



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نشریه فنی
معرفی تعدادی از آفات گیاه کینوا

نگارنده:

فاطمه شفقی

شماره ثبت:

۵۷۱۱۷

۱۳۹۸

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

معرفی تعدادی از آفات گیاه کینوا

نگارنده:

فاطمه شفقی

محقق موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

۱۳۹۸

مخاطبان نشریه ترویجی: کشاورزان پیشرو، مروجین و کارشناسان ارشد مراکز آموزشی،

پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، نشریه ترویجی

معرفی تعدادی از آفات گیاه کینوا

نگارنده:

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

سال نشر: ۱۳۹۸

شماره و تاریخ ثبت نشریه: ۵۷۱۱۷ مورخ ۹۸/۱۲/۷

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

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

فهرست مندرجات

پیش گفتار.....	۵
مقدمه.....	۵
خرطوم بلند چغندر.....	۸
۱- مشخصات ظاهری.....	۸
۲- نحوه خسارت.....	۹
۳- مدیریت.....	۱۰
سوسک کک مانند.....	۱۱
۱- مشخصات ظاهری.....	۱۱
۲- نحوه خسارت.....	۱۲
۳- مدیریت.....	۱۲
سن بدرخوار.....	۱۳
۱- مشخصات ظاهری.....	۱۳
۲- نحوه خسارت.....	۱۴
۳- مدیریت.....	۱۵
شته اسفناج.....	۱۶
۱- مشخصات ظاهری.....	۱۶
۲- نحوه خسارت.....	۱۶
۳- مدیریت.....	۱۸
فهرست منابع.....	۲۰

پیشگفتار

کینوا از محصولات شبه غلات بومی منطقه کوه‌های آند، با غنای عناصر غذایی، متحمل به خشکی و یخبندان، ارزش غذایی بالا و توانایی رشد در خاک‌های فقیر و ارتفاعات است، به طوری که توصیه می‌شود از گیاه کینوا به عنوان جایگزین غلات در مناطق کم‌باران استفاده گردد. با توجه به شرایط آب و هوایی ایران، اهمیت کشت این گیاه مشخص می‌باشد. از عوامل محدود کننده تولید در واحد سطح این گیاه، آفات متعددی هستند که به آن صدمه می‌زنند و در بین آن‌ها حشرات زیان‌آور از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشند که شناسایی صحیح و مدیریت به موقع آن‌ها می‌تواند تا حد زیادی در افزایش محصول موثر باشد.

مقدمه

گیاه کینوا با نام علمی *Chenopodium quinoa* Willd.، گیاهی از تیره تاج‌خروسیان (Amaranthaceae) است (شکل ۱). کینوا گیاهی یک‌ساله است و به منظور تولید دانه کشت می‌شود، ولی از برگ‌های جوان آن نیز به صورت سبزی تازه یا پخته استفاده می‌گردد (طاووسی و لطفعلی آدینه، ۱۳۹۶). کینوا یک گیاه دولپه‌ای با حدود ۳۹ درصد خودگشنی از کوه‌های آند کرانه غربی آمریکای لاتین جنوبی منشأ گرفته است. گیاهی است یک‌ساله، پهن‌برگ، به ارتفاع ۴-۱ متر، که ریشه‌ای با نفوذپذیری عمیق دارد. کینوا مقاومت زیادی در برابر طیف گسترده‌ای از تنش‌های غیرزنده مانند سرما، شوری و خشکی از خود نشان می‌دهد و همچنین به خوبی قابلیت رشد در خاک‌های حاشیه‌ای را داراست (مامدی و همکاران، ۱۳۹۴). تغییر

