

نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی  
جلد ۶، شماره ۱، سال ۱۳۹۶

## اهلی‌سازی و معرفی گیاه کتان، گیاهی با کاربرد دوگانه روغن و الیاف

فرنگیس قنواتی

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۶/۱

### چکیده

قنواتی ف (۱۳۹۶) اهلی‌سازی و معرفی گیاه کتان، گیاهی با کاربرد دوگانه روغن و الیاف. نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۶(۱): ۵۱-۶۲.

کتان یکی از قدیمی‌ترین زراعت‌های غذایی بشر است که کشت آن در مدیترانه، قفقاز و خاور دور از ۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح متداول بوده و از الیاف و دانه آن استفاده می‌شده است. کشت این گیاه حدود ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد در ایران انجام می‌شده و یکی از زراعت‌های قدیمی این کشور را تشکیل می‌دهد. در حال حاضر این گیاه در ایران جزء گیاهان فراموش شده می‌باشد و تحقیقات بسیار اندکی در مورد آن انجام شده است. کتان زراعی *Linum usitatissimum* L. دارای ارزش اقتصادی زیادی می‌باشد و روغن، پروتئین و فیبر غذایی فراوان دارد. روغن دانه کتان زراعی غنی‌ترین منبع اسیدهای چرب غیر اشباع امگا ۳ در جهان است که بیش از دو برابر امگا ۳ موجود در روغن ماهی (در حجم مساوی) داراست. کتان علاوه بر اینکه یک گیاه صنعتی می‌باشد، یک گیاه دارویی مهم نیز محسوب می‌شود و ترکیبات تشکیل دهنده آن ضامن سلامتی انسان می‌باشد. به علاوه پتانسیل غذایی کتان آنرا به عنوان یک مکمل غذایی در بین غذاهای دنیا عرضه می‌کند. روغن کتان در تهیه رنگ، مرکب چاپ، پارچه‌های عایق، صابون، کف پوش زمین کاربرد دارد. الیافی که از ساقه کتان استخراج می‌شوند در تهیه کاغذ، بافت قالی، پتو، طناب و عایق استفاده می‌شود. کتان غنی از اسید چرب غیر اشباع ALA (آلفالینولنیک اسید) است. روغن این گیاه و یا فراورده‌های حاصل از استخراج اسیدهای چرب آن نقش به‌سزایی در تقویت قوه بینایی کودکان، نگهداری پوست، کاهش کلسترول خون، جلوگیری از التهاب، جلوگیری از سرطان سینه و روده و تقویت کننده معده می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: روغن، کتان، خواص دارویی.

## مقدمه

شهرضا، لار، کرمان، مازندران، لرستان، زنجان و خوزستان بوده است.

این گیاه در ایران جزء گیاهان فراموش شده می‌باشد و تحقیقات بسیار اندکی در مورد آن انجام شده است. آنطور که از مطالعات باستان شناسی بر می‌آید اهلی نمودن گیاهان، احتمالاً بین ۹ تا ۱۱ هزار سال پیش برای اولین بار در تپه‌های اطراف رودخانه دجله در شهری بنام جرمو که بین مرزهای کنونی ایران و شمال عراق واقع است، صورت گرفته است و تقریباً ۵۰۰۰ سال پیش در دنیای قدیم و ۳۰۰۰ سال پیش در دنیای جدید اغلب گیاهان زراعی مهم اهلی شده‌اند. در طول مدت اهلی نمودن گیاهان، انتخاب بوته‌های مناسب و پرمحصول انجام گرفت و به این ترتیب اولین پایه‌های کار اصلاح نباتات گذاشته شد (۱، ۵ و ۶)

کتان زراعی گیاهی است با ریشه‌های نسبتاً عمودی و منشعب همراه با ریشه‌های کناری، طول ریشه اصلی آن گاهی اوقات به ۱۰۰ سانتی‌متر و ریشه‌های کناری به ۱۵ سانتی‌متر می‌رسد و در مناطق خشک ریشه آن به عمق زیاد خاک فرو می‌رود. کتان بطور کلی دارای یک ساقه اصلی است که گل‌ها و میوه و در نتیجه دانه در انتهای ساقه بوجود می‌آید. برگ‌های کتان بدون دم‌برگ به رنگ سبز مایل به خاکستری و در طول ساقه بطور متناوب و به حالت افتاده قرار گرفته‌اند. هر برگ دارای سه بریدگی است و برگ‌ها از ماده مومی پوشیده شده‌اند. طول برگ‌های این گیاه حدود

کتان (*Linum sp.*) گیاهی است متعلق به خانواده لیناسه که این خانواده دارای چندین جنس و در حدود ۲۰۰ گونه دارد که در سراسر دنیا پراکنده می‌باشند. بر اساس مطالعات گیاهشناسان ۱۵ گونه کتان در ایران رویش دارند (۲ و ۳). کتان زراعی گیاهی است یک‌ساله که از نوع وحشی آن آگاهی چندانی در دست نیست. به نظر می‌رسد این گیاه از گونه چندساله گرما دوستی بنام *L. angustifolium* که در پهنه‌های مدیترانه می‌روید، حاصل شده باشد. اما گونه‌های دیگری همچون *L. bienne* نیز ممکن است در تعدادی از ژرم پلاسماها شرکت داشته باشند (۲). بیشتر باورها نیز بر این است که کتان از ناحیه شرق مدیترانه نزدیک هند سرچشمه گرفته است. به دلیل اینکه فرم‌های متنوعی از این گیاه در این منطقه دیده شده است.

