



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه گیاهپزشکی کشور

نشریه ترویجی

مدیریت تلفیقی علف های هرز زعفران

نگارنده:

محمد بازوبندی

شماره ثبت:

52415

1396

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه گیاهپزشکی کشور

مدیریت تلفیقی علف های هرز زعفران

نگارنده:

محمد بازوبندی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان

رضوی

مخاطبان نشریه ترویجی: کشاورزان پیشرو، مروجین و کارشناسان ارشد مراکز آموزشی، پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

موسسه گیاهپزشکی کشور، نشریه ترویجی

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز زعفران

نگارنده: محمد بازوبندی

ناشر: موسسه گیاهپزشکی کشور

سال نشر: 1396

مورخ: 96/7/19

شماره و تاریخ ثبت نشریه: 52415

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

پلاک 1- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

فهرست مندرجات

4	پیشگفتار
4	اهمیت مدیریت علف های هرز در زعفران
5	علف های هرز مزارع زعفران
11	مدیریت علف های هرز زعفران
11	پیشگیری
12	مدیریت غیر شیمیایی
14	وجین
14	سله شکنی
17	آفتاب دهی (سولاریزاسیون)
17	کشت مخلوط
18	مدیریت شیمیایی (علف کش ها)
19	باریک برگ کش ها
20	پهن برگ کش ها
20	منابع مورد استفاده

پیشگفتار

زعفران با نام انگلیسی saffron و نام علمی *L. Crocus sativus* از خانواده زنبق¹ یکی از محصولات استراتژیک کشور خصوصاً در استان های خراسان رضوی و جنوبی است که بعنوان گرانترین تولید کشاورزی و دارویی جهان جایگاه ویژه ای در بین محصولات صادراتی ایران دارد بطوریکه بیش از 95% تولید جهانی آن در اختیار ایران است.

در حال حاضر کشت زعفران در کشور به لحاظ تغییرات اقلیمی که در ده سال اخیر شاهد آن بوده ایم (بارندگی کمتر و هوای گرمتر) از منطقه جنوب و شمال شرق خراسان به خراسان شمالی و دیگر نقاط ایران که با بحران کم آبی مواجه شده اند توسعه یافته است. اصولاً "زعفران از عرض جغرافیایی 30 تا 50 درجه شمالی گسترش دارد و قادر است از دمای 18- تا 40+ سانتی گراد را تحمل می کند. علف های هرز از موانع مهم در تولید زعفران محسوب می شوند. اگر علف های هرز در زعفران کنترل نشوند یا به موقع حذف نگردند می توانند عملکرد را بشدت کاهش دهند.

اهمیت مدیریت علف های هرز در زعفران

زعفران گیاهی است که چند سال متوالی در یک مزرعه می ماند در نتیجه علف های هرز گوناگون در مزرعه ظاهر شده و با زعفران رقابت میکنند. زعفران گیاهی با توان رقابتی کم است و در صورت عدم کنترل علف های هرز به راحتی توسط آنها مغلوب می شود (ثنایی اردکانی و همکاران، 2009).

1. Iridaceae

علف های هرز نه تنها از طریق جذب رطوبت، نور خورشید و مواد غذایی خاک سبب کاهش تولید زعفران می گردند بلکه میزبان انواعی از عوامل بیماریزا می باشند که باعث شیوع و بقای بیماری های زعفران در خاک نیز می شوند. همچنین بسیاری از علف های هرز دارای ترشحات سمی از برگ یا ریشه بوده که می تواند به زعفران خسارت وارد کند. خسارت علف های هرز با توجه به چند ساله بودن زعفران و رشد سبزینه ای اندک در سالهای اول رشد و نیز به خاطر استفاده زارعین از کودهای دامی آلوده، قابل توجه می باشد و اگر علف های هرز زعفران بموقع کنترل نشوند، می توانند عملکرد را بسته به تعداد و نوع علف هرز از 15% تا 80% کاهش دهند (جواد زاده، 1387)

علف های هرز مزارع زعفران

بررسی فلور علف های هرز زعفران در استانهای خراسان رضوی و جنوبی نشان داده است که در مجموع 113 گونه علف هرز یکساله و 71 گونه علف هرز چند ساله در مزارع زعفران می رویند (راشد و همکاران، 1380). بیشترین گونه های مشاهده شده مربوط به خانواده کاسنی و گندمیان بوده است. مهمترین علفهای هرز بهاره زعفران در این منطقه شامل علف پشمکی، جو موشی بوده و علف های هرز تابستانه زعفران عمدتاً خار شتر، تلخه هفت بند هستند.

