



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

نشریه فنی

شناخت و مدیریت علف‌های هرز در زراعت نخود

نگارنده

مژگان ویسی

شماره ثبت

53498

1397

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

شناخت و مدیریت علف‌های هرز در زراعت نخود

نگارنده:

مژگان ویسی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی
استان کرمانشاه

1397

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

موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، نشریه ترویجی

شناخت و مدیریت علف‌های هرز در زراعت نخود

نگارنده: مژگان ویسی

ناشر: موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

سال نشر: 1397

شماره و تاریخ ثبت نشریه: 53498 مورخ 1397/2/22

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

یمن، پلاک 1 - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

فهرست مندرجات

4	پیش گفتار.....
4	مقدمه.....
5	علفهای هرز مهم مزارع نخود.....
17	مدیریت مکانیکی علف‌های هرز.....
18	مدیریت شیمیایی علف‌های هرز.....
21	مدیریت تلفیقی علفهای هرز.....
23	اصول سمپاشی علفکشها.....
25	فهرست منابع.....

پیش‌گفتار

نخود محصولی مناسب در تناوب با گندم می‌باشد به نحوی که بیشترین عملکرد دانه گندم در تناوب گندم - نخود مشاهده شده است. ایران پس از کشورهای هند، ترکیه و پاکستان، چهارمین کشور تولید کننده نخود در دنیا است. میانگین عملکرد نخود در دنیا 956، آسیا 909 و در ایران 409/6 کیلوگرم در هکتار است (FAO, 2016). سهم زیادی از نوسانات تولید این محصول به دلیل رقابت با علف‌های هرز و مدیریت غیر اصولی است. این مجموعه که به منظور استفاده کشاورزان، کارشناسان و محققان زراعت نخود به رشته تحریر در آمده است، سعی در ارائه اطلاعات لازم در خصوص مدیریت علف‌های هرز در کشت های پاییزه و بهاره نخود دارد.

مقدمه

نخود به دلیل رشد نسبتاً کند در اوایل رویش، توانایی اندکی در رقابت با علف‌های هرز دارد. علف‌های هرز نه تنها بر روی عملکرد نخود تاثیر می‌گذارند بلکه برداشت مکانیزه آن را نیز دچار مشکل می‌کند. یکی از دلایل عمده پایین بودن عملکرد نخود دیم در منطقه زاگرس در ایران تداخل علف‌های هرز است (احمدی و همکاران، 2008). افزایش طول دوره تداخل علف‌های هرز با نخود موجب کاهش وزن خشک گیاهچه و افزایش درصد گیاهچه های غیر نرمال می‌گردد. بدیهی است که دستیابی به بیشترین پتانسیل تولید نخود و سهولت برداشت آن، نیازمند توجه کافی به تداخل علف‌های هرز و به کارگیری روش‌های مدیریتی مناسب برای حذف یا کاهش اثرات تداخلی آنهاست. در ایران این خسارت در تبریز، کرمانشاه و

ارومیه به ترتیب 3/48%، 57% و 36% گزارش شده است (محمدی و همکاران، 2005؛ احمدی، 1376؛ جلیلیان و حیدرزاده، 1396). در کشت بهاره نخود در ایران، شخم پیش از کشت، تعدادی از علف‌های هرز را کنترل میکند. اما کاهش بارندگی‌های بهاره در سالهای اخیر، گرایش به کشت پاییزه و زمستانی نخود را در جهت استفاده از بارندگی‌ها در این فصول، بیشتر کرده است. از طرفی کشاورزان به دلیل جمعیت بالای علف هرز، رغبت کمتری به این نوع سیستم زراعی نشان می‌دهند. میانگین تراکم علف‌های هرز کشت پاییزه نخود بیش از 3 برابر کاشت زمستانه و بیش از 7 برابر کاشت بهاره و زیست توده آنها نیز در کشت پاییزه بیش از 2/5 برابر کشت‌های زمستانه و بهاره برآورد شده است (موسوی و همکاران، 1386).