کتان یکی از قدیمی‌ترین زراعت‌های غذایی بشر است که کشت آن در مدیترانه، قفقاز و خاور دور از ۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح متداول بوده و از الیاف و دانه آن استفاده می‌شده است. کشت این گیاه حدود ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد در ایران انجام می‌شده و یکی از زراعت‌های قدیمی این کشور را تشکیل می‌دهد و در بعضی از نقاط محصول قابل توجهی از آن حاصل می‌شده است (۲). مهم‌ترین مناطق کشت آن در شهرهای اردبیل، سراب، مشکین شهر، ارومیه، بوکان، نقده، شاهین دژ، خوی، سمیرم،

بیماری‌های ویروسی مقاومند.

۲- کتان روغنی که برای تهیه روغن موجود در دانه آن کشت می‌شود. ساقه آن کوتاهتر از کتان لیفی و بین ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر است. در کتان‌های روغنی ساقه منشعب شده در صورتی که در کتان لیفی انشعاب ندارد. مقدار روغن موجود در دانه آن بین ۳۰ تا ۴۰ و گاهی اوقات ۴۵ درصد می‌باشد. این کتان برای رشد و نمو و تولید دانه احتیاج به هوای گرم دارد.

بر اساس باز شدن کپسول در کتان سه تیپ مختلف دیده می‌شود:

۱- کپسول شکوفا، در مواقعی که کپسول کتان کاملاً رسیده و از هم باز شده و دانه‌ها به خارج می‌ریزند

۲- کپسول ناشکوفا، کپسولی است که در موقع رسیدن باز نشده و دانه‌ها در داخل آن باقی می‌مانند.

۳- کپسول نیمه شکوفا، که پنج قسمت آن در انتها از هم باز شده و در امتداد حاشیه شکاف برمی‌دارد (۳ و ۱۴)

بزرگ یا کتان گیاهی است سرما دوست که همانند گندم در بهار و یا در پاییز (بسته به سرمای زمستان) کاشته می‌شود. گیاهچه‌های این گیاه سرمای زیر صفر (۴- تا ۶- درجه سانتی‌گراد) و بوته‌های استقرار یافته، سرمای نسبتاً شدید (تا زیر ۱۰- درجه سانتی‌گراد) را بخوبی تحمل می‌کند. اما گیاه بعد از گلدهی به سرما حساس می‌شود و یخبندان موجب کاهش عملکرد و کیفیت دانه می‌گردد (۲). حرارت ۲۰

۲۵ تا ۳۵ میلی‌متر و عرض آنها از دو تا ۱۵ میلی‌متر تغییر می‌کند. گل آذین در انتهای ساقه تشکیل و شامل چندین شاخه فرعی منشعب می‌باشد که هر شاخه فرعی به یک گل ختم و هر گل نیز تبدیل به یک میوه می‌گردد. گل کتان از نوع پنتامر (پنج تایی) و خود بارور می‌باشد گلها در انواع مختلف به رنگ‌های سفید، زرد، صورتی، قرمز، آبی، بنفش روشن و بنفش تیره بوده و هر گل دارای پنج کاسبرگ، پنج گلبرگ، پنج پرچم و بساک می‌باشد. تخمدان دارای پنج حفره است که در هر حفره دو تخمک وجود دارد که به دو دانه تبدیل می‌شود. میوه کتان به صورت کپسول پنج خانه‌ای است که در هر کپسول حداکثر ۱۰ دانه وجود دارد. دانه‌ها کتابی شکل و کشیده و تقریباً مستطیلی که یک طرف دانه‌ها پهن و بزرگ و طرف دیگر نوک تیز است. رنگ دانه در انواع مختلف از قهوه‌ای، قهوه‌ای مایل به زرد، زرد تیره، قهوه‌ای مایل به سیاه تا سیاه تغییر می‌نماید. کتان به طور کلی به دو گروه تقسیم می‌شود:

۱- کتان لیفی که برای تهیه الیاف آن کشت می‌شوند. ارتفاع ساقه آنها بیش از کتان روغنی و بدون انشعاب است. ارتفاع ساقه در کتان‌های لیفی به حدود ۶۵ تا ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ سانتی‌متر می‌رسد. طول معمولی الیاف موجود در ساقه آنها حدود ۱ تا ۴ و حداکثر ۹۰ سانتی‌متر و قطر الیاف آنها بین ۸ تا ۲۵ و بطور متوسط ۱۲ تا ۱۸ میکرون بوده و اغلب در برابر