بسته به شرایط اقلیمی و منطقه ایتراکب گونه ای علف های هرز مزارع زعفران دارای تفاوت هایی می باشد. در اراضی زعفران زیر سد کارده مشهد طی سالها 1384 و 1385 تعداد 61 گونه علف هرز شناسایی شده است. علف های هرز از مک، جو موشی، خار شتر، پیچک صحرايي، بو مادران، هفت بند، تلخه و پوآ از مهم ترین علف های هرز این مزارع زعفران گزارش شده اند (پادارلو، 1386 و بهنیا، 1368).

شاید مشکل سازترین علف هرز زعفران در آینده، گونه موسوم به زعفران وحشی (*Iris sp.*) که نوعی زنبق است، باشد. تشخیص پیازهای زعفران از پیازهای این علف هرز از روی رنگ الیاف روی بنه، شکل بنه و بافت داخلی بنه امکان پذیر است. رنگ الیاف روی پیازها در زعفران تیره تر از رنگ الیاف روی پیازهای علف هرز زنبق می باشد. شکل پیازهای زعفران مخروطی و بافت داخل آن تیره تر و کم آبدارتر از بافت داخلی بنه زنبق است. در مرحله رویشی این دو گیاه از روی برگ ها به راحتی قابل تشخیص و تفکیک هستند چون برگ های زعفران باریک در حالیکه در برگ زنبق عرض پهنک برگ تا 10 برابر برگ زعفران می رسد. خطرناکی این علف هرز به دلایل مختلف از جمله قدرت تولید بذر است یعنی علاوه بر تولید پیاز، بذر ایجاد می کند که این بذور با آب آبیاری و باد قابل گسترش است در حالیکه تولید زعفران فقط متکی به پیاز است. استفاده از علف کش ها به هیچ عنوان روی این علف هرز که هم خانواده زعفران است تاثیری نداشته و حتی کمک در غالب شدن آن می کند (بازوبندی و وجودی، 1395)



شکل 1- مقایسه زعفران وحشی (راست) و زعفران زراعی (چپ)



شکل 2- مقایسه برگ زعفران وحشی (راست) و زعفران زراعی (چپ)



شکل 3- مقایسه پیاز زعفران وحشی (راست) و زعفران زراعی (چپ)



شکل 4- گل های زعفران وحشی



شکل 5- نمایی از یک مزرعه آلوده زعفران به علف های هرز

جدول 1- برخی از علفهای هرز شناسایی شده در مزارع زعفران

نام علمی	نام محلی	نام فارسی
<i>Acroptilonrepens D.C.</i>	تلخک	تلخه باغی *
<i>Cirsiumarvense</i>	خارلته	خارلته
<i>AlhagicamelorumFisch.</i>	خارشتری	خارشتر *
<i>Sophoraalepecuroides</i>	تلخ - کر تلخه	تلخ بیان
<i>CentaureacyanusL.</i>	گل گندم	گل گندم
<i>LactucaseriolaL.</i>	شیرینک	گاوچاق کن
<i>Taraxacumofficinale</i>	گل قاصد	گل قاصدک
<i>Carthamuslanatus</i>	خارزرد	گلرنگ وحشی
<i>AchilleamillefoliumL.</i>	بومادرو	بومادران *
<i>Artemisia herba alba Asso.</i>	یوشان	درمنه
<i>SisymbriumirioL.</i>	-	خاکشیر تلخ
<i>Hordeummurinum</i>	جوموشی	جوموشی *
<i>MalvaneglectaWallr.</i>	نان کلاغ	پنیرک
<i>Convolvulus arvensisL.</i>	پیچک	پیچک *
<i>CynodondactylonL.</i>	فرزگ	مرغ - پنجه مرغی

