



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

# آشنایی با گیاه کینوا

پروژه کمک فنی جهت پذیرش،  
نهادینه سازی و تولید کینوا  
(TCP/RAB/3403)

مشاور ملی: نیازعلی سپهوند  
هماهنگ کننده ملی: گودرز نجفیان



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations





پروژه کمک فنی جهت پذیرش،  
نهادینه سازی و تولید کینوا  
(TCP/RAB/3403)

مشاور ملی: نیازعلی سپهوند  
همانگ کننده ملی: گودرز نجفیان

طراحی و چاپ: ماکان فریزندی  
نوبت چاپ: اول  
سال انتشار: ۱۳۹۴



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

© واحد ارتباطات و اطلاع رسانی  
نماینده فائو در جمهوری اسلامی ایران

## فهرست مطالب

۲	..... کینوا، مرکز اصلی
۳	..... سال بین المللی کینوا (۱۷۷۲۰۳)
۳	..... مورفولوژی
۴	..... شرایط رشد و تولید دانه
۵	..... اهمیت زراعی
۸	..... اهمیت زراعت کینوا در ایران
۹	..... سابقه کینوا در ایران
۱۰	..... اهمیت و ارزش غذایی
۱۱	..... محصولات و غذاهای تولیدی
۱۲	..... خلاصه انگلیسی





## کینوا

نام علمی

خانواده

زیرخانواده

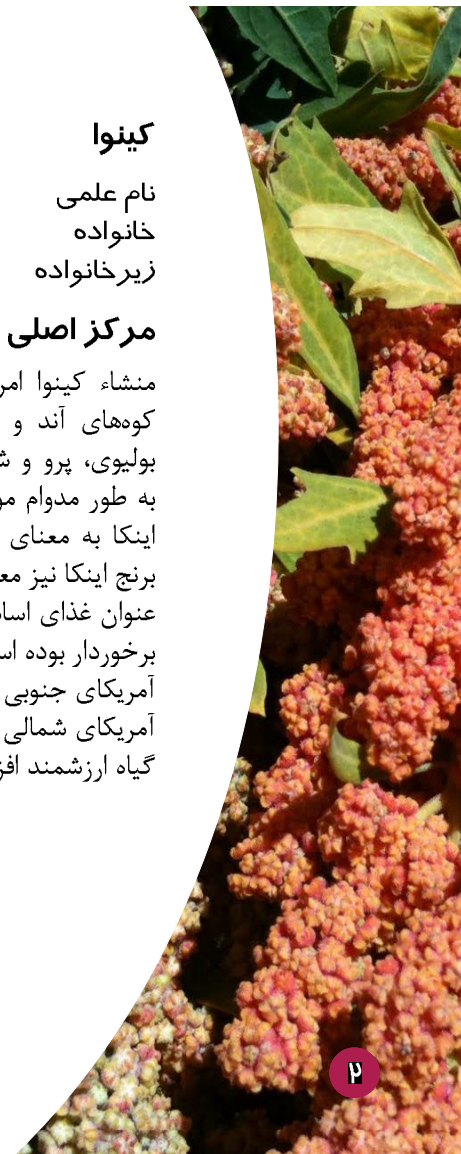
*Chenopodium quinoa* Willd

*Amaranthaceae*

*Chenopodiaceae*

## مرکز اصلی

منشاء کینوا امریکای جنوبی در نواحی کوهپایه‌ای رشته کوه‌های آند و مناطق خاستگاه سیب زمینی و لاما در بولیوی، پرو و شیلی است. این گیاه بیش از ۵۰۰۰ سال به طور مداوم مورد تغذیه مردم آن مناطق بوده و در زبان اینکا به معنای دانه مادر می‌باشد که به خاویار سبزی و برنج اینکا نیز معروف است. کینوا همواره در طول نسل‌ها به عنوان غذای اساسی مردمان آن مرز و بوم از اهمیت بالایی برخوردار بوده است. طی سال‌های اخیر بیشتر در کشورهای آمریکای جنوبی مانند اکوادور، کلمبیا و آرژانتین و همچنین آمریکای شمالی و کشورهای اروپایی تحقیقات و کشت این گیاه ارزشمند افزایش یافته است.