بوته‌ها در کتان بسیار کم باشد، علف‌های هرز بیش از حد مشکل‌ساز می‌شوند و نور به پائین بوته یا اجتماع گیاهی نفوذ کرده و دوره گل‌دهی را تحریک می‌کند. مقادیر بسیار اندک بذر مانع شاخه‌بندی ساقه و تولید کپسول‌های چند دانه شده و منجر به تعداد معدودی کپسول و کاهش عملکرد می‌شود. کتان لیفی با مقدار بذری دو برابر کتان روغنی کشت می‌شود تا شاخه‌بندی کاهش یافته و عملکرد الیاف افزایش یابد. فاکتورهای مهم برای انتخاب وارپته قابل توجه، بلوغ، مقاومت به بیماری، استحکام، کیفیت و محتوای روغن است. هر یک از این فاکتورها بر عملکرد یا کیفیت تأثیر می‌گذارند (۱۵).

#### اسیدهای چرب

روغن‌های خوراکی از نظر بیوشیمیایی تری‌گلیسیرید نامیده می‌شوند زیرا هر مولکول چربی یک مولکول گلیسرول دارد که با سه مولکول اسیدهای چرب متشابه یا متفاوت متصل می‌باشد. اسیدهای چرب ممکن است از انواع اشباع یا غیراشباع باشند. بعضی از اسیدهای چرب غیراشباع دارای چند پیوند مضاعف به نام‌های لینولئیک و لینولئیک اسید در بدن ما ساخته نمی‌شوند، با این وجود اولین اسید چرب در مسیرهای متابولیسمی و فعل و انفعالات شیمیایی مربوط به سنتز سایر اسیدهای چرب می‌باشند که طی این مسیرهای زیستی سایر اسیدهای چرب (اسیدهای چرب غیرضروری)

تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد برای رشد بزرگ و کتان مطلوب است. اما در اثر هوای خشک و حرارت‌های بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد، بخصوص طی دوران پر شدن دانه، آسیب می‌بیند. این حرارتها موجب کاهش درصد روغن می‌گردد. در نتیجه از خاصیت خشک شونده‌گی روغن و کیفیت مصرفی آن جهت رنگ‌سازی کاسته می‌شود. کیفیت الیاف نیز تحت تأثیر شرایط فوق‌الذکر بشدت کاهش می‌یابد (۲۳). تابستانی گرم و خشک الیافی کوتاه و کم ارزش را پدید می‌آورند.

کاشت بذر را باید در عمق ۱/۲۵ تا ۲/۵ سانتی‌متری و در خاک‌های دارای بافت درشت‌تر حداکثر در عمق ۳/۵ سانتی‌متری انجام داد (نظیر خاک‌های شنی - لومی). تیمار کردن بذر با یک قارچ کش به ویژه برای انواع بذر پلائی رنگ توصیه می‌شود. اما در خاک‌هایی که به سرعت گرم می‌شوند، چنین تیماری ضرورت ندارد (۲). کتان بویژه در زمین‌های لومی یا زمین‌های سبک رشد و نمو خوبی از خود نشان می‌دهد. ولی این گیاه زمین‌های مردابی یا خیلی سنگین و یا زمین‌هایی با واکنش اسیدی و آهکی را نمی‌پسندد و میانگین اسیدیته خاک بین ۶ تا ۶/۵ مناسب می‌باشد (۲۴ و ۲۵).

بزرگ یا کتان ماهیتاً روز بلند می‌باشد اما ارقامی که از هند یا نواحی مدیترانه منشأ یافته‌اند، به طول روز حساس نبوده و در گروه بی تفاوت قرار می‌گیرند. مقدار بذر توصیه شده ۵۰ کیلوگرم در هر هکتار است. اگر تعداد

بزرگ، یا مصرف مکمل های حاوی ۱ تا ۲ گرم امگا ۳ را توصیه می کنند. اسیدهای چرب امگا ۳ بسیار ناپایدارند و به راحتی فاسد می شوند، و بنابراین تولیدکنندگان مواد غذایی در اغلب موارد این اسیدهای چرب را از مواد غذایی خارج می کنند تا بتوان مواد غذایی را برای مدت بیشتری در فروشگاهها نگهداری نمود (۱ و ۷).