علف‌های هرز مهم مزارع نخود

تاریخ کاشت نخود یکی از عوامل مهم در ظهور علف‌های هرز است. در کردستان بی‌تی راخ و ماستونک در کشت پاییزه، ماستونک و شمعدانی وحشی در کشت انتظاری و پیچک صحرایی در کشت بهاره بیشترین فراوانی را دارند. میانگین تراکم علف‌های هرز در نخود پاییزه زمستانه و بهاره به ترتیب 25/8، 18/8 و 13/5 بوته در مترمربع محاسبه شده است (موسوی و همکاران، 1386). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra*)، عمده علف‌های هرز دائمی در مزارع نخود استان کرمانشاه می‌باشند (چاله چاله و همکاران، 1393). گونه‌های پهن برگ مشکل ساز در نخود اکثراً از خانواده‌های *Brassicaceae*، *Asterraceae*، *Chenopodiaceae*، *Fabaceae* و *Polygonaceae* می‌باشند. جو خودرو عمده علف هرز کشت‌های پاییزه در لرستان می‌باشد.

گونه های غالب مزارع نخود در صورت انتقال به مناطقی با نیازهای اکولوژیکی مشابه در اراضی، قادر به آلوده کردن این مناطق هستند و باید از ورود آن ها به این مناطق جلوگیری کرد. پاسخ جمعیت های علف هرز به تاریخ کاشت و رقم نخود دیم، در حضور تراکم های بالای علف هرز برابر 91/8 درصد می باشد (موسوی و همکاران، 1386). از 70 گونه مشاهده شده در خرم آباد، بی تی راخ و ماشک گل خوشه ای بیشترین فراوانی را داشتند (احمدی و همکاران، 1396). سلمه تره، تاجریزی و تاج خروس در شمال خراسان (وصال و همکاران، 1382)، تاج خروس، سلمه تره، هفت بند، تاجریزی، علف شور و پیچک صحرایی در کرج (یوسفی و همکاران، 1385) بیشترین فراوانی را داشتند. باریک برگ های غالب مزارع نخود پاییزه کرمانشاه، شامل گندم خودرو، جودره، خونی واش و چچم میباشد (نصرتی و همکاران، 1396) و مهم ترین رستنی مزاحم در امر برداشت نخود، بی تی راخ، پیچک صحرایی، گلرنگ وحشی و شیرین بیان ذکر شده است. غالب ترین علف های هرز مزارع نخود کشور در جدول شماره 1 ذکر شده است.

جدول 1: مهم‌ترین علف‌های هرز مشکل ساز در زراعت نخود و خصوصیات و اهمیت آنها

نام فارسی، علمی و خانواده علف هرز	تیپ رشد	دوره رویشی	روش تکثیر	اهمیت
کاسنی <i>Cichorium intybus</i> (کاسنی Asteraceae)	ساقه راست، شاخه هایستاده، ارتفاع 30 تا 100 سانتی متر، برگ‌های قاعده ای طوقه ای، گل‌ها زبانه ای	دوساله یا چندساله رویش بهار، بذر دهی در تیر ماه	بذر	(***)
خردل وحشی <i>Sinapis arvensis</i> (شب بو Brassicaceae)	ایستاده، ارتفاع 15-25-60 سانتی متر، برگ‌های قاعده‌های بزرگ، برگ‌های بالایی بدون دمبرگ، گل‌ها	یکساله، پاییزه، تا فواصل کوتاه با آب و باد حرکت می‌کند،	بذر	(***)
پیچک صحرایی <i>Convolvulus arvensis</i> (پیچک Convolvulaceae)	گسترده روی زمین، 20- 100-40 سانتیمتر، پیرگ تخم مرغی، با قاعده پیکانی، گل سفید یا صورتی، میوه	چند ساله، گلدهی در خرداد ماه به بعد	بذر، ریشه، ریزوم	(***)
گلرنگ وحشی <i>Carthamus oxycantha</i> تیغ گرگی <i>Carthamus lanatus</i> (کاسنی Asteraceae)	ایستاده، رنگ زرد متمایل به سفید، ارتفاع 20-90 سانتیمتر، ساقه کرکدار، برگ‌ها خاردار، گل زرد طلایی، میوه فندقه	یکساله، جوانه زنی پاییز و زمستان، زمستان رزت است و گلدهی تیر تا	بذر	(***)
بی تی راخ (شیر پنیر) <i>Galium tricornutum</i> (روناس Rubiaceae)	ارتفاع 10-60-100 سانتیمتر، ساقه افشان، چهار گوش، با خار قلابی، گل سفید، میوه دو قسمتی و نیمه گرد	یکساله، زمستانه، گلدهی بهار	بذر	(***)
شیرین بیان <i>Glycyrrhiza glabra</i> (بقولات Fabaceae)	ایستاده، ارتفاع 5-8-150 سانتیمتر، برگ‌ها شانه ای، گل بنفش یا سفید، میوه نیام	چند ساله، رویش در بهار، گلدهی در تابستان	بذر، ریشه، ریزوم	(***)