## سال بین المللی کینوا (۱۷۹۲۰۱۳)

مجمع عمومی سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۲ به پیشنهاد چند کشور عضو سال ۲۰۱۳ را بنام سال بین المللی کینوا نام گذاری کرد. بعضی اهداف این نامگذاری عبارتند از:

افزایش آگاهی درمورد استعداد زیاد کینوا برای ایجاد امنیت غذایی در کشورهایی که برای تامین پروتئین مردم محدودیت دارند و یا برای تولید غذا دارای محدودیت‌های محیطی و اقلیمی هستند. بهبود شرایط همکاری بین‌المللی و مشارکت بخش‌های عمومی، خصوصی سازمان‌های مردم‌نهاد مرتبط با تولید کینوا. پذیرش اهمیت و ایجاد سیستم پایدار تولید کینوا برای مصرف و ایجاد امنیت غذایی.



## مورفولوژی

کینوا گیاهی است یک ساله که ارتفاع بوته آن با توجه به رقم و شرایط رشد از ۴۵ سانتی متر تا بیش از ۲ متر نیز می‌رسد. بوته بسته به رقم و محیط ممکن است تک ساقه و یا دارای انشعابات باشد. گل آذین بصورت سنبله و به رنگ‌های متنوعی وجود دارد که رنگ آن از سفید، زرد، صورتی تا قرمز تیره و ارغوانی تغییر می‌کند. ارقام زراعی کینوا دوره رشدی از ۹۰ تا ۱۲۵ روز دارند.

این گیاه معمولاً خودگشن است ولی دگرگشنی نیز از ۱۰-۱۵ درصد در آن گزارش شده است. میزان عملکرد مزارع تولید تجاری با توجه به رقم و شرایط کشت بین ۶۰۰-۱۱۲۰ کیلوگرم در هکتار است. دانه کینوا دارای رنگ‌های متنوع مانند سفید، کرم، زرد، نارنجی، قهوه‌ای، بنفش، ارغوانی و سیاه می‌باشد و برای جوانه زدن به آب و هوای خنک نیاز دارد که در شرایط مناسب و با تامین رطوبت در طی ۲۴ ساعت جوانه می‌زند.





## شرایط رشد و تولید دانه

گیاه کینوا از نظر شرایط آب و هوایی نیازمند هوای خنک و روز کوتاه برای رشد، گلدهی و تولید دانه می‌باشد و مقاوم به خشکی و شوری است. در آمریکای جنوبی به عنوان گیاه حاشیه‌ای و در خاک‌های با حاصلخیزی کم کشت می‌شد ولی اکنون بعنوان گیاهی پر سود مورد توجه است. این گیاه به اقلیم سرد و خشک سازگاری دارد. کینوا به حرارت بالا و طول روز حساس است. خاک مطلوب این گیاه شنی-لومی تا لومی-شنی است. کیفیت تغذیه‌ای خوب کینوا آن را به عنوان یک گیاه قابل ملاحظه از نظر ارزش غذایی و با عملکرد مناسب

در مناطق مرتفع دنیا که تنوع گیاهان زراعی و با ارزش غذایی محدود می‌باشد، مطرح نموده است. اگرچه به علت سازگاری مناسب در شرایط اقلیمی متفاوتی هم اکنون در مناطق زیادی در کشورهای مختلف بررسی و کشت می‌شود. لازم به ذکر است که ارقام متفاوت کینوا عکس العمل متفاوتی نسبت به شرایط محیطی مانند طول روز، دمای محیط به ویژه در زمان سنبله‌دهی و دانه‌بستن نشان می‌دهند. به همین دلیل پیدا کردن رقم مناسب برای هر منطقه از اهمیت زیادی برخوردار است که امکان تولید محصول با عملکرد و کیفیت مطلوب فراهم شود.