منبع برخی از اسیدهای چرب امگا ۳ امکان دارد باعث ایجاد نگرانی درباره سلامتی مردم شود. بسیاری از ماهیان بزرگ (شکارچی) حاوی مواد شیمیایی سمی هستند که از آلایندهها جذب کرده اند. به عنوان مثال، اره ماهی، کوسه، و کاشی ماهی (Tilefish یا Golden Bass یا Golden Snapper) دارای مقدار زیادی اسیدهای چرب امگا ۳ هستند، اما امکان دارد حاوی سطوح بالایی از جیوه هم باشند. نوعی ماهی اسقومی (King Mackerel)، که یکی از منابع کم اهمیت تر اسیدهای چرب امگا ۳ می باشد، نیز ممکن است حاوی سطوح بالایی از جیوه باشد. ماهی گروپر (Grouper) که یکی از انواع ماهیان کفزی آب های گرم است، نوعی ماهی به رنگ مایل به قرمز (Red Snapper)، و ماهی تون تازه یا یخزده هم ممکن است دارای مقادیر متوسط تری از جیوه باشند. دیگر ماهیان بزرگ، مانند ماهی تون و آزاد، امکان دارد حاوی مواد شیمیایی دیگری مانند دی اوکسین و بی فنیل های چند کلردار شده (Pcbs) یا

را سنتز می کنند. بنابراین خود این اسیدهای چرب صرفاً باید از طریق غذاهای مصرفی تامین شوند. به همین دلیل آنها را اسیدهای چرب ضروری می نامند. اسیدهای چرب ضروری در ساختمان غشاها و انعطاف پذیری آنها نقش دارند، از سد دفاعی پوست حمایت کرده و در متابولیسم کلسترول نیز شرکت دارند (۹). به طور کلی تحقیقات و آزمایش های دانشمندان نقش اسید چرب ضروری امگا را در موارد زیر به اثبات رسانده است: کاهش سرعت تشکیل کلون های سرطانی (۱۲، ۱۶، ۱۸ و ۲۴) جلوگیری از سرطان سینه (۲۲)، تنظیم فشار خون (۸)، کاهش کلسترول (۱۰)، بهبود دیابت (۱۱)، مقاومت ایمنولوژیکی بدن در برابر آنتی ژن ها (۱۰) و ...

سه اسید چرب تشکیل دهنده خانواده امگا ۳ عبارتند از آلفا-لینولنیک اسید، ایکوساپنتائوئیک اسید، و دوکوزاهگزانوئیک اسید. آلفا-لینولنیک اسید (ALA) در گردوی انگلیسی، برخی از انواع لویا و در روغن های کانولا، سویا، بذر کتان/بزرک، و روغن زیتون یافت می شود. دو اسید چرب دیگر، یعنی ایکوساپنتائوئیک اسید (EPA) و دوکوزاهگزانوئیک اسید (DHA) در ماهی و از جمله در روغن و در مکمل های ماهی وجود دارد. برخی از متخصصان تغذیه، استفاده از رژیم غذایی غنی از نظر ماهی های حاوی اسیدهای چرب امگا ۳، خوردن روزانه ۱ تا ۲ قاشق چایخوری روغن بذر کتان یا روغن

در هفته کاهش یابد. در اکثر مکمل‌های تصفیه شده روغن ماهی این آلاینده‌ها وجود نداشته یا در مقادیر اندکی موجود می‌باشند (۱). امکان دارد مصرف طولانی مدت مکمل‌های روغن ماهی باعث کمبود ویتامین E شود، و به این دلیل است که به بسیاری از مکمل‌ها ویتامین E اضافه می‌کنند. روغن‌های کبد ماهی اگر بیش از اندازه مصرف شود، امکان دارد باعث سمی شدن سطوح ویتامین‌های A و D موجود در بدن شود. همچنین، ممکن است مکمل‌ها باعث بوی ماهی گرفتن نفس شخص، آروغ زدن، یا نفخ شکم شوند، و همچنین، در زنان حساسیت به کم خونی را افزایش دهند. زنان باردار یا شیرده، پیش از افزودن امگا ۳ اضافی به رژیم غذایی خود، باید با پزشک مشورت کنند (۱).

با گذشت سال‌های متمادی و گسترش شهرنشینی و بالاخص صنعتی شدن، بسیاری از عادت‌های غذایی افراد نیز تحت تاثیر این روند قرار گرفت و نه تنها مصرف غذاهای دریایی افت شدید پیدا کرد، بلکه بسیاری از عادت‌های غذایی ناسالم و اشتباه) افزایش مصرف غذاهای چرب که سرشار از روغن می‌باشند) جایگزین برنامه غذایی سالم و طبیعی شد. به گونه‌ای که اکنون اکثر مواد غذایی که در دسترس افراد است، مواد غذایی بسته بندی شده و کارخانه‌ای است و کمتر منابع طبیعی و بکر در دسترس افراد می‌باشد. نتیجه این نوع تغییر در شیوه زندگی و برنامه غذایی چیزی نیست جز شیوع

(Polychlorinated Biphenyls) باشند، گرچه ماهی آزاد تازه یا یخ‌زده معمولاً حاوی سطوح پایینی از جیوه و مقادیر زیادی از اسیدهای چرب امگا ۳ است. در برخی از مطالعات نشان داده‌اند که ماهیان پرورشی شاید، در مقایسه با ماهیانی که در طبیعت صید می‌شوند، حاوی توکسین‌های بیشتری باشند. متأسفانه، راهی برای مشتریان ماهی وجود ندارد که بدانند چه چیزی امکان دارد در ماهی وجود داشته باشد، گرچه برخی از ماهیان، در مقایسه با ماهیان دیگر، بیشتر مستعد آلوده شدن هستند (۱).