(**)	بذر	یکساله یا دو ساله	ایستاده، ارتفاع 30-70 سانتیمتر بدون شاخه، برگ تخم مرغی ساقه آغوش، گل سفید، میوه خورجین	گوش خرگوش <i>Conringia orientalis</i> (شب بو Brassicaceae)
(**)	بذر	یکساله، رویش زمستانه، گلدهی خرداد تا شهریور	پیچک چند شاخه انتهای هر برگ، گل ارغوانی متمایل به آبی	ماشک گل خوشه ای <i>Vicia villosa</i> (بقولات Fabaceae)
(**)	بذر و غده	چندساله، رویش بهار	ایستاده، ارتفاع 20-30-60 سانتیمتر، برگها متنوع، گوشتی، قاعده ای، گل زبانه	شنگ <i>Tragopogon graminifolius</i> (کاسنی Asteraceae)
(**)	بذر	یکساله	ایستاده، ارتفاع 60 سانتیمتر، برگ متقابل، سر نیزه ای یا تخم مرغی، گل صورتی، میوه کپسول تخم	جغجغک <i>Vaccaria pyramidata</i> (میخک) (Caryophyllaceae)
(**)	بذر	یکساله	ایستاده، ارتفاع 6-43 سانتیمتر، طول میوه 2-8 سانتیمتر، گل سفید، سانتیمتر،	سوزن چوپان (شانه ونوس) <i>Scandix pectin veneris</i> (چتریان Apiaceae)
(**)	بذر، ساقه زیرزمینی	چند ساله	ایستاده، ارتفاع 20-60 سانتیمتر، برگهای قاعده تخم مرغی، برگ ساقه مستطیلی، گل سفید، میوه خورجینک	ازمک <i>Cardariadraba</i> (شب بو Brassicaceae)
(**)	بذر	یکساله، رویش بهار	ایستاده یا بالا رونده، ارتفاع 60 سانتیمتر، گوشواره غلافی، میوه فندقه سه وجهی	علف هفت بند <i>Polygonum aviculare</i> (هفت بند) (Polygonaceae)

(*)	بذر، ریزوم	چندساله	ایستاده، ارتفاع 50 سانتیمتر، برگها سبز خاستری، گل آذین صورتی تا بنفش	تلخه <i>Acroptilonrepens</i> (کاسنی Asteraceae)
(*)	بذر	یکساله، رویش بهار	ایستاده، برگها لوزوی - تخم مرغی در سطح تحتانی کرکدار، سنبله سبز مایل به سفید	تاج خروس <i>Amaranthus</i> <i>retroflexus</i> (تاج خروس Amaranthaceae)
(*)	بذر	یکساله، رویش بهار	علفی، آردآلود، مایل به سفید، خاکستری یا سبز، ارتفاع 30 تا 120 سانتیمتر، گل آذین پانیکول متراکم، دانه عدسی شکل	سلمه تره <i>Chenopodium</i> <i>album</i> (سلمه تره Chenopodiaceae)
(***)	بذر	یکساله، رویش پاییزه	گل آذین سنبله، دانه بین دو پوشش قاشق مانند به نامهای لما و پالنا قرار دارد. برگها نازک و کم عرض و دارای زبان	گندم خودرو <i>Triticum aestivum</i> (گندمیان Poaceae)