آب و هوای ایران به سمت گرم و خشک و شور شدن تدریجی خاک -
های زراعی کشور از سوی و تحمل زیاد گیاه کینوا در مقابل خشکی،
شوری و یخ زدگی از سوی دیگر، به طور منطقی بیانگر این
است که از کینوا می توان به عنوان گیاهی مناسب برای رسیدن به
کشاورزی پایدار، تغذیه مناسب و تولید صنعتی استفاده کرد و توسعه
و ترویج کشت و تغذیه کینوا باعث تنوع بخشی محصولات غذایی در
کشور، تولید پایدار، افزایش درآمد کشاورزان و تأمین بخشی از نیاز
غذایی جامعه خواهد شد (طاووسی و لطفعلی آدینه، ۱۳۹۶). از طرف
دیگر، با اعمال روش های صحیح زراعی و مراقبت های مستمر در حین
رشد و نمو گیاه می توان میزان تولید را در واحد سطح به میزان زیادی
افزایش داد. از عوامل محدود کننده تولید در واحد سطح، حشرات آفت
متعددی هستند که به گیاهان مختلف صدمه می زنند و بالطبع گیاه کینوا نیز از
حضور چنین آفاتی مستثنی نیست. طیف وسیعی از آفات در سراسر جهان به
عنوان عامل خسارت زا به گیاه کینوا معرفی شده اند. به عنوان مثال
E. quinoae Povolný و *Eurysacca melanocampta* (Meyrick)
(Lepidoptera: Gelechiidae) به عنوان آفت اصلی این گیاه در پرو و
بولیوی معرفی شده است (Rasmussen et al., 2003) و یا Bocchi et al. (2016)
از سنک *Nysius cymoides* به عنوان آفت این گیاه در ایتالیا نام
برده اند. با توجه به این که از زمان آغاز کشت کینوا در ایران مدت زیادی
نمی گذرد، بدیهی است در آینده و با توسعه کشت این گیاه آفات بیشتری
روی آن مستقر خواهند شد و از آنجایی که گام نخست در کنترل و مدیریت
تلفیقی آفات، شناسایی دقیق فون حشرات اکوسیستم مورد نظر و در امتداد

آن شناسایی حشرات مضر آن می‌باشد در این راستا، نشریه حاضر جهت رسیدن به این هدف، به معرفی چهار حشره آفت گیاه کینوا می‌پردازد که از مزارع استان‌های مرکزی و قزوین جمع‌آوری شده‌اند.



شکل ۱- مزرعه کینوا (اصلی).

سوسک خرطوم‌بلند چغندر قند

Lixus incanescens Boh. (Col.: Curculionidae)

سوسک خرطوم‌بلند چغندر‌قند یکی از آفات مهم چغندر‌قند در ایران می‌باشد که از علف‌های هرزی مانند خرفه و سلمه‌تره نیز تغذیه می‌کند. این آفت از مزرعه کینوای روستای رضاآباد واقع در استان مرکزی جمع‌آوری گردید.

۱- مشخصات ظاهری

حشرات کامل دارای بدنی تیره و سیاه‌رنگ هستند که روی آن را کرک‌های زرد رنگ پوشانده است (شکل ۲). خرطوم نسبتاً بلند و کمی خمیده است. تخم‌ها بیضی‌شکل و به رنگ سفید مایل به زرد هستند. لاروها کمی خمیده، سفید رنگ و با سر قهوه‌ای مشاهده می‌شوند. شفیره‌ها سفید رنگ تا کمی متمایل به زرد بوده و درون دمبرگ تشکیل می‌شوند (پوررحیم و همکاران، ۱۳۹۵).



شکل ۲- حشره کامل خرطوم‌بلند چغندر جمع‌آوری شده از روی کینوا (اصلی).

۲- نحوه خسارت

براساس مشاهدات انجام گرفته، لاروها وارد ساقه شده و با تغذیه از آن، باعث پوک شدن کامل ساقه می‌شوند. در نتیجه، علاوه بر انباشته شدن داخل ساقه با فضولات لاروی، مسیر عبور آب و مواد غذایی به سنبله نیز از بین رفته و گیاه خشک و پژمرده می‌شود (شکل ۳). ساقه‌های آلوده از بیرون، توسط سوراخی که به وسیله آفت ایجاد شده به خوبی قابل تشخیص هستند (شکل ۴).



شکل ۳- تغذیه لارو سوسک خرطوم‌بلند چغندر قند درون ساقه کینوا (اصلی).



شکل ۴- سوراخ ایجاد شده توسط سوسک خرطوم بلند چغندر قند روی ساقه کینوا (اصلی).

۳- مدیریت

فعالیت آفت در زمین‌های شنی، که آب را به خوبی نگه نمی‌دارند، بیشتر است، لذا باید از کشت گیاه در این مناطق خودداری شود. آبیاری منظم و به موقع نیز در کاهش جمعیت آفت مؤثر می‌باشد. شخم عمیق پس از برداشت محصول، وجین و از بین بردن علفهای هرز از قبیل خرفه و سلمک در بهار و در حاشیه مزارع نیز از راه‌های کاهش جمعیت آفت محسوب می‌شوند (پوررحیم و همکاران، ۱۳۹۵).

کاربرد حشره‌کش‌ها در کنترل سوسک خرطوم بلند چغندر قند به دلیل تغذیه لاروها درون ساقه و عدم در معرض قرارگیری مستقیم لاروها با حشره‌کش کارایی کم‌تری دارد (Manole, 1990).