<i>Descurainia Sophia</i> L.	خاکشیر (تک گونه)	خاکشیر
<i>Chenopodium album</i> L.	سلمه	سلمه

* علف های هرز غالب مزارع زعفران



خارشتر



هفت بند



تلخه



پیچک

شکل 6- تعدادی از علف های هرز مزارع زعفران

بر اساس مطالعات انجام شده حدود 70% گونه های علف هرز را در اردیبهشت ماه علف های هرز یکساله و مابقی را گونه های چند ساله تشکیل می دهند. در تیر ماه یکساله ها به 47% و چند ساله ها به 53% می رسند (پادارلو، 1386).

در تیر ماه تعداد محدودی از علف های هرز دارای تراکم بالا بوده و در شهریور ماه بجز محدودی از گونه ها و از جمله هفت بند، تراکمبقيه علف های هرز بسیار کم است. در دی ماه گونه هایی مانند شلمی، ماشک، بی تی راخ، شاه تره، کاژیره سیاه، گلرنگ و خاکشیر تلخ بیشترین تراکم را داشته و مقدار تراکم آنها در اردیبهشت ماه به دلیل مواجه شدن با محدودیت منابع کاهش می یابد ولی گونه های علف پشمکی، قدومه کوهی و غربیلک از دی ماه به سمت اردیبهشت افزایش می یابد. تراکم جمعیت برخی از گونه ها مانند کاسنی و تلخ بیان در طی سنین مختلف مزرعه تا حدودی ثابت است. بطور کلی تنوع گونه ای در فصول و سنین مختلف مزرعه متفاوت است. در ادامه تعدادی از علف های هرز غالب زعفران ذکر می شود.

مدیریت علف های هرز زعفران

با توجه به اهمیت تولید ارگانیک این محصول تمرکز مدیریت علف های هرز عمدتاً بر روش های غیر شیمیایی متمرکز گردیده است.

الف: پیشگیری: رعایت بهداشت زراعی اولین گام به ویژه در زمان احداث مزرعه می باشد. بذر تعدادی از علف های هرز و از جمله خارشر به همراه کود دامی حتی پوسیده آن به مزرعه وارد می شوند. کود دامی مورد استفاده باید کاملاً پوسیده باشد. استفاده از کود های آلی جایگزین مانند کمپوست پیشنهاد می گردد. تمیز نگهداشتن مسیر های آبیاری از وجود علف های هرز بخصوص در زمان به بذر نشستن آن ها (جوادی و همکاران، 1386).

ب - مدیریت غیر شیمیایی

در زراعت زعفران می‌توان با انواع روش‌های زراعی، مکانیکی، وجین دستی، بیولوژیکی و تلفیقی علف‌های هرز را مهار نمود که روش وجین دستی مرسوم‌تر است. این عملیات در یک یا چند مرحله بعد از جمع‌آوری گل زعفران، قبل از آب‌سوم (کولش)، بعد از خزان برگ‌ها و برداشت علوفه، به هنگام استراحت تابستانی پیاز زعفران انجام می‌شود.

پیش از اعمال هرگونه روش مدیریتی لازم است تا توان رقابتی زعفران را در مقابل علف‌های هرز افزایش داد. بدین منظور رعایت نکات فنی کاشت و داشت از اهمیت خاصی برخوردارند. در این میان داشتن تراکم مناسب (50 تا 70 بانه) در متر مربع ضروری است تا عرصه کمتری در اختیار علف‌های هرز قرار گیرد. انتخاب‌الگوی کاشت مناسب به گونه‌ای که امکان اجرای حداقل مکانیزاسیون فراهم گردد. انتخاب بانه‌های قوی (8 گرم به بالا) کود دهی و آبیاری مناسب توان رقابتی این گیاه را بخوبی افزایش می‌دهند (جوادی‌زاده، 1387).

