa* Willd.) as an ingredient in bread formulations. Journal of Cereal Science 55 . 132- 138.
- 7- João T. Borges, Renata C. Bonomo1, Cláudia D. Paula2, Ludmilla C. Oliveira3, Márcia C. Cesário4. 2010. Características físico-químicas, Nutricionais E Formas De Consumo Da Quinoa . (*Chenopodium quinoa* Willd.).Temas Agrarios. 15(1): 9 - 23.

9-Ritva, A., Serna, L.A. 2011. Quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd.) as a source of dietary fiber and other functional components. *Cienc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 31(1): 225-230.

10- H. Daniel Bertero. 2001. Effects of Photoperiod, Temperature and Radiation on the Rate of Leaf Appearance in Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) under Field Conditions. *Annals of Botany* 87: 495-502

11- Jacobsen, S.E. 2003. The Worldwide Potential for Quinoa. (*Chenopodium quinoa* Willd.) *FOOD REVIEWS INTERNATIONAL*. Vol. 19, Nos. 1&2, pp. 167–177.

12-Repo-Carrasco, R., Espinoza, C and Jacobsen, E.S. 2003. Nutritional Value and Use of the Andean Crops Quinoa (*Chenopodium quinoa*) and Kan'iwa (*Chenopodium pallidicaule*). *Food Reviews International*. 19(1and 2): 179–189.



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
South Kerman Agricultural and Natural Resources Research  
and Education Center**

**Introduction of Quinoa new plant for  
cultivation in southern Kerman  
province**

**Sibgol khoshkam**

**2017**