در حال حاضر فواید و خطرات خوردن این ماهیان مشخص نیست. کارشناسان توصیه می‌کنند افراد بزرگسال از انواع مختلف ماهی به عنوان بخشی از رژیم غذایی متوازن و سالم خود استفاده کنند تا احتمال وارد شدن تعداد بسیار زیادی آلاینده به بدنشان کاهش یابد. جیوه بزرگترین خطری است که کودکان کم سن و سال و کودکانی که هنوز به دنیا نیامده‌اند را تهدید می‌کند. کودکان کم سن و سال و زنان باردار، زنانی که سعی دارند باردار شوند، یا زنان شیرده نباید نوعی ماهی مصرف کنند که احتمال دارد به شدت آلوده باشد، و همچنین باید میزان مصرف ماهیانی که آلودگی متوسطی دارند را محدود سازند (۱). برای مردان و زنان میانسال یا مسن‌تر (بعد از یائسگی)، شاید فواید خوردن ماهی از خطر جیوه یا آلاینده‌های دیگر بیشتر باشد. با این وجود، کارشناسان پیشنهاد می‌کنند میزان مصرف آلوده‌ترین ماهیان به یک پرس

۲- روغن‌های گیاهی که کمی امگا ۳ دارند: روغن سویا، روغن کلزا، روغن گردو و روغن جوانه گندم علاوه بر داشتن مقادیر فراوانی امگا ۶ مقداری امگا ۳ نیز دارند و بر روغن‌های ذکر شده در بالا ارجحیت دارند.

۳- روغن‌های سرشار از امگا: تنها روغن گیاهی که میزان امگا ۳ آن از امگا ۶ بیشتر است، روغن بذر کتان می‌باشد و تنها روغنی که سرشار از امگا ۳ است و امگا ۶ ندارد روغن ماهی است (۶).

#### نسبت مناسب امگا ۶ به امگا ۳

در زمان‌های بسیار قدیم نسبت مصرف امگا ۶ به امگا ۳ در رژیم غذایی به صورت ۱ به ۱ بوده است. یعنی به ازای مصرف ۱ گرم امگا ۶ به میزان ۱ گرم هم امگا ۳ مصرف می‌شده است. در آن زمان هیچ یک از بیماری‌های التهابی مفصلی که اکنون شایع است همچون زانودرد، کمردرد، سردرد یا بیماری‌های غیرواگیر چون دیابت، بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان و ... شایع نبوده است.

در حقیقت نسبت مناسب امگا ۶ به امگا ۳ به میزان ۳ به ۱ یا ۲ به ۱ می‌باشد که هم اکنون این نسبت در اکثر افراد به صورت ۸ به ۱ یا ۱۰ به ۱ و حتی در مواردی ۲۰ به ۱ یا ۲۵ به ۱ مشاهده شده است که این نسبت‌ها بسیار خطرناک و مضر می‌باشند. مطالعات متعدد نشان می‌دهد که مصرف مقادیر فراوانی از امگا ۶ باعث کاهش ذخیره اسیدهای چرب امگا ۳ در بدن می‌شود.

انواع بیماری‌های غیر واگیر مانند بیماری‌های قلبی عروقی، سکنه، فشارخون، دیابت، چاقی، سرطان، کبد چرب و ... که مستقیماً از رژیم غذایی نادرست ناشی می‌شود (۲۴).

#### روغن‌های گیاهی سرشار از امگا ۶ هستند

از حدود ۱۴۰ سال پیش یک تغییر اساسی رخ داد. در حقیقت با صنعتی شدن و پیشرفت تکنولوژی کارخانجات تولید کننده روغن‌های گیاهی به یکباره رشد فزاینده‌ای را آغاز کردند. این روغن‌ها با استقبال فراوانی از جانب مردم مواجه شدند و راه برای تولید انبوه روغن‌های گیاهی هموار شد. روغن گیاهی به نسبت روغن‌های جامد و حیوانی مزایای فراوانی دارد، اما مصرف مقادیر فراوانی از آن نیز مناسب نمی‌باشد. اکثر روغن‌های گیاهی سرشار از اسیدهای چرب امگا ۶ می‌باشند که این اسیدهای چرب با اسیدهای چرب امگا ۳ رقابت می‌کنند و در نتیجه مصرف مقادیر زیادی از آن‌ها میزان اسیدهای چرب امگا ۳ را در بدن کاهش می‌دهد (۴، ۵، ۶، ۲۰ و ۲۳).

#### فراوانی اسیدهای چرب امگا ۳ در روغن‌های

#### گیاهی متداول

۱- روغن‌های گیاهی که اصلاً امگا ۳ ندارند: اکثر قریب به اتفاق روغن‌های گیاهی مانند روغن آفتابگردان، روغن ذرت، روغن کنجد، روغن پنبه دانه، روغن بادام زمینی و ... سرشار از امگا ۶ می‌باشند و به هیچ میزانی امگا ۳ ندارند.