1. وجین دستی

وجین باید قبل از گلدهی علف های هرز انجام گیرد و هر چه علف هرز جوان تر باشد عمل موثرتری می باشد. در هر نوبت کنترل علف های هرز زعفران به روش دستی 80 نفر روز در هکتار کارگر مورد نیاز است. لذا با روش های دستی برای انجام کل عملیات زعفران از کاشت تا خشک کردن کلاله 600 تا 625 نفر روز در هکتار کارگر مورد نیاز است. در سال های اخیر نیروی کار در بخش کشاورزی بسیار کمیاب و گران شده است و این برآوردها اهمیت مکانیزاسیون در زعفران را بخوبی روشن می کند.

در مزارع زعفران اولین وجین بعد از برداشت گلها (آبیاری دوم) انجام می شود تا علف های هرز از بین رفته و خاک بین ردیف های زعفران که بر اثر رفت و آمد افراد گل چین، فشرده شده است کولیده (سله شکنی) شده و سست گردد. دومین وجین در صورت ضرورت به فاصله یک ماه بعد از وجین اول جهت جلوگیری از استقرار علف های هرز زمستانه انجام می شود.

اولین وجین را بعد از برداشت گل ها (گل پاک) و بعد از آب دوم و دومین وجین را قبل از کولش آب (آب سوم) و سومین وجین را بعد از برداشت علوفه زعفران و چهارمین وجین را در فصل تابستان ذکر کرده اند.

2. سله شکنی

این روش دارای دو شیوه مشخص شخم سبز کول و رنده زدن (بوسیله گاو آهن ایرانی یا چهار شاخ آهنی) بعد از اولین آبیاری (آب بسار) برای کنترل علف های هرز است (شکل های 8، 9، 10 و 11).

تأثیر سله شکنی پس از آبیاری با گاو آهن دامی، چهار شاخ و روتیواتور با تیغه های مخصوص بر عملکرد زعفران مقایسه شده و مشخص شده که تفاوت

بین روش های مذکور که در سال دوم آشکار میشود به نحوی است که عملکرد تمام تیمارهای سله شکنی نسبت به شاهد بدون عملیات بیشتر است. در بین روش های سله شکنی، روتیواتور و چهار شاخ بهتر از گاو آهن دامی هستند (بازوبندی و وجودی 1395). از نظر اقتصادی تیمار روتیواتور بر سایر عملیات سله شکنی برتری دارد. سله شکن ذرت با بازوهای فنری تاشو در کنترل هیچکدام از علف های هرز موفق نیست چرا که سطح فشرده خاک مانع از نفوذ بازوهای فنری دستگاه به عمق خاک و عملکرد مناسب آن می گردد. در عین حال هرس دندان میخی با شاخه های کوتاه تاشو در کنترل علف های هرز موفق است چرا که شاخه های دستگاه با نفوذ در خاک ریشه های گیاه را از خاک خارج میکنند.



شکل 8- کنترل مکانیکی و سنتی علف های هرز



شکل 9- استفاده از روتیواتور در کنترل علف های هرز (عکس، ترابی)



شکل 10- سله شکنی در مزارع زعفران (عکس، ترابی)



شکل 11- ادوات سله شکنی مناسب در مزارع زعفران (عکس، ترابی)

3. آفتاب دهی (سولاریزاسیون)

آفتاب دهی از روش های غیر شیمیایی مبارزه با علف های هرز می باشد که با بالا بردن درجه حرارت خاک سبب از بین رفتن بذور یا جوانه ها می شود. در عملیات آفتاب دهی خاک از انرژی خورشید برای از بین بردن بذور علف هرز

در لایه سطحی خاک استفاده می شود. در این روش مدیریت، بستر مرطوب بذر حدود شش هفته با لایه پلاستیکی شفاف پوشیده می شود تا بدین ترتیب تشعشع خورشیدی به دام افتاده و دمای خاک بالا رود. به منظور دستیابی به حرارت کافی آفتاب دهی (بالا تر از 65 درجه سانتیگراد)، نیاز به یک دوره طولانی مدت هوای صاف و آفتابی می باشد تا بتواند بذور علف های هرز زیر لایه پلاستیکی را از بین برد (رحیمی، 1395)