Cichorium intybus

کاسنی



Sinapis arvensis

خردل وحشی



Convolvulus arvensis

پیچک صحرائی



Carthamus lanatus

نیغ گرگی



Carthamus oxycantha

گلرنگ وحشی



Vaccaria pyramidata

جفجفک



Galium tricornutum

بی تی راخ (شیر پنیر)



Vicia villosa L.

ماشک گل خوشه ای



Glycyrrhiza glabra

شیرین بیان



Conringia orientalis

گوش خرگوش



شنگ *Tragopogon graminifolius*



سوزن چوپان *Scandix pecten-veneris*



Amaranthus retroflexus

تاج خروس



Acroptilon repens

تلخه

مدیریت مکانیکی علف‌های هرز

جدول 2- خلاصه مدیریت مکانیکی علف‌های هرز نخود

1: یک بار وجین دستی در هفته سوم در نخود دیم یک بار وجین دستی در هفته پنجم در نخود آبی
2: کولتیواتور زنی بین خطوط کشت 45 تا 50 سانتیمتری در زمان 4 تا 6 برگی نخود
3: شخم سطحی یا عمیق قبل از کشت

1- عملیات وجین متداول‌ترین روش کنترل علف‌های هرز در مزارع نخود ایران است. اما اجرای این روش برای کشاورزان هزینه‌های زیادی در بر دارد و در مزارعی با سطح کم قابل استفاده است. از طرفی برای رسیدن به عملکردی قابل قبول نیاز به دو بار وجین علف‌های هرز است. عملیات وجین سبب افزایش 58 درصدی عملکرد دانه نخود در واحد سطح می‌شود. بنابراین یک بار وجین در نخود دیم در هفته سوم و یکبار وجین در هفته پنجم در نخود آبی، منجر به بیشترین عملکرد و کمترین وزن خشک علف‌های هرز می‌شود. مناسب‌ترین زمان وجین در دوره بحرانی علف‌های هرز می‌باشد. دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز در هر منطقه با منطقه‌ای دیگر تا حدی متفاوت است، اما بهترین زمان از مرحله 4 برگی نخود تا شروع گل‌دهی ذکر شده است (محمودی و همکاران، 2005).

2- افزایش فاصله خطوط کشت به 45 تا 50 سانتی متری (به این ترتیب که نازل‌های بذر پاش یک در میان بسته می‌شود) و استفاده از

کولتیواتور بین خطوط کشت در زمان 4 تا 6 برگی نخود، این روش در نخود پاییزه کارایی زیادی در کنترل علف‌های هرز دارد.

3- استفاده از شخم سطحی یا عمیق قبل از کشت بهاره نخود (جهت استفاده بهینه از این روش، پس از بارندگی در اسفند ماه و یا فروردین با سبز شدن علف‌های هرز اقدام به شخم کنند).

مدیریت شیمیایی علف‌های هرز

علف کش ها به دلیل کارایی و صرفه اقتصادی نقش محوری در مدیریت علف‌های هرز ایفا می کنند. علف کش هایی که جهت کنترل علف‌های هرز نخود استفاده می شود در دنیا و همچنین ایران محدود است. علف کش های ثبت شده در این زراعت لینورون و پایریدیت می باشند که لینورون به دلیل مشکلات زیست محیطی هم اکنون استفاده نمی شود.