## اهمیت زراعی

تحقیقات حاکی از آن است که در شرایط زراعی کرج تا دمای ۴- درجه زیر صفر را تحمل کرده است. درحالیکه گیاهان زراعی دیگر و علفهای هرز در اثر سرما از بین رفته بودند ولی هیچ اثری از سرمازدگی در بوته‌های کینوا دیده نشد.



کینوا از گیاهان زیرخانواده اسفناج و چغندرقد است و با وجود ارزش غذایی بالایی که دارد ولی در شرایطی که اراضی دارای حاصلخیزی کم و یا دارای محدودیت هستند به خوبی قابل کشت بوده و محصول مناسب تولید می‌کند. این گیاه برای استقرار در ابتدای رشد نیاز به مراقبت به ویژه مبارزه با علف هرز دارد ولی پس از آن بخوبی با علفهای هرز رقابت می‌کند.

تحمل در برابر خشکی و کم آبی از مهمترین خصوصیات کینوا می‌باشد به گونه‌ای که نیاز آبی آن سالانه ۲۵۰ میلیمتر بصورت باران یا آبیاری بوده ولی با میزان کمتر از آن نیز تولید محصول می‌کند و کشاورزان در حالت کم آبی نیز نا امید نخواهند شد.

یکی دیگر از مهمترین خصوصیت‌های کینوا تحمل به شوری است. این گیاه در خاک‌های لب شور تا شوری  $50 \text{ ds m}^{-1}$  را تحمل می‌کند و به همین علت در اراضی دارای خاک و یا آب شور قابل کشت است. کینوا در حال رشد به سرما مقاومت خوبی نشان می‌دهد.













## اهمیت زراعت کینوا در ایران

پتانسیل بالای رشد و تولید در شرایط نامساعد محیطی است. ایران دارای تنوع اقلیمی متنوعی است به عنوان مثال کشت کینوا از نظر تولید بخصوص در مناطق جنوبی موجب ایجاد تنوع در محصولات زراعی، تولید پایدار و ایجاد افزایش درآمد کشاورزان و امنیت غذایی خواهد شد. کینوا از آنجاکه گیاهی دارویی و همچنین بدون گلوتن است غذایی ارزشمند بوده و به سلامت جامعه نیز کمک خواهد نمود.

ایران کشوری است پر جمعیت که با بهبود معیشت مردم با افزایش تقاضا برای غذا مواجه خواهد بود. با توجه به وضعیت اقلیمی و جغرافیایی کشور و عواملی مانند تغییر اقلیم، محدودیت آبی و وجود خاک‌هایی با محدودیت شوری، کشت گیاهان سازگار با چنین شرایطی از مهمترین راهکارهای رسیدن به امنیت غذایی در کشور به شمار می‌رود. کینوا گیاهی با ارزش غذایی مطلوب و



## سابقه کینوا در ایران

بذر کینوا در سال ۱۳۸۷ به کشور وارد شد و در سال بعد تحقیقات بر روی آن در مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در کرج شروع شد. بررسی تاریخ کشت در همان سال سازگاری آنرا برای تولید محصول در نیمه مرداد در کرج نشان داد. سازگاری کینوا با تحقیقات در خوزستان (اهواز)، بلوچستان (ایران شهر) و جنوب استان کرمان (جیرفت و کهنوج) به اثبات رسید و تاریخ کشت مناسب برای این مناطق هم بترتیب نیمه مهرماه، آبان و اوائل مهرماه مشخص گردید. بررسی آلودگی به بیماری‌ها و آفات در مناطق فوق نشان داد که در کرج ممکن