4. کشت مخلوط

استفاده از کشت مخلوط یکی از روش های غیر شیمیایی در مدیریت علف های هرز می باشد (خوزه ماری، 2000). یکی از گیاهانی که در سال های اخیر بطور فزاینده ای در اختلاط با زعفران در منطقه خراسان به ویژه مشهد و تربت حیدریه که قطب جدید زراعت این گیاه است مورد استفاده قرار می گیرد جو می باشد. کشت این گیاه در وحله اول به منظور بهره برداری از علوفه آن می باشد.

امکان کشت مخلوط زعفران با حبوبات و غلات نیز وجود دارد. مطالعات انجام شده در خصوص کشت مخلوط زعفران با سایر گیاهان حاکی از افزایش عملکرد آن بطور غیر مستقیم بوده است که از آن جمله می توان به کاهش اثرات رقابتی علف های هرز اشاره نمود. کشت مخلوط زعفران با حبوبات به علت بهره وری از نیتروژن تثبیت شده از جمله موارد توصیه شده می باشد (کوچکی و همکاران، 1388).

در خصوص کشت جو نیز مقایسه ای بین کشت پاییزه و بهاره آن صورت گرفته که حاکی از برتری کشت بهاره آن نسبت به پاییزه می باشد

(کوچکی و همکاران، 1388). کشت زعفران حتی در مزارع بادام در برخی از نواحی جنوب خراسان صورت می گیرد. مجموع ارزش نسبی در کشت مخلوط زعفران با (گندم بهاره و پاییزه، نخود، اسفرزه، خاکشیر و سیاه دانه و زیره سبز) نسبت به تک کشتی در انواع مخلوط ها با گیاهان دارویی بیشتر بوده است. در عین حال عملکرد زعفران در کشت مخلوط کمتر از کشت خالص آن است (فرهودی و همکاران، 1382؛ نادری و همکاران، 1388).

ج) مدیریت شیمیایی (علف کش ها)

در زراعت زعفران بدلیل الگوی رشد محصول، روش مبارزه شیمیایی با علف های هرز بدلیل آسان و اقتصادی بودن، مورد توجه قرار گرفته است. این روش در حال حاضر مهمترین و رایج ترین روش مبارزه است.

علف کش های مصرفی در زعفران در حال حاضر بسیار محدود هستند و مصرف تک قطبی این علف کشها علاوه بر افزایش طیف خاصی از علف های هرز و پیدایش علف های هرز مقاوم باعث افزایش مقدار سم مصرفی، ایجاد آلودگی های زیست محیطی و نیز افزایش قیمت و کمیاب شدن در زمان کاربرد می شود.

1- باریک برگ کش ها

مصرف علفکش های هالوکسی فوپ آرمیتیل %10.8 EC (گالانت سوپر) به میزان 1 لیتر در هکتار و علفکش اکسی فلوروفن %24 EC (گل) به میزان 2 لیتر در هکتار جهت مبارزه با علف های هرز باریک برگ توسط سازمان حفظ نباتات کشور (نوربخش، 1395) توصیه شده است. سیکلوکسیدیم (فوکوس) نیز یکی از باریک برگ کش های توصیه شده توسط برخی از محققین می باشد (موسوی و همکاران، 1392). از آنجا که طیف کنترل این علف کش ها با

یکدیگر متفاوت می باشد لذا نوع باریک برگ کش مورد استفاده بسته به گونه غالب تعیین می گردد.

2- پهن برگ کش ها

علفکش متری بوزین 70% WP (سنکور)، در دز های توصیه شده برای زراعت های اختصاصی خود برای مبارزه با علف های هرز برگ پهن مورد استفاده قرار گرفته است. در عین حال کاربرد سنکور پس از برداشت گل به صورت خاک مصرف، علاوه بر کنترل مناسب علف های هرز تأثیر سویی بر زعفران ندارد (نوروز زاده و همکاران، 2007).

