

بسمه تعالی  
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی  
استان چهارمحال و بختیاری  
بخش تحقیقات زراعی و باغی

## گزارش روز مزرعه کینوا در سال ۱۳۹۵ (آشنایی با کینوا و کشت ارقام آن در شهرکرد)



علیرضا مولائی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری

شماره ثبت کتابخانه ۵۴۴۶۰

۱۳۹۷

روز مزرعه کینوا در تاریخ ۲۷ شهریور سال ۱۳۹۵ در محل های سالن جلسات و ایستگاه تحقیقاتی چهارتخته واقع در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری برگزار شد. هدف از این برنامه آشنا نمودن کارشناسان و بهره برداران با گیاه جدید کینوا و ویژگی های زراعی آن بود. از طرف دیگر با عنایت به تغییر اقلیم و بحران خشکسالی در کشور، کشت و توسعه یک گونه زراعی جدید که تا حدودی نسبت به شرایط خشکسالی و شوری متحمل است ضروری می باشد لذا کینوا می تواند در پایداری تولید غذا در ایران به عنوان یک محصول زراعی مناسب معرفی گردد.

در این برنامه جناب آقای دکتر گودرز نجفیان رئیس محترم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، جناب آقای دکتر محمود باقری مجری مسئول محترم پروژه های ملی کینوا، جمعی از کارشناسان مرکز تحقیقات و سازمان جهاد کشاورزی استان و تعدادی از کشاورزان پیشرو شرکت نمودند. پس از خیرمقدم معاون محترم پژوهش و فناوری مرکز به حضار گرامی، برنامه مطابق با جدول زمان بندی شده ی زیر اجرا شد.

جدول برنامه زمان بندی روز مزرعه کینوا مورخ ۱۳۹۵/۶/۲۷

ردیف	عنوان برنامه	ساعت
۱	تلاوت قرآن مجید	۹-۹:۰۵
۲	سرود ملی جمهوری اسلامی	۹:۰۵-۹:۱۰
۳	خیر مقدم توسط دکتر عبدالمحمد محنت کش، معاون محترم پژوهش و فناوری مرکز	۹:۱۰-۹:۲۰
۴	سخنرانی مهندس حمیدرضا دانش معاون محترم بهبود تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی	۹:۲۰-۹:۳۵
۵	کلیپ معرفی استان	۹:۳۵-۹:۴۰
۶	سخنرانی جناب آقای دکتر گودرز نجفیان رئیس محترم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	۹:۴۰-۱۰:۰۰
۷	سخنرانی مهندس علیرضا مولائی با عنوان آشنایی با گیاه کینوا و نتایج تحقیقاتی کشت آن در شهرکرد	۱۰:۰۰-۱۰:۲۰
۸	پذیرایی	۱۰:۲۰-۱۰:۵۰
۹	بازدید از پروژه سازگاری ارقام و کشت ازدیادی محصول کینوا و سایر پروژه های تحقیقاتی ایستگاه چهارتخته	۱۰:۵۰-۱۲:۰۰

جناب آقای دکتر نجفیان در خصوص اهمیت روز مزرعه و انتقال نتایج کاربردی حاصل از پروژه‌های تحقیقاتی به عرصه‌های زراعی رهنمودهایی را بیان نمودند. سپس سخنرانی با عنوان "آشنایی با کینوا و کشت ارقام آن در شهرکرد" در قالب اشکال و تصاویر مناسب ارائه شد. سرفصل‌های این سخنرانی شامل اهمیت غذایی کینوا و نقش آن در تغذیه انسان، شرایط اقلیمی مناسب جهت کشت کینوا، موفولوژی و زراعت گیاه، نتایج تحقیقات انجام شده کینوا در ایران و به ویژه در شهرکرد و آشنایی با خصوصیات ارقام کینوا بود. همچنین در خصوص کینوا و کشت آن در شهرکرد، لیفلت تهیه و در اختیار حاضرین قرار گرفت. در پایان از پروژه تحقیقاتی کینوا و برنامه کشت ازدیادی چهار ژنوتیپ این محصول بازدید به عمل آمد. برخی از موضوعات مطرح شده در سخنرانی به شرح زیر بود.