است وجود شته معمولی در صورت وجود رطوبت و افزایش آلودگی نیاز به مبارزه با سموم متداول داشته باشد. برای اطمینان از اینکه گیاه بصورت علف هرز تهاجمی نخواهد بود پایش گیاه پس از برداشت نیز در طی سه سال انجام شد و ارزیابی‌ها نشان داد که هیچ خطری برای محصولات بعدی ایجاد نشد. بررسی‌های اصلاحی، کیفیت فرآوری، بیولوژی بذر، تراکم و کود پذیری کینوا در کشور در دست بررسی است. هم اکنون زمینه مناسب کشت تجاری آن نیز با توجه به آگاهی بخشی به مردم کشور برای تولید و مصرف ارقام با ساپونین کم فراهم شده است.



## اهمیت و ارزش غذایی

به طور متوسط نشاسته، خاکستر و فیبر خام آن به ترتیب ۶۰/۱، ۴/۲، و ۳/۴ درصد است. خاکستر در درجه اول شامل پتاسیم و فسفر است که تا ۵۶ درصد کل آن می باشد. کلسیم و آهن به طور معنی داری در کینوا بالاتر از برنج، ذرت، گندم، یا یولاف می باشد. بذر کینوا مقدار لیزین بیشتری از گندم دارد و از نظر میزان اسید آمینه ها تعادل بهتری برای تغذیه انسان و دام نسبت به گندم دارد. کینوا بعنوان یک گیاه دارویی برای جلوگیری از پوکی استخوان، درمان زخم، پیشگیری از سرطان و بیماری های قلبی مورد استفاده قرار می گیرد. دانه کینوا فاقد گلوتن است و به همین دلیل برای غذای افرادی که به گلوتن حساسیت دارند (مبتلایان به سیلیاک)، کودکان و افراد کهن سال نیز توصیه می شود.

کینوا بیشتر به عنوان یک محصول مکمل برای غلات و حبوبات استفاده می شود. اهمیت غذایی کینوا مربوط به پروتئین بالا، ترکیب کامل و متعادل اسید آمینه ها، کلسیم، پتاسیم، فسفر، منیزیم و آهن بالا و سدیم پائین است که باعث محبوبیت آن شده است.

کم حجم بودن و وزن سبک آن علاوه بر ارزش غذایی کامل آن موجب علاقمندی و استفاده فضانوردان ناسا در ماموریت های فضایی و نظامیان در ماموریت های طولانی مدت و سخت شده است.

ارزش تغذیه ای کینوا مدت طولانی است که برتر از غلات متداول شناخته و معرفی شده است و در حقیقت نسبت به شیرخشک نیز برتر است.

پروتئین آن بین ۱۸-۱۰ درصد و چربی ۴/۱ تا ۸/۸ درصد،

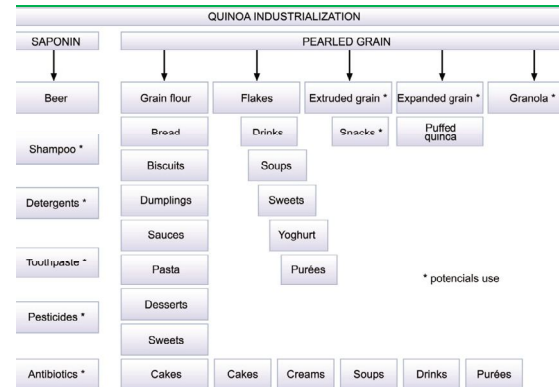




## محصولات و غذاهای تولیدی

کینوا در کشورهای موطن اصلی بصورت یک غذای کامل و همچنین در ترکیب غذاهای مختلف و فرآوردههای متنوع استفاده می شود. دانه آن برای تولید آرد، سوپ، غلات صبحانه، بیسکویت، شیرینی، سالاد و تولید الکل استفاده می شود. بیشتر دانه کینوا به طور جداگانه و یا مخلوط با برنج پخته و مصرف می شود. آرد کینوا به خوبی به عنوان نشاسته کشدار در