سوسک کک مانند

Chaetocnema scheffleri (Kutschera) (Col.: Chrysomelidae)

سوسک‌های کک مانند جنس *Chaetocnema* از آفات مهم گیاهان زراعی مانند چغندر می‌باشند که از روی کینوا نیز جمع‌آوری شده است. تحقیقات روی گیاهان زراعی نشان داده که این دسته آفات در شرایط مناسب می‌توانند خسارت زیادی به گیاه میزبان وارد کنند. پیش‌آگاهی در زمینه ظهور حشره

کامل و تغییرات تراکم آفت نقش مهمی در کاهش خسارت این آفت دارد (حق شناس و همکاران، ۱۳۸۷).

۱- مشخصات ظاهری

طول بدن به استثنای سر بین ۱/۷۲ تا ۲/۰۶ میلی متر می باشد. بند اول شاخک به رنگ قهوه‌ای تیره و بندهای دوم تا چهارم کاملاً زرد رنگ و بند پنجم تا حدی قهوه‌ای می باشد. بالپوش به رنگ متالیک مایل به زرد و پیش‌گرده برنزی رنگ است. دو طرف بالپوش محدب می باشد و روی آن‌ها خطوط منظم نقطه‌چین وجود دارد (Konstantinov *et al.*, 2011) (شکل ۵). ران پای عقبی در این حشرات رشد کرده و به آن‌ها قدرت جهیدن می دهد (پوررحیم و همکاران، ۱۳۹۵).



شکل ۵- سوسک کک مانند جمع آوری شده از روی کینوا (اصلی).

نحوه خسارت

این سوسک‌ها روی کینوا از زمان ظهور تا مرحله چهار برگگی گیاه تاثیر گذاشته و خسارت زیادی به برگ‌ها وارد می کنند (شکل ۶) (Granda *et al.*, 2014).



شکل ۶- خسارت سوسک کک مانند

اقتباس از Granda *et al.*, (2014).

۲- مدیریت

کاشت زود هنگام گیاه ممکن است سبب سپری شدن مراحل حساس رشد بوته‌ها و کاسته شدن خسارت وارده در زمان اوج جمعیت کک‌ها گردد. استفاده از تله‌های چسبنده برای شکار حشرات کامل علاوه بر پایش جمعیت در کاهش خسارت می‌تواند مفید باشد (حق شناس، ۱۳۸۴). با توجه به نتایج به دست آمده برای استفاده از تله‌های چسبی رنگی در زمینه پایش آگاهی و ظهور کک می‌توان از تله‌های زرد لیمویی به ارتفاع ۰/۲۵ متر از سطح زمین در حاشیه مزرعه استفاده نمود (حق شناس و همکاران، ۱۳۸۷).

اما موثرترین راه کنترل، ضدعفونی بذر با حشره‌کش‌های مناسب (مانند نیونیکوتینوئیدها) می‌باشد. در این شرایط خسارت آفت به حداقل رسیده و مبارزه شیمیایی با آن ضرورتی نخواهد داشت (پورحییم و همکاران، ۱۳۹۵).

در مراحل اولیه رشد گیاه محلول پاشی با فوزالن 35% EC به نسبت ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار می تواند در کنترل آفت موثر باشد (نوربخش، ۱۳۹۷).

سن بذرخوار

Nysius sp. (Hem.: Lygaeidae)

سن بذرخوار در سال های اخیر و هم زمان با گسترش کشت کلزا در جمعیت های میلیونی باعث ایجاد خسارت هایی به محصولات هم جوار مزارع کلزا شده است. این سن پس از افزایش جمعیت خود در مزارع برداشت شده، به هر گیاهی که در اطراف خود باشد حمله نموده و سبب خشکیدگی آن می شود (محقق نیشابوری و همکاران، ۱۳۹۴). به طور کلی گونه های مختلف جنس *Nysius* در بسیاری از نقاط دنیا از آفات مهم میوه، سبزی و محصولات تابستانه به شمار می روند (Attia, 1974).

۱- مشخصات ظاهری

این حشره کوچک که بین ۳ تا ۴ میلی متر طول دارد، دارای رنگ خاکستری و بال های شفاف است (شکل ۷). حشره کامل ماده کم و بیش بزرگ تر و رنگ آن روشن تر از نرها است. تخم ریز در زیر شکم کاملاً نمایان است. حشره کامل نر دارای بدنی باریک تر، اندکی کوچک تر، و تیره تر از ماده ها و شکمی سیاه با چشم های مرکب کاملاً برجسته می باشد (محقق نیشابوری و همکاران، ۱۳۹۵).