جدول 3- خلاصه مدیریت شیمیایی علف‌های هرز نخود

علفکش	میزان مصرف	زمان مصرف
هالوکسی فوپ آر متیل با نام تجاری گالانت سوپر (10.8% EC)	1-0/7 لیتر در هکتار	3 تا 5 برگی علف هرز باریک برگ
پایریدیت با نام تجاری لتتاگران (60% EC)	2/5-2 لیتر در هکتار	2 تا 4 برگی علف‌های هرز
پاراکوات با نام تجاری گراماکسون (SL20%)	3 لیتر در هکتار	در کشت پاییزه در زمان 4 تا 6 برگی علف‌های هرز (فاصله بین خطوط کشت به صورت حفاظت شده)

گلوفوسینت آمونیوم با نام تجارتي بستا (SL20%)	3 لیتر در هکتار	در کشت پاییزه در زمان 4 تا 6 برگی علف‌های هرز (فاصله بین خطوط کشت به صورت حفاظت شده)
--	-----------------	--

- 1- هالوکسی فوپ آر متیل با نام تجارتي گالانت سوپر (EC 10.8%) به میزان 0/7 تا 1 لیتر در هکتار جهت کنترل علف‌های هرز باریک برگ در نخود در زمان 3 تا 5 برگی علف‌های هرز.
- 2- پایریدیت با نام تجارتي لتاگران (EC 60%) به میزان 2 تا 2/5 لیتر در هکتار پس از سبز شدن نخود، و زمان 2 تا 4 برگی علف‌های هرز پهن برگ نخود (ویسی و همکاران، 1378).
- 3- در کشت پاییزه به دلیل جمعیت بالای علف‌های هرز می توان از علف کش پاراکوات با نام تجارتي گراماکسون (SL20%) به میزان 3 لیتر در هکتار و یا گلوفوسینت آمونیوم با نام تجارتي بستا (SL20%) به میزان 3 لیتر در هکتار در فاصله خطوط 50 سانتی متر به صورت حفاظت شده استفاده شود.



شکل 2- دستگاه طراحی شده برای کنترل علف‌های هرز بین ردیف‌های کشت نخود به صورت هدایت شده با علف‌کش‌های عمومی تماسی



شکل 3- کنترل علف‌های هرز نخود با علف‌کش پاراکوات به صوت حفاظت شده

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز

مدیریت تلفیقی علف‌هرز (IWM) شامل ترکیبی از روش‌های زراعی، مکانیکی، بیولوژیکی، ژنتیکی و شیمیایی برای کنترل موثر و اقتصادی علف هرز می باشد. روش‌های مدیریت تلفیقی که برای کنترل علف‌های هرز در نخود می توان بکار برد.

جدول 4- خلاصه مدیریت تلفیقی علف‌های هرز نخود

1: کنترل مناسب علف های هرز مزارع گندم	
2: کنترل علف‌های هرز	رانداپ (SL41%) به میزان 4 لیتر در هکتار + توفوردی + ام سی پی آ به میزان 1 لیتر در هکتار برای کنترل پیچک صحرایی
دائمی در زمان آیش	توفوردی + ام سی پی ا (SL67.5%) به میزان 3 لیتر در هکتار برای کنترل شیرین بیان
3: استفاده از علفکش پاراکوات به میزان 3 لیتر در هکتار پس از کاشت نخود	
4: به تعویق انداختن کشت بهاره نخود و کنترل علف‌های هرز قبل از کشت توسط پاراکوات (3 لیتر در هکتار) و گلو فوسینت آمونیوم (3 لیتر در هکتار) و یا گلیفوسیت جهت کنترل علف‌های هرز دائمی	
5: در نخود پاییزه با فاصله خطوط 50 سانتی متر استفاده از پایدیت (2 لیتر در هکتار) در روی خطوط کشت و کولتیواتور زنی بین خطوط	

1- کنترل مناسب علف‌های هرز پهن برگ در زراعت گندم، باعث کاهش بانک بذر علف‌های هرز و بالطبع کاهش تراکم علف‌های هرز در نخود در تناوب با گندم می شود.