بیماری‌های ناشی از افزایش نسبت امگا ۶ به

امگا ۳

۱- بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت نوع ۲، چاقی، سندرم متابولیک

۲- سندرم روده تحریک پذیر و التهابات روده‌ای

۳- تخریب ماکولار چشم، آسم

۴- بیماری‌های مفصلی چون آرتريت روماتوئید

۵- بیماری‌های خود ایمنی مانند MS

۶- اختلالات عصبی روانی مانند اضطراب، افسردگی و ...

۷- سرطان و ...

#### کاربرد کتان

روغن دانه کتان زراعی غنی‌ترین منبع اسیدهای چرب غیراشباع امگا ۳ در جهان است که بیش از دو برابر موجود در روغن ماهی (در حجم مساوی) می‌باشد (۱۳). کتان زراعی *L. usitatissimum L.* دارای ارزش اقتصادی زیادی می‌باشد. کتان روغن و پروتئین و فیبر غذایی فراوان دارد. در آنالیز کتان قهوه‌ای کانادایی، به طور متوسط ۴۱ درصد روغن، ۲۰ درصد پروتئین، ۲۸ درصد فیبر، ۷/۷ درصد رطوبت، ۳/۴ درصد خاکستر (مواد معدنی بعد از داغ شدن بذرها، سوخته و خاکستر باقی می‌ماند) به دست می‌آید (۱۰). کتان علاوه بر اینکه یک گیاه صنعتی می‌باشد، یک گیاه دارویی مهم نیز محسوب می‌شود و ترکیبات تشکیل دهنده آن

از طرفی مصرف اسیدهای چرب امگا ۳ از تجمع اسیدهای چرب امگا ۶ که فرآیندهای التهابی را تشدید می‌کنند، می‌کاهد. در تحقیقی که در آمریکا صورت گرفت مشخص شد که افزایش مصرف امگا ۶ از ۱۵ گرم در روز به ۳۰ گرم در روز منجر به کاهش ۴۰ درصدی در تولید اسیدهای چرب امگا ۳ شده است (۱).

اسیدهای چرب امگا ۶ پیش‌ساز ایکوزانوئیدها در بدن می‌باشند که واسطه‌های التهابی هستند و روند التهاب در بیماری‌های مفصلی (درد در ناحیه مفاصل زانو، کمر، گردن، آرنج و ...)، بیماری‌های قلبی عروقی، آسم، دیابت و ... را افزایش می‌دهند. رژیم غذایی اکثر افراد سرشار از امگا ۶ و بسیار فقیر از منابع امگا ۳ است که همین امر، منجر به تشدید این بیماری‌ها و دردها می‌شود. در نتیجه رژیم غذایی سرشار از امگا ۳ و محدود از امگا ۶ روند التهاب را کاهش و این‌گونه دردها را تسکین می‌دهد. داروهای ضد التهابی چون آسپرین، ایبوپروفن و ... که باعث کاهش احساس درد در افراد می‌شوند؛ تشکیل ترکیبات التهابی مشتق از اسیدهای چرب امگا ۶ را کاهش می‌دهند. به همین علت است که کاهش مصرف چربی‌های امگا ۶ در کاهش درد افراد موثر می‌باشد و باعث کاهش زانودرد، کمردرد، سردرد و ... می‌گردد. شاید اگر امگا ۶ مصرفی کاهش یابد دیگر نیازی به مصرف قرص‌های مسکن هم نباشد (۱).



کتان و کروزین ۱ به نسبت ۱:۱ بکار می‌رود. الیاف کوتاه کتان روغنی، جایگزین خوبی برای الیاف گیاه *Agave rigida* بوده که جهت تولید کفپوش‌ها بکار می‌رود. امروزه در کشورهای صنعتی جهت تولید لنت صفحه کلاچ و ترمز وسایل نقلیه بخصوص قطارها، الیاف کتان را در یک ماده مخصوص پلاستیکی سخت ذوب نموده و بکار می‌برند. در اثنای فرآیند و عمل‌آوری الیاف کتان در کارگاه‌های نخ مقداری مواد زاید باقی می‌ماند، که از این مقدار ۴-۶ درصد موم استخراج می‌شود. این موم دارای ترکیبات مختلفی است که به عنوان ترمیم کننده پوست و برطرف کننده سردرد و آرام بخش به مصرف می‌رسد (۱۰). ترکیبات روغن کتان می‌تواند تحت تأثیر عواملی همچون ژنتیک، شرایط محیطی، فرآیند رسیدن بذر و روش های آنالیز، متغیر باشد. محتوای پروتئین بذر نسبت عکس با محتوای روغن دارد و با کاهش پروتئین دانه، مقدار روغن افزایش می‌یابد (۱۰).