شکل ۷- سن بذرخوار جمع آوری شده از روی کینوا(اصلی).

۲- نحوه خسارت

این حشره عموماً از بذر گیاه میزبان خود تغذیه می کند (محقق و همکاران، ۱۳۹۵). مراحل نابالغ و بالغ هردو می توانند خسارت زرا باشند. آسیب ناشی از این حشره شامل خشک شدن و پژمردگی بافت گیاهی است که اغلب بافت گیاه به رنگ زرد مایل به قهوه ای در می آید و به اصطلاح نکروزه می گردد. همچنین، تغذیه این سن باعث کاهش وزن دانه ها نیز می شود (Scaccini and Furlan, 2019)



شکل ۸- بالغین سن بذرخوار روی گیاه کینوا
Bocchi *et al.*, (2016)

۳- مدیریت

با توجه به خسارت بالای این آفت، پایش مزرعه از مرحله شیری شدن دانه‌ها تا زمان برداشت محصول از نظر بررسی وجود سن‌ها توصیه می‌شود (Bocchi *et al.*, 2016). روش‌های مدیریتی مانند استفاده از آبیاری بارانی (Scaccini and Furlan, 2019) جمع آوری بقایای گیاهی، شخم عمیق پس از برداشت محصول (محقق نیشابوری و همکاران، ۱۳۹۵) در جهت کاهش جمعیت آفت موثر می‌باشد.

محلول پاشی مزارع آلوده و نیز مزارع همجوار برای جلوگیری از صدمه سن با یکی از سه ترکیب زیر نیز می تواند موثر باشد: الف: کلرپایروفوس ۴۰/۸٪ امولسیون به نسبت ۱/۵ تا ۲ در هزار. دیازینون ۶۰٪/ امولسیون به نسبت یک در هزار و ملاتیون ۵۷٪/ امولسیون به نسبت دو در هزار (محقق نیشابوری و همکاران، ۱۳۹۵).

شته اسفناج

Hayhurstia atriplicis (L.) (Hom: Aphididae)

این شته از مزارع کینوای استان قزوین جمع آوری گردید.

۱- مشخصات ظاهری

در افراد بی بال زنده‌زا، بدن بیضی به نسبت کشیده، رنگ بدن سبز چمنی پوشیده از گرد سفید مومی، شاخک، پاها، کورنیکول و دم نسبت به بقیه بخش‌ها اندکی تیره‌تر می‌باشد. در افراد بال‌دار زنده‌زا بندهای گرده به نسبت تیره هست و سر، بندهای شکمی بندهای اول و دوم شاخک پیش‌ران و مفصل پاها قهوه‌ای روشن می‌باشد (رضوانی، ۱۳۸۹).

۲- نحوه خسارت:

بر اساس مشاهدات انجام شده این شته‌ها در سطح زیرین برگ‌های کینوا اطراف رگبرگ اصلی، کلنی تشکیل داده با قطعات دهانی مکنده خود بافت گیاه را سوراخ کرده و از شیرهای گیاهی تغذیه می‌کنند. تجمع شته‌ها بر روی گیاه بر شکل رشد گیاه تاثیرگذار بوده و برگهای گیاه به سمت پایین جمع می‌شوند در نتیجه تعداد زیادی برگ لوله شده که درون آن‌ها پر از شته می‌باشد در روی گیاه دیده می‌شود. در صورت ادامه فعالیت این برگ‌ها پس از مدتی می‌ریزند (شکل‌های ۹ و ۱۰).



شکل ۹- برگ کینوا آلوده به شته (اصلی)



شکل ۱۰- لوله شدن برگ‌های کینوا بر اثر تغذیه شته (اصلی).

۳- مدیریت:

زنبور پارازیتوئید (*Diaeretiella rapae* (Hymenoptera: Braconidae) از روی این گونه در ایران جمع‌آوری شده است (رضوانی، ۱۳۸۹). اینکه آیا خسارت این شته روی کینوا اقتصادی می‌باشد یا خیر نیاز به بررسی‌های

بیشتری دارد. در صورت ضرورت برای شته‌هایی که پیچیدگی برگ ایجاد می‌کنند می‌توان از سموم سیستمیک استفاده نمود.