- 2- کنترل علف‌های هرز دایمی در زمان آیش یا نیمه آیش (فاصله بین برداشت گندم تا کشت نخود) توسط علف‌کش‌های عمومی، جهت کنترل پیچک صحرایی از علف‌کش گلیفوسیت با نام تجارتي رانداپ (SL41%) به میزان 4 لیتر در هکتار + توفوردی به میزان 1 لیتر در هکتار استفاده شود. جهت کنترل شیرین بیان از علف‌کش توفوردی + ام سی پی ا (SL67.5%) به میزان 3 لیتر در هکتار در زمان غنچه دهی استفاده گردد.
- 3- پس از کاشت نخود در بهار، کنترل شیمیایی علف‌های هرز با علف‌کش پاراکوات در سطح مزرعه انجام می‌گیرد و پس از سبز شدن مجدد علف‌های هرز توسط کولتیواتور علف‌های هرز بین ردیف‌ها کنترل شود.
- 4- با اطلاع از وضعیت بارندگی می‌توان تاریخ کاشت بهاره را به تعویق انداخت و کشاورز به زمین مهلتی برای جوانه زنی علف‌های هرز داده، سپس قبل از کشت نخود، توسط علف‌کش پاراکوات به میزان 3 لیتر در هکتار یا گلیفوسینت آمونیوم میزان 3 لیتر در هکتار و یا استفاده از شخم، تعداد زیادی از علف‌های هرز را کنترل نماید. چنانچه مزرعه دارای علف‌های هرز دائمی مثل پیچک می‌باشد میتوان از علف‌کش گلیفوسیت به میزان 3-4 لیتر در هکتار نیز استفاده کرد. پس از کشت نیز می‌توان از علف‌کش‌های رایج ذکر شده در بخش مدیریت شیمیایی استفاده کرد.
- 5- نخود پاییزه با فاصله خطوط 45 تا 50 سانتی متر کشت شود. جهت کاهش مصرف علف‌کش پایدیت، نازل‌های سم‌پاش یک در میان بسته شود و فقط روی خطوط کشت که علف‌های هرز، بیشترین رقابت را با نخود دارند سم‌پاشی شود. در صورت تراکم زیاد علف هرز این روش می‌تواند با کولتیواتور بین خطوط کشت تلفیق شود.

اصول سم پاشی علف کش ها

- 1- سم پاش های پشتی کتابی اهرمی یا شارژی (شکل 2) با فشار ثابت و سم پاش های پشت تراکتوری بوم دار مناسب ترین وسیله سم پاشی علف کش ها هستند.
- 2- جهت پاشش علف کش ها، از سم پاش های اتومايزر، میکرو نر، فرغونی و زنبه ای استفاده نشود. زیرا این سم پاش ها علف کش را به قطرات ریز تبدیل کرده و موجب افزایش بادبردگی علف کش می شوند.
- 3- سم پاش های پشتی استوانه ای نیز به دلیل اینکه فشار سم پاش به مرور با سم پاشی در درون مخزن سم پاش کم میشود، پاشش یکنواختی ندارد و این مورد نیز توصیه نمی شود.



شکل 4- سم پاش پشتی کتابی شارژی مناسب پاشش علف کش

- 4- نازل مناسب پاشش علف کش در سم پاش های پشت تراکتوری و سم پاش های پشتی کتابی بوم دار از نوع تی جت (بادبزی) می باشد (شکل 6).



