

کینوا (*Chenopodium quinoa*) بخش اول

Quinoa (*Chenopodium quinoa*) part one



با افزایش جمعیت جهان، افزایش تقاضا برای محصولات کشاورزی افزایش یافته، اما تولید محصولات کشاورزی به دلیل کمبود منابع آب و شوری خاک در جهان، به شدت کاهش یافته است. مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی بیش از یک سوم سطح کره زمین را فراگرفته و هر ساله حدود شش میلیون هکتار از اراضی حاصلخیز مجاور این مناطق که عهده‌دار تولید مواد غذایی حدود ۱۴ درصد از جمعیت جهان هستند در اثر شوری و بیابانی شدن عملاً از چرخه تولید مواد غذایی خارج

می‌شوند. در ایران نیز به واسطه، کمبود بارش‌های جوی، توزیع و پراکنش نامناسب آن، بالا بودن شدت تبخیر، دوری از دریاها و موقعیت خاص جغرافیایی (عرض جغرافیایی)، افزایش تراکم املاح در خاک و شوری خاک‌های کشور مستثنی نیست. علاوه بر مسائل فوق به واسطه شرایط اقلیمی، آب بسیاری از رودخانه‌های دائمی و فصلی و همچنین آب زیرزمینی اکثر نقاط کشور حاوی املاح زیادی است به طوری که در قسمت‌های مرکز، جنوب و شرق کشور حوزه‌های شور متعددی یافت می‌شود. حتی مناطق شمالی کشور که از میزان بارندگی مناسبی برخوردار هستند از شوری منابع آب شیرین در امان نیستند. دلیل اصلی چنین شرایطی نه شدت تبخیر بالا بلکه برداشت بی‌رویه از منابع آب شیرین چه در بخش کشاورزی (به واسطه عدم رعایت الگوی کاشت متناسب با منطقه) و چه در بخش صنعت است که نتیجه آن تداخل و گسترش سفره‌های آب شور با آب شیرین می‌باشد. حال با توجه به افزایش جمعیت و نیاز روزافزون به تولید مواد غذایی و از طرفی کاهش منابع آبی و خاکی مناسب جهت تولید محصولات کشاورزی چاره چیست؟ رایج‌ترین روش، استفاده از گیاهان مقاوم به شوری است که، در سال‌های اخیر با جدیت زیادی دنبال می‌گردد. یکی از این گیاهان هالوفیت (شورزیست) کینوا (*Quinoa*) است. کینوا که از آن به خاویار گیاهی هم یاد کرده‌اند، بومی کشورهای آمریکای لاتین نظیر پرو، بولیوی، شیلی و اکوادور بوده و از ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد، کینوا در تغذیه مردمان این مناطق نقش اساسی داشته است. بیشترین سطح زیرکشت کینوا (شبه غله) در کشورهای پرو، بولیوی و اکوادور است. پرو با تولید ۱۱۴ هزار تن، بولیوی با تولید ۷۷ هزار تن، و اکوادور با ۸۰۰ تن در هکتار به ترتیب مقام اول تا سوم تولید را در جهان دارا هستند (fao, 2014) به پیشنهاد چند کشور از جمله بولیوی، پرو، شیلی، آرژانتین، اکوادور، گرجستان، هندوراس، نیکاراگوئه، پاراگوئه، اروگوئه، ایران و جمهوری آذربایجان و با تصویب مجمع عمومی سازمان خواربار جهانی، سال ۲۰۱۳ را به نام سال بین‌المللی کینوا نام‌گذاری کرد. هم‌اکنون در ۷۰ کشور جهان کشت کینوا انجام می‌شود و ایران نیز اخیراً اقدام به کشت پایلوت در چند استان نموده، که استان زنجان با سطح زیر کشت ۵ هکتار، یکی از استان‌های هدف می‌باشد.

گیاهشناسی کینوا: کینوا با نام علمی *Chenopodium quinoa* گیاه دولپه‌ای از خانواده *Amaranthaceae* است. دارای خصوصیات هالوفیت اختیاری بوده و جزو شبه غلات دسته‌بندی شده است. دارای ژنوتیپ‌های حساس به طول روز و نیز روز خنثی است. گیاهی خودگشن بوده ولی ۱۰-۱۵ درصد دگرگشتی نیز دارد. طول دوره رویش بسته به نوع رقم و تیپ از ۸۰ تا ۱۸۰ روز متغیر است. ژنوتیپ‌هایی که در ایران کشت میشوند بسته به نوع اقلیم و رقم ۸۰-۱۷۰ روزه هستند. این گیاه سازگاری وسیعی به شرایط مختلف