استفاده از گلایفوسیت نیز در هنگام آماده سازی زمین زعفران توصیه می شود (عباسپور و همکاران، 1390). توتریل (ایوکسینیل 22.5% EC) علف کشی است که در مزارع اطراف مشهد بیشتر استفاده می شوند (بازوبندی و وجودی، 1395).

منابع مورد استفاده:

- بازوبندی، م. و ح. وجودی. 1395. مدیریت تلفیقی علف های هرز با تکیه بر کنترل شیمیایی. انتشارات موسسه فرهنگی انتشاراتی توحید منش. 110 صفحه.
- بهنیا، م. 1368. علفهای هرز زعفران. مجله علوم دانشگاه تهران، 4 (18): ص 15.
- پادارلو، ع. ا. 1386. شناسایی گونههای علف هرز مزارع زعفران در اراضی زیر سطح حوزه سد کارده شهرستان مشهد. مجموعه خلاصه مقالات سومین جشنواره ملی طلای سرخ (زعفران). 1386. قاین. ص 143.
- جواد زاده، س. م. 1387. علف های هرز مهم زعفران. انتشارات پژوهش طوس. 172 صفحه.

- جوادی، ح. و م. نوفرستی . 1386 . تکنیکهای مدیریتی علفهای هرز برای تولید ارگانیک زعفران. مجموعه خلاصه مقالات سومین جشنواره ملی طلای سرخ (زعفران) . 1386 . قاین . ص 136.
- رحیمی، ح. 1395. آفات زعفران (شناسایی و مدیریت). انتشارات سخن گستر. 84 صفحه.
- نوربخش، س. 1395. فهرست آفات، بیماری ها و علف های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی ، سموم و روش های توصیه شده جهت کنترل آنها. سازمان حفظ نباتات کشور. 211 صفحه.
- نوروز زاده، ش. رحیمی، ح. و حدادی، ن. بررسی کارایی چند علفکش جدید در مزارع زعفران. گزارش نهایی موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور. 33 صفحه.
- عباسپور، م . نوروز زاده، ش . و ترابی، ح . 1390. بررسی کارایی چند علفکش جدید در مزارع زعفران . هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران . اصفهان . ص 574.
- فروودی، ر.، رهنما، ا. و اسماعیل زاده، ح . 1382. جایگاه زعفران در کشت مخلوط . سومین همایش ملی زعفران، 11 و 12 آذر ماه 1382 . مشهد.
- کوچکی، ع . نجیب نیا، س . و الله گانی، ب . 1388. ارزیابی عملکرد زعفران در کشت مخلوط با غلات، حبوبات و گیاهان دارویی . مجله پژوهشهای زراعی ایران . 7(1): 172-163
- موسوی، س. ک. نظام آبادی، ن. زند، ا. باغستانی، م. ع. شیمی، ش. موسوی. س. م. ر. 1392. راهنمای کنترل شیمیایی علف های هرز محصولات مهم زراعی و باغی ایران. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. 176 صفحه.
- نادری درباغشاهی، م . پازکی، ع . بنی طباء، ع و جلالی زند، ع . 1388. بررسی جنبه های زراعی و اقتصادی زراعت مخلوط زعفران و بابونه در منطقه اصفهان.

نوروز زاده، ش، م. دلقندی و م. عباسپور. 1386. علف کشها در زعفران. مجموعه خلاصه مقالات سومین جشنواره ملی طلای سزخ (زعفران). 1386. قاین. ص. 129.

Khoze Mary, A.2000. Saffron in mix cropping system. J. Saffron. 8:180-244.

Norouzzadeh, S., Abbaspoor, M. and Delghandi, M. 2007. Chemical weed control in saffron fields of Iran. Acta Hort.)ISHS. 739:119-122.

SanayeArdakane, K., S. Dehghan and M. MahdaviMilanee. 2009. Weed Control of saffron field in Iran. In proceedings of the International Symposium on Saffron: A herbal medicine of 3rd millennium. p 41.



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

**Integrated Weed Management in
Saffron Farming System**

**Mohammad Bazoobandi
Iranian Research Institute of Plant Protection**

2017

Registration No.

52415