کینوا که به دو صورت Keen-wah و یا Kee-noh-uh تلفظ می‌شود گیاهی است با نام علمی *Chenopodium quinoa* Willd از خانواده تاج خروسیان و زیرخانواده اسفناجیان. کینوا گونه‌ای یکساله و آلوتتراپلوئید ( $2n=4x=36$ ) بوده، منشأ آن آمریکای جنوبی در نواحی کوهپایه‌ای رشته کوه‌های آند در بولیوی، پرو و شیلی می‌باشد. قدمت این گیاه بیش از ۵۰۰۰ سال است که مورد تغذیه مردم در مناطق مذکور بوده است. معمولاً از دانه‌ی کینوا به منظور تغذیه انسان استفاده می‌شود، با این وجود برگ‌های کینوا نیز قابل مصرف بوده و طعم مطلوبی به سالاد می‌دهد. از بذور جوانه زده کینوا نیز در سالاد استفاده می‌گردد. با توجه به جایگاه ویژه و اهمیت زیاد کینوا در ایجاد امنیت غذایی در کشورهایی که از نظر تأمین پروتئین با محدودیت مواجه می‌باشند، سال ۲۰۱۳ توسط مجمع عمومی سازمان ملل متحد به نام سال کینوا نامگذاری شد. کینوا نیازمند هوای خنک و روز کوتاه، برای رشد، گلدهی و تولید دانه است. دماهای بالاتر از ۳۵ درجه سانتی‌گراد می‌تواند موجب عقیم شدن دانه گرده‌ی کینوا شود. این گیاه به خشکی و شوری مقاوم می‌باشد. کینوا تحمل مناسبی نسبت به کم آبی دارد، اگرچه آبیاری می‌تواند اثر معنی‌داری در عملکرد آن داشته باشد. خاک مناسب برای آن خاک‌های شنی-لومی و یا لومی-شنی است. پس از کاشت کینوا، بذور با جذب آب جوانه زده، اولین برگ حقیقی به صورت دو برگی بر روی سطح خاک ظاهر می‌شود.

رشد کینوا پس از کاشت کند است ولی از زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۳۰ سانتی‌متر می‌رسد رشد آن‌ها سریع می‌گردد. با ادامه رشد گیاه، گل‌آذین سنبله در بخش انتهایی ساقه و شاخه‌های جانبی ظاهر می‌شود. پس از انجام عمل گرده‌افشانی در گل‌ها، بذر تشکیل می‌گردد. گل‌آذین به دو شکل Glomerular و Amaratiforme بوده و به رنگ‌های متنوع سفید، زرد، صورتی، قرمز تیره و ارغوانی مشاهده می‌شود.

ارتفاع بوته کینوا ۴۵ سانتی‌متر تا بیش از ۲ متر است. طول دوره رشد ارقام زراعی کینوا ۹۰-۱۲۵ روز است. این گیاه خودگشن است ولی میزان دگرگشنی در آن ۱۵-۱۰ درصد می‌باشد. اندازه بذرهای کینوا بین ۰/۸ تا ۰/۱۱ میلی‌متر است. بذرهای دارای رنگ‌های مختلفی مانند سفید، کرم، زرد، نارنجی، قهوه‌ای، بنفش، ارغوانی و سیاه می‌باشد. ارزش غذایی بسیار بالای دانه‌ی کینوا موجب مقایسه آن توسط سازمان خواروبار جهانی (FAO) با شیر خشک گردید. اهمیت غذایی کینوا مربوط به پروتئین بالا، ترکیب کامل و متعادل اسیدهای آمینه، کلسیم، پتاسیم، فسفر، منیزیم، آهن بالا و سدیم پایین است. پروتئین آن بین ۱۸-۱۰ درصد، چربی ۸/۸-۴/۱ درصد، نشاسته ۶۰/۱ درصد، خاکستر ۴/۲

درصد و فیبر آن ۳/۴ درصد می باشد. پتاسیم و فسفر موجود در خاکستر تا ۵۶ درصد می باشد. کینوا فاقد گلو تن است و برای افرادی که به این ماده حساسیت دارند (مبتلایان به سیلیاک)، توصیه می شود.

