اثر تاریخ کشت بر جمعیت علف‌های هرز و شناسایی گونه‌های غالب مزرعه نخود

فصلنامه بوم‌شناسی گیاهان زراعی
جلد ۱۲، شماره ۱، صفحات ۶۷ – ۵۹
(بهار ۱۳۹۵)

احسان فتحی
دانش آموخته کارشناسی ارشد زراعت
دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان
سنندج، ایران
نشانی الکترونیک ✉:
ehsanfathi1988@yahoo.com

ایرج طهماسبی*
استادیار گروه زراعت
دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان
سنندج، ایران
نشانی الکترونیک ✉:
irajtahmasebi@yahoo.com
*مسؤل مکاتبات

نسرین تیموری
دانش آموخته کارشناسی ارشد زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان
سنندج، ایران
نشانی الکترونیک ✉:
nasrin.teimoori@gmail.com

چکیده به منظور تعیین میزان خسارت علف‌های هرز در تاریخ‌های مختلف کشت و شناسایی گونه‌های غالب علف هرز مزرعه نخود آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کردستان واقع در شهرستان دهگلان در سال زراعی ۱۳۹۱-۹۲به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. فاکتور اول شامل تاریخ کاشت در سه سطح پاییزه، انتظاری، بهاره و فاکتور دوم ژنوتیپ‌های نخود (ILC48، آزاد، آرمان، پیروز و کاکا) که به صورت فاکتوریل به کرت های اصلی اختصاص داده شدند. فاکتورسوم تداخل علف های هرز (وجین وعدم وجین) که به کرت های فرعی اختصاص یافتند. نتایج آزمایش نشان داد که؛ فراوانی گونه‌های هرز در کشت پاییزه بیش‌تر از کشت انتظاری و بهاره بود. شیر پنیر و ماستونک در کشت پاییزه گونه های غالب بودند، اما در کشت انتظاری ماستونک و در کشت بهاره پیچک صحرایی دارای بیشترین فراوانی بودند. در کشت پاییزه بیش‌ترین تراکم نسبی مربوط به ماستونک بود، به طوری که حدود نیمی از اهمیت نسبی کل علف‌های هرز را دارا بود. ماستونک، شیر پنیر و پیچک صحرایی به دلیل خصوصیات ظاهری و تیپ رشدی درکار برداشت نخود ایجاد تداخل می کنند. مدیریت نامناسب علف های هرز به خصوص در کشت بهاره که با کمبود رطوبت در طی رشد محصول مواجه است می تواند موجب کاهش شدید عملکرد نخود شود.

شناسه مقاله
نوع مقاله: **پژوهشی**
تاریخ پژوهش: **۱۳۹۲**
تاریخ دریافت: **۹۴/۰۹/۱۱**
تاریخ پذیرش: **۹۵/۰۲/۰۲**

واژه‌های کلیدی
- **تراکم نسبی**
- **تداخل**
- **دیرکاشت**
- **زودکاشت**
- **شیر پنیر**
- **ماستونک**

مقدمه حبوبات پس از غلات دومین منبع مهم غذایی بشر به شمار می‌روند. در بین حبوبات نخود از لحاظ سطح زیر کشت و تولید، پس از لوبیا و عدس در مقام سوم قرار دارد.[۲۶] از جمله نقاط قوت نخود کیفیت بالای پروتئین آن است. نخود هم‌چنین به دلیل تثبیت نیتروژن در خاک یکی از بهترین گیاهان جهت قرار گرفتن در تناوب زراعی با غلات است.[۲۸] پایین بودن و بی‌ثباتی عملکرد و تولید، یکی از مهم‌ترین مسایل موجود در رابطه با کشت نخود می‌باشد. کشت نخود در اکثر مناطق کشور، عمدتاً در بهار انجام می‌گیرد. در نتیجه، گیاه در طول فصل رشد به خصوص در مراحل پایانی، با تنش‌های غیر زیستی مانند افزایش دما و کاهش رطوبت خاک مواجه می‌شود.[۳] در کاشت پاییزه و زمستانه علاوه بر آن که طول فصل رشد و در نتیجه طول هر یک از دوره‌های رشد رویشی و زایشی گیاه با رژیم رطوبتی بهتر و حرارتی ملایم‌تری منطبق می‌شود مناسب‌تر است.[۲۴]