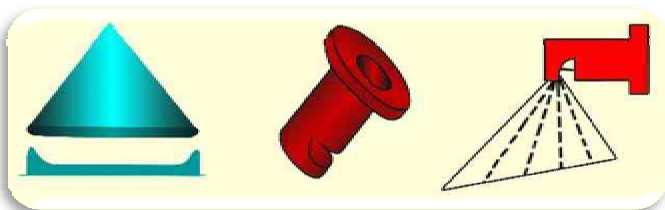
شکل 6- انواع نازل های تی جت الف) 8002 بادبزنی، ب) 11003 باد بزنی و د) 11004 بادبزنی



شکل 5- پاشش علف کش با استفاده از بوم دو متری

5- فشار سم پاشی برای علف های هرز 2-3 بار در نظر گرفته شود. افزایش فشار، قطر ذرات کاهش یافته و تعداد ذرات (محللول خروجی) افزایش می یابد. اما با کاهش فشار قطر ذرات افزایش یافته و میزان محللول خروجی کاهش می یابد.

6- از نازل‌های فلوجت (شره‌ای) در سم‌پاش‌های پشتی تک نازلی تلمبه‌ای و شارژی استفاده شود.



شکل 7- نازل فلوجت یا شره‌ای

7- میزان آب مصرفی برای علف‌کش‌ها بین 250 تا 300 لیتر در هکتار در نظر گرفته شود. گلايفوسیت با میزان آب 400 لیتر در هکتار سم‌پاشی شود.

فهرست منابع

احمدی، غ.، رحیمیان مشهدی، ح. 1376. دوره‌بحرانی مبارزه با علف‌های هرز زراعت نخود دیم در شرایط استان کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زراعت. دانشگاه فردوسی مشهد.

احمدی، ع.، موسوی، س. ک. 1396. بررسی فلور و تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز مزارع نخود پاییزه (*Cicer arietinum* L.) شهرستان خرم آباد. اکوفیزیولوژی گیاهی. (9). 177-190.

جلیلیان، ج.، حیدرزاده، س. بررسی تغییرات عملکرد دانه و اجزای آن و قابلیت نخود سیاه (*Cicer arietinum* L.) در سرکوب علف‌های هرز در شرایط دیم و آبیاری. نشریه زراعت دیم ایران. (6): 69-88.

چاله چاله، ی، مین باشی، م، شیرانی راد، ا. ح. 1393. نقشه پراکنش علف‌های هرز مزارع نخود و پیش بینی حضور آن در مزارع استان کرمانشاه با استفاده از GPS. مجله اکولوژی علف‌های هرز، (2): صفحه 111-95.

موسوی، س.ک، پزشکپور، پ، شاهوردی، م. 1386. پاسخ جمعیت علف‌های هرز به تاریخ کشت و رقم نخود دیم (*Cicer arietinum* L.). علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. شماره 40: 167-176.

وصال، س.ر. باقری، ع، نظامی، ا. 1382. دینامیک علف‌های هرز نخود تحت تأثیر وجین و تراکم بوته نخود (*Cicer arietinum* L.) در شرایط آبی و دیم شمال خراسان. مجله پژوهش‌های زراعی ایران، (1). 61-69.

ویسی، م، منصوری، م.ص، غیاثوند، م. 1396. بررسی امکان کنترل علف‌های هرز مزارع نخود در کشت‌های پاییزه و انتظاری. 1396. گزارش نهایی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه. 45 صفحه.

ویسی، م. 1378. مطالعه کارایی چند علف‌کش در کنترل علف‌های هرز پهن برگ در زراعت نخود دیم. گزارش نهایی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه. 10 صفحه.

یوسفی، ع، علیزاده، ح، رحیمیان، ح، جهانسوز، م.ر. 1385. بررسی کنترل شیمیایی و وجین دستی علف‌های هرز پهن برگ در کشت انتظاری نخود. مجله علوم کشاورزی ایران، (37). 346-337.

FAO STAT. 2016. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat.fao.org>. (accessed 3 February 2018).
 Mohammadi, G., Javanshir A., Rahimzadeh-khoobie, F., Mohammadi, A. and Zehtab-Salmasi, S. 2005. Critical period of weed interference in chickpea. J. Weed Reserch. 45:57-63.



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

**Weeds Identification and Management in Chickpea
Farming System**

Mozhgan Veisi

53498

2018