سپاسگزاری: بدین وسیله از سرکار خانم‌ها دکتر هیوا ناصر زاده و دکتر سایه سری و همچنین جناب آقایان دکتر جعفر محقق نیشابوری و دکتر علی رضوانی که زحمت تشخیص حشرات جمع‌آوری شده از مزارع کینوا را بر عهده داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

فهرست منابع

- بهداد، ا. ۱۳۷۶. آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات یادبود اصفهان. ۶۱۸ صفحه.
- پوررحیم، ر.، نجفی، ح.، فرزادفر، ش.، ارده، م. ج.، شیخ الاسلامی، م.، فاطمی، ب. ص.، قاسمی، ا. و اربابی، م. ۱۳۹۵. دستنامه گیاه پزشکی چغندر قند. انتشارات موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور. ۱۵۷ صفحه.
- حق شناس، ع. ۱۳۸۴. بررسی کارائی تله‌های چسبنده با رنگ‌های مختلف در جلب کک و سایر آفات چغندر قند. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی. شماره سند مرکز اسناد کشاورزی (۲۳۶۰۵).
- حق شناس، ع.، ضرابی، م. و افیونی، د. ۱۳۸۷. بررسی تاثیرات تله‌های چسبنده با رنگ‌های مختلف در جلب کک چغندر قند در استان اصفهان. مجله چغندر قند. ۲۴(۱): ۹۷-۱۰۵.
- رضوانی، ع. ۱۳۸۹. شته‌های گیاهان علفی ایران. انتشارات انجمن حشره‌شناسی ایران. ۵۶۴ صفحه.
- طاوسی، م و لطفعلی آدینه، غ. ع. ۱۳۹۶. کشت کینوا و نتایج تحقیقات مربوط به آن. انتشارات نشر آموزش کشاورزی، ۳۲ صفحه.
- مامدی، آ. توکل افشاری، ر. سپهوند، ن. ع. و اویسی، م. ۱۳۹۴. بررسی تأثیر دما بر جوانه‌زنی بذر گیاه کینوا *Chenopodium quinoa* Willd تحت تنش شوری. علوم گیاهان زراعی ایران. ۴۶(۴): ۵۸۳-۵۸۹.
- محقق نیشابوری، ج. امیرمعافی، م. شاهرخی خانقاه، ش. پیرهادی، الف. ۱۳۹۴. پراکنش فضایی سن بذر خوار کلزا. تحقیقات آفات گیاهی، ۵(۴): ۲۳-۱۳.

محقق نیشابوری، ج. پیرهادی، ا. و امینی خلف بادام، م. ع. ۱۳۹۵. مدیریت سنک بذر خوار کلزا *Nysius cymoides* نشر آموزش کشاورزی. ۱۶ صفحه. نوربخش، س. ۱۳۹۷. فهرست آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، سموم و روشهای توصیه شده جهت کنترل آنها. سازمان حفظ نباتات. ۲۰۹ صفحه.

Attia, F. I. 1974. Laboratory evaluation of insecticides against *Nysius vinitor* Bergroth and *Nysius clevelandensis* Evans (Hemiptera: lygaeidae). Journal of Australian Entomology Society 13: 161-164.

Bocchi, S. D. Cinquanta, M. Negri, P. Dioli, L. Limonta. 2016. *Nysius cymoides* (Spinola) on *Chenopodium quinoa* Willd. cultivated in Italy. Journal of Entomological and Acarological Research ,48:5897.

Granda, A. Rosero, a. Rosero, d. Corredor, g. Kocourkova, b. Cerkal, R. 2014. Studying the Adaptability of *Zea mays* ssp. Peruvian Morado and *Chenopodium quinoa* Willd. to Temperate Conditions for European Agricultural Diversification. publication at: <https://www.researchgate.net/publication/323915870>.

Konstantinov, A., Baselga, A. Grebennikov, V.V. Prena, J. Lingafelter, S. W. 2011. Revision of the Palearctic *Chaetocnema* species (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini). PENSOFT Publishers. 362pp.

Manole T. 1990. *Lixus incanescens* Boh. (Col.: Curculionidae): a new pest of sugar beet crops in Romania. Academia de Stiinte Agricole si Silvice, 23: 155- 165.

Rasmussen, C. Lagnaoui, A. and Esbjerg, P. 2003. Advances in the Knowledge of Quinoa Pests. Food Reviews International, 19(1 &2):61-75.

Vol. 19, Nos. 1 & 2, pp. 61–75, 2003 Scaccini, D and Furlan, L. 2019. Outbreak of *Nysius cymoides* on second crop soybean *Glycine max* and proposal for Integrated Pest Management. Bulletin of Insectology 72 (1): 29-34



**Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection**

Introducing some pests of Quinoa

Fatemeh Shafaghi

Iranian Research Institute of Plant Protection

57117

2020