ترکیب آرد و یا دانه گندم، ذرت، برای تهیه نان، بیسکویت و یا فرآوری غذا استفاده می شود. در بررسی که در ایران با ترکیب آرد گندم و کینوا انجام گرفت علاوه بر غنی سازی نان مزه بهتری به نان داد و این نوع نان زودتر از نان شاهد به استفاده کننده حالت سیری می دهد. دانه کینوا به سهولت و در مدت ۵-۴ ساعت در دمای معمولی و با وجود رطوبت کافی جوانه می زند و جوانه آنرا می توان بصورت خالص و یا در ترکیب سالاد استفاده کرد. با کینوا غذاهای متعدد در رستوران های مختلف کشورهای اروپایی و آمریکایی تهیه و استفاده می شود.



### تشکر و قدردانی:

از همکاران محترم که در تحقیقات کینوا تلاش کردند به ویژه:  
 آقایان: خالد مبری، رضا سخاوت، محسن نوافع، مجید کمبازی و محسن سرهنگی،  
 خانمها: فاطمه شبخ، مهرداد طاووسی،  
 نرجس کازرانی و سبب کل خوشکام،  
 تشکر می نماید.



## Brief on Quinoa

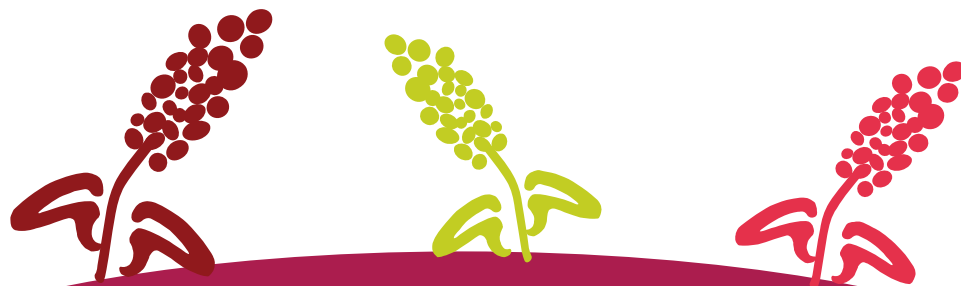
Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) is an Andean plant which originated in Peru and Bolivia. Before its domestication, wild quinoa was probably first used mainly as a source of food from its leaves and seeds. Quinoa is now endemic in all countries of the Andean region, ranging from Colombia to northern Argentina and southern Chile. Its cultivation is nevertheless spreading as it now occurs in more than 70 countries including France, England, Sweden, Denmark, Holland and Italy whilst, its main global producers are Bolivia, Peru and the United States.

The main known uses of this crop are human nutrition, innovative uses in the food industry in combination with legumes to improve dietary quality, animal feed, medicinal use, and, other industrial uses.

Quinoa is a highly nutritious food and its nutri-

tional quality has been compared to that of dried whole milk by the FAO. It contains protein, dietary fibre, polyunsaturated fat, minerals and vitamins.

UN Assembly and the FAO Technical Cooperation Programme (TCP) adopted 2013 as the Year of Quinoa (IYQ) to focus world attention on the role that quinoa's biodiversity and nutritional value play in food security, nutrition, and poverty eradication, and in support of the achievement of the internationally agreed development goals including the Millennium Development Goals. Since 2009 quinoa has been evaluated for adaptation and productivity in Iran and according to the researches in Karaj, Ahwaz, Iranshahr, Jiroft and Kahnouj since implemented, this crop is adaptable to the climatic conditions of the country. The government is therefore planning to introduce quinoa to farmers' fields in the next cropping season.



**Technical assistance for the introduction of Quinoa and  
appropriation/institutionalization of its production in  
Algeria, Egypt, Iraq, Iran, Lebanon, Mauritania, Sudan and Yemen  
(TCP/RAB/3403)**



**National Consultant: N. A. Sepahvand**  
**National Project Coordinator: G. Najafian**



**FAO**



**AREEO**



**SPII**