#### ترکیبات دانه کتان

- دانه کتان حاوی انواع ویتامین‌ها و مواد معدنی از جمله اکثر ویتامین‌های گروه B بوده و دارای منیزیم و منگنز نیز می‌باشد.  
- دانه کتان دارای دو نوع فیبر محلول و نامحلول می‌باشد.  
- دانه کتان دارای چندین نوع آنتی‌اکسیدان قوی از جمله لیگنان است. از آنجایی که دانه

ضامن سلامتی انسان می‌باشد. به علاوه پتانسیل غذایی کتان آن را به عنوان یک مکمل غذایی در بین غذاهای دنیا عرضه می‌کند. غذاهای مکمل، سلامتی را نیز افزایش می‌دهند. تخم مرغ‌های غنی شده از مرغ‌های تغذیه شده با دانه کتان امروزه در بیشتر سوپرمارکت‌های شمال و جنوب آمریکا، اروپا، آسیا موجود هستند، به دلیل اینکه این تخم‌مرغ‌ها غنی از اسید چرب آلفا لینولنیک اسید ۱ و دیگر اسیدهای چرب امگا ۳ هستند. به طور متوسط هر تخم مرغ غنی شده دارای ۳/۴ گرم ایکوزاپنتانوئیک اسید ۲ و دکوزاهگزانوئیک اسید ۳ می‌باشد (۲۱). در اروپا استفاده از کتان در صنعت نانوائی، به عنوان یک عنصری در اجزاء خمیر نان و یک جزء قابل توجه برای نان‌های مخصوص و کلوچه‌ها مرسوم می‌باشد. کتان به غذاهای گرم و سرد اضافه می‌شود و مخلوط‌های خشک برای کلوچه‌ها، کیک، دسرهای مخصوص و مخلوط در پودرهای نوشیدنی و خمیرهای شیرینی و چسب استفاده می‌شود. روغن کتان در تهیه رنگ، مرکب چاپ، پارچه‌های عایق، صابون، کف پوش زمین کاربرد دارد. الیافی که از ساقه کتان استخراج می‌شوند در تهیه کاغذ، بافت قالی، پتو، طناب و عایق استفاده می‌شود (۵). از جمله موارد استفاده این گیاه در صنایع، جلوگیری از پوسیدگی چوب و دیوارهای بتونی در اثر شرایط نامساعد جوی است (۱۵). در آمریکا و کانادا برای جلوگیری از فرسودگی جاده‌های آسفالت و پله‌ها مخلوط نمک، روغن

در ایران تنها تحقیقات محدود و معدودی آن هم در بخش زراعی در مورد کتان زراعی انجام گرفته و به سایر ویژگی‌های ارزشمند این گیاه و به ویژه گونه‌های وحشی جنس کتان توجه چندانی نشده است. از جمله کارهای ارزشمند می‌توان به طرح ملی جمع‌آوری و شناسایی تاکسونومیک گونه‌های کتان بومی ایران که توسط بخش تحقیقات ژنتیک و بانک ژن گیاهی ملی ایران از سال ۱۳۸۲ به مدت ۳ سال انجام شد اشاره نمود که منجر به جمع‌آوری ۲۴۱ نمونه از گونه‌های مختلف از سراسر کشور گردید (۲).

#### توصیه ترویجی

با توجه به ارزش اقتصادی دانه کتان و الیاف آن، در جهت تامین سلامتی انسانها و نیز تنوع اقلیمی ایران، همچنین نیاز کم آبیاری این گیاه و امکان کشت بصورت دیم، و جهت جلوگیری از واردات آن، بایستی بیش از پیش به کشت گیاه کتان اقدام نمود.

کتان یک ماده گیاهی است، یکی از بهترین منابع لیگنان‌ها می‌باشد.

- دانه کتان حاوی اسیدهای چرب امگا ۳ به نام آلفالینولنیک اسید (ALA) بوده و از این رو ضد التهاب می‌باشد. بعد از روغن تخم کتان، روغن کانولا بیشترین میزان ALA را دارا است (۱۳). روغن این گیاه و یا فراورده‌های حاصل از استخراج اسیدهای چرب آن نقش به‌سزایی در رشد قوه بینایی کودکان، نگهداری پوست، کاهش کلسترول خون، جلوگیری از التهاب، جلوگیری از سرطان سینه و روده و تقویت کننده معده می‌باشد (۱۷ و ۱۹)

دو نوع کلی دانه کتان در بازار موجود است که یکی از آنها تخم کتان طلایی و دیگری تخم کتان قهوه‌ای می‌باشد. ارزش غذایی هر دو این تخم کتان‌ها تقریباً یکسان بوده و هر دو حاوی اسیدهای چرب امگا ۳ می‌باشند. تخم کتان میزان بسیار کمی کلسترول و سدیم داشته و در هر ۲۰ گرم آن ۵۴٫۷ کیلوکالری انرژی موجود است (۲۱).