اقلیمی دارد و به تنش‌های خشکی و شوری نیز مقاومت نسبی دارد. جزو گیاهان C3 محسوب می‌شود. کینوا دارای ریشه‌های شیری رنگ عمیق با انشعاب زیاد بوده که به خوبی توسعه یافته است و بسته به ارتفاع گیاه، ریشه می‌تواند تا ۱/۵ متر نفوذ کند. ساقه به شکل استوانه‌ای و دارای رنگ‌های سبز، زرد، بنفش تیره، و یا قرمز است. بر روی ساقه بعضی ارقام رگه‌هایی با رنگ متفاوت وجود دارد. طول ساقه بسته به گونه ۰/۵ تا ۲/۵ متر متغیر است. مغز ساقه کینوا در ابتدا فیبری و سفید مایل به کرم است و در مراحل اولیه رشد رویشی حجیم و نرم بوده، اما در مراحل پایانی رشد رویشی، توخالی و اسفنجی می‌شود. برگ‌های فوقانی نوک تیز مثلثی شکل بوده، اما برگ‌های میانی و اولیه مثلثی شکل هستند. کناره برگ‌ها ممکن است صاف یا دندانه‌دار و دارای کرک باشند. رنگ برگ در مراحل ابتدایی رشد معمولاً سبز اما در مراحل بعدی رشد، رنگ برگ‌ها از زرد به بنفش یا قرمز تغییر رنگ می‌یابد. گل آذین از تعدادی خوشه تشکیل شده که بسته به نوع رقم معمولاً ۷۰-۱۵ سانتی متر طول دارد. گل‌های کینوا، ناقص و بدون گلبرگ و دوجنسه است. تمام گل‌ها در گل آذین به مدت ۱۳-۵ روز باز هستند. بوته ارقام مختلف کینوا در مرحله بین خروج پانیکول و شروع گلدهی در چهار رنگ مختلف سبز، بنفش، قرمز و مخلوط مشاهده می‌شود.



همچنین دانه گیاه نیز، در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی، رنگ‌های مختلفی دارد. سفید، کرم، زرد، قرمز، بنفش، قهوه‌ای روشن تا تیره و سیاه. اما دانه ارقام تجاری شده کینوا اغلب به رنگ قرمز، سیاه و زرد هستند. فرم دانه به شکل بیضی، عدسی، مخروطی و استوانه‌ای است. دانه از نوع فندقه است. در کینوا سه فرم مختلف پانیکول گزارش شده است، فرم تاج خروسی، حد واسط و کلوخه

ای (فشرده). فرم پانیکول در تصمیم‌گیری برداشت با کمباین و حتی هدف کشت (دانه‌ای و یا علوفه‌ای) بسیار با اهمیت است. مثلاً فرم پانیکول زیر مناسب برداشت با کمباین است به طوری که ارقام Sajma , Santamaria , Titicaca , Giza که در حال حاضر در ایران کشت می‌شود جزو این دسته هستند و قابلیت برداشت با کمباین را دارند. اما فرم دیگر پانیکول‌ها، مناسب کشت علوفه‌ای هستند. فرم پانیکول روبرو وزن هزاردانه کینوا ۳-۳/۵ گرم متغیر است. ادامه دارد...



منابع:

۱. سپهوند، ن.ع، ۱۳۹۲، بررسی سازگاری، ویژگی‌های زراعی، فنولوژیکی و ارزش کیفی محصول گیاه کینوا در ایران. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۲. صالحی، م.، دهقانی، ف.، ۱۳۹۶، کینوا شبه غله مناسب منابع آب شور، مرکز ملی تحقیقات شوری
۳. صالحی، م.، ۱۳۹۶، تعیین تاریخ کاشت مناسب کینوا در استان یزد. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
۴. صالحی، م.، دهقانی، ف. و سلطانی، ۱۳۹۶، تاثیر تنش شوری و روشهای مختلف پرایمینگ بذر و خصوصیات گیاهچه کینوا. مجله تنشهای محیطی در علوم زراعی
۵. باقری، م.، ۱۳۹۷، دستنامه زراعت کینوا، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
۶. صالحی، م.، ۱۳۹۶، انتخاب ژنوتیپ‌های برتر کینوا تحت تنش شوری. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
۷. طاووسی، م.، لطفعلی، غ.ع، ۱۳۹۶، کشت کینوا و نتایج تحقیقات مربوط به آن، مؤسسه تحقیقات اصلاح بذر و نهال
۸. شاه منصور، رضوان. ۱۳۹۴، واکنش عملکرد ارقام کینوا به سطوح نیتروژن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی.

9. FAO. 2015. Faostat database. Available on: <http://www.fao.org/faostat/en/#compare>

10. Bhargava, A. and Sh. Srivastava. 2013. Quinoa: Botany, Production and Uses. Available at: www.cabi.org/bookshop/book/9781780642260

11. Koziol, M. 1992. Chemical composition and nutritional evaluation of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Journal of Food Composition and Analysis*

12. FAO. 2011. Quinoa, an ancient crop to contribute to world food security