تاکنون چندین تحقیق بر روی کینوا در داخل کشور انجام شده است، به عنوان مثال سپهوند و همکاران نشان داده اند در شرایط زراعی کرج، این گیاه تا دمای ۴ درجه سانتی گراد زیر صفر را تحمل می کند، به نحوی که برخی علف های هرز در مزرعه از بین رفته ولی هیچ اثری از سرمازدگی در بوته های کینوا مشاهده نگردید. در تحقیقاتی دیگر در خصوص پایش گیاه طی سه سال در ایران مشخص شد که پس از برداشت، این گیاه هیچ خطری را برای محصولات بعدی ایجاد نمی کند.

در پژوهشی که در ایستگاه تحقیقاتی چهارتخته واقع در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری انجام شد ۱۲ رقم کینوا در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی بررسی شدند. نتایج سال قبل این پژوهش (سال ۱۳۹۴)، نشان داده است زودرس ترین رقم Titicaca با طول دوره رشد ۸۳ روز می باشد. طول دوره رشد در ارقام Giza1, Red Carina, Q29, Q26 به ترتیب ۱۰۰، ۹۸، ۱۰۳ و ۸۸ روز بود. از نظر عملکرد دانه ارقام Giza1, Red Carina, Q29, Q26 به مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی دانه رسیدند که در نتیجه رشد و نمو آنها با شرایط اقلیمی منطقه شهرکرد مطابقت دارد.

عملکرد دانه ارقام Q26 و Q29 به ترتیب ۲۲۳۸ و ۲۰۲۱ کیلوگرم در هکتار بود که نسبت به سایر ارقام برتر می باشند. رقم Red Carina دارای سنبله های ارغوانی رنگ بوده و عملکرد آن ۱۷۸۷ کیلوگرم در هکتار می باشد. عملکرد رقم Giza1 برابر ۱۶۷۸ کیلوگرم در هکتار بود. مقدار پروتئین دانه از ۱۳/۰۷ درصد در ارقام Q101 و Q104 تا ۱۱/۷ درصد در رقم Giza1 تفاوت داشت. بیشترین میزان ساپونین در دانه های ارقام Titicaca و Q101 به ترتیب ۱/۸۳ و ۱/۸ میلی گرم در گرم بود. اصولاً مقدار زیاد ساپونین به دانه کینوا مزه تلخ می دهد. تلاش بر این است که با گزینش ارقام با پتانسیل عملکرد بالا و با میزان ساپونین کم بتوان نسبت به توسعه کشت این گیاه در مناطقی مانند شهرکرد و یا اقلیم های مشابه آن اقدام نمود.

یکی از نکات مهم در مدیریت مزرعه ی کینوا، کنترل علف های هرز است. به منظور از بین بردن علف های هرز باریک برگ از علف کش تارگا به میزان ۱ لیتر در هکتار استفاده شد که این نوع از علف های هرز به خوبی کنترل شدند. همچنین به منظور کنترل علف های هرز پهن برگ، مزرعه ۳ مرتبه و جین دستی شد. لازم به توضیح است که بین علف هرز سلمه تره (*Chenopodium album* L) و کینوا شباهت ظاهری زیادی وجود دارد (از نظر شکل برگ، لایه پودری سفید رنگ پشت برگ، شیار روی ساقه) لذا، نیاز به دقت زیاد در هنگام وجین می باشد.

از نظر آفات، در اواخر شهریور ماه همراه با کاهش نسبی دما، شته هایی بر روی بوته های کینوا که در مرحله رسیدگی بودند مشاهده گردید ولی نیازی به سمپاشی نشد. همچنین از بین حشرات مفید، کفشدوزک بر روی برخی از بوته ها مشاهده شد. در پروژه حاضر پس از برداشت محصول و بر مبنای نتایج دو ساله ی آزمایش، ارقام سازگار با شرایط اقلیمی منطقه ی شهرکرد تعیین خواهند شد.

از دستاوردهای مهم برنامه روز مزرعه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- کارشناسان و بهره برداران استان با گیاه جدید کینوا و ویژگی های آن آشنا شدند.
- ۲- صفات مختلف ژنوتیپ های مورد بررسی کینوا به طور عملی در مزرعه تشریح شد.
- ۳- در خصوص زراعت این گیاه به سوالات حضار پاسخ داده شد و پیشنهاد گردید که در آینده برنامه ریزی لازم جهت کشت و توسعه ی ژنوتیپ های سازگار با این استان انجام شود.