#### منابع

- ۱- جعفریان م ز (۱۳۸۱) عمری طولانی بدون امراض با امگا۳. معجزه قرن جدید. انتشارات دفتر تحقیقاتی علمی جعفریان. ۱۳۹ صفحه
- ۲- حسن‌زاده ع (۱۳۸۶) گزارش نهایی پروژه جمع‌آوری و شناسایی تاکسونومیک گونه‌های کتان بومی ایران. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر شماره ۸۶/۶۶۱ ۱۲۴ صفحه
- ۳- شریف‌نیا ف، اسدی م (۱۳۷۹) فلور ایران. شماره ۳۴، تیره کتان (Linaceae). انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. ۱۵۴ صفحه
- ۴- صمدی ا (۱۳۸۴) بررسی خصوصیات کمی و کیفی مهم در ۲۷ واریته زراعی بزرگ (کتان) و بررسی

- کارپولوژیکی برخی از گونه‌های کتان *Linum spp*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم. دانشگاه ارومیه
- ۵- عباسی ز (۱۳۸۲) ارتباط رنگ بذر و اسید لینولنیک با عملکرد و اجزای عملکرد دانه بزرک (*L. usitatissimum*). مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی (۱): ۲۳-۲۷
- ۶- لاجوردی ن (۱۳۵۹) دانه‌های روغنی. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۲۰ صفحه
- ۷- میر نظامی ضیابری ح (۱۳۷۴) چربیها و روغن‌های خوراکی. انتشارات مشهد. ۲۳۰ صفحه
8. **Berry EM, Hirsch J (1986)** Does dietary Linolenic acid influence blood pressure? Am. J. Clin. Nutr. 44: 336-40
9. **Bhatty RS, Cherdkiatgumchai P (1990)** Compositional analysis of laboratory prepared and commercial samples of linseed meal and of hull isolated from Flax. J. Oil Chem. Soc. 67: 79-84
10. **Cunnane SC, Ganguli S, Menard C, Lied AC, Hamadeh MJ, Wolever TM and Jenkins TM (1993)** High  $\alpha$ -linolenic acid Flaxseed (*Linum usitatissimum* L.): Some nutritional properties in humans. Br. J. Nutr. 69: 443-53
11. **Cunnane SC, Hamadeh MJ, Liede AC (1995)** Nutritional attributes of traditional Flaxseed in healthy young adults. Am. J. Clin. Nutr. 61: 62- 80
12. **Denis L, Morton MS, Griffiths K (1999)** Diet and its preventive role in prostatic disease. Eur. Urol. 35: 377-87
13. **Diederichsen A, Hammer K (2001)** Variation of cultivated flax (*Linum usitatissimum* L.) and its wild progenitor pale flax (subsp. *angustifolium*). Gen.-Resources and Crop Evol. 42(3): 263-372
14. **Heywood VH (1978)** Flowering plants of world. 1<sup>st</sup> American ed. Mayflower books, Inc, New York. pp: 196- 199
15. **Kirby RH (1963)** Vegetable fibers. World Crops Books. London. P: 15-45
16. **Li D, Yee JA, Thampson LU, Yan L (1999)** Dietary supplementation with secoisolariciresinol diglycoside (SDG) reduces experimental metastasis of melanoma cells in mice. Cancer Lett. 142: 91-6
17. **Li-Xuepeng J, Yujie L, Zhenwei Y, Yuhua V (1994)** Fiber flax germplasm sources and analysis on their economic characteristics. Chinas Fiber Crops 3: 6-8.
18. **Lorgeril M, Salen P, Martin JL (2015)** Mediterranean dietary Pattern in a randomized 31Downloaded from jmp.ir at 14:53 IRST on Tuesday October 20th trial. Prolonged survival and possible reduced cancer rate. Arch. Intern. Med. 158: 1181-1187
19. **Raney JP, Diederichsen A (2002)** Oil content and composition of the Flax germplasm collection held by Plant Gene Resources of Canada. Plant Gene Resources of Canada, Agriculture and Agri-food Canada, Saskatoon research center, 107 science places, Saskatoon SK. 120P
20. **Rechinger NH (1974)** Flora Iranica. Akademische Druk, Verlagsanstalt, Graz-Austria, Vol: 106. pp: 223-224
21. **Shekurova LI (1975)** Industrial trials of new flax varieties. Leni konoplya. Institut Promyshlennosti Pervichnoi Obrabotki. No.9: 34-36
22. **Thompson LU, Rickard SE, Orcheson LJ, Seidl MM (1996)** Flaxseed and its lignin and components mammary tumor growth at a rate stage of carcinogenesis. Carcinogenesis. 17: 1373- 1376

23. **Vijayakumar S, Vasudeva R, Mensinkal SW (1975)** Study of variability and character association analysis in Linseed (*Linum usitatissimum* L.). Mysore J. Agri. Sci. 9 (2) 236-245
24. **Yan L, Yee JA, Li D (1998)** Dietary flaxseed supplementation and experimental metastasis of melanoma cells in mice. Cancer Lett. 124: 181- 186
25. <https://flaxcouncil.ca/resources/nutrition/general-nutrition-information/flax-a-healthy-food>