به دلیل بهره‌برداری مؤثرتر، گیاه در کاشت پاییزه و زمستانه دارای اندام رویشی بزرگ‌تری می‌شود و مخزن زایشی بزرگ‌تری نیز تولید می‌نماید که به میزان کافی ماده خشک به آن اختصاص می‌یابد و در نتیجه عملکرد افزایش می‌یابد.[۲۸] در سال های اخیردر بعضی نقاط، کاشت عدس و نخود در اواخر پاییز و یا اوایل زمستان به عنوان کشت انتظاری انجام می‌شود. در این روش مشکل اصلی، وجود علف‌های هرز است.[۱۹] نتایج گزارش‌های متعدد مؤید این مطلب است که عدس به شدت مغلوب علف‌های هرز می‌گردد.[۸] افزایش دانسته‌ها در ارتباط با زیست شناسی علف‌های هرز (رقابت و رشد) اولین مرحله در رویارویی با یک علف هرز جدید در منطقه می‌باشد، بنابراین، شناخت خصوصیات یک علف هرز، در برنامه ریزی مدیریتی آن مفید بوده و به توسعه برنامه‌های کنترلی آن‌ها کمک شایانی می‌کند. شناخت میزان خسارت وارده از طرف یک علف هرز به یک محصول منجر به افزایش اهمیت و توجه بیشتر به برنامه‌های مدیریتی آن علف هرز خواهد شد. در حال حاضر در کشورهای پیشرفته میزان خسارت علف‌های هرز، ۵٪ و درکشورهای در حال توسعه بیش از ۱۵٪ برآورد شده است.[۱۰]

بیش‌تر گیاهان زراعی تا چند هفته بعد از ظهور گیاهچه وجود علف‌های هرز را تحمل می‌کنند، بدون این که مقدار محصول به میزان قابل توجه‌ای کاهش یابد.[۳۱] رقابت طولانی‌تر علف‌های هرز پس از جوانه‌زنی گیاه زراعی، اثرات آن را تشدید می‌کند، اما در برخی مواقع نیز تا زمان آغاز رقابت یعنی زمانی که منابع محیطی مانند آب و عناصر غذایی برای گیاه مشکل‌ساز بشوند، اثر خاصی روی نمی‌دهند.[۲] زمان کاشت بر استقرار گیاه زراعی، توانایی رقابت کنندگی و عملکرد آن تأثیر گذار است. کاشت تأخیری سبب کاهش بنیه اولیه، توانایی رقابت کنندگی گیاه زراعی و به تبع آن کاهش عملکرد می‌شود.[۹،۱۹] البته به تأخیر انداختن کاشت گیاه زراعی فرصتی برای کنترل مکانیکی پیش از کاشت را فراهم می‌آورد.[۴،۵] مشکل اصلی کشت زمستانه حبوبات تداخل علف‌های هرز است. در کشت حبوبات در فصول بارش علف‌های هرز به طور متوالی تقریبا در سراسر فصل رشد سبز می‌شوند.[۱۹،۷] میزان خسارت گیاه زراعی بر اثر تداخل علف‌های هرز بسته به اقلیم، ماهیت علف‌های هرز و مرحله و طول دوره رقابت گیاه زراعی علف هرز متغیر است.[۳۰]

شواهد نشان می دهد که در برخی گیاهان زراعی یک دوره زمانی خاص وجود دارد که در طی آن باید علف‌های هرز کنترل شود.[۲] با افزایش تراکم علف های هرز عملکرد بیولوژیکی ذرت به شدت کاهش پیدا کرد، همچنین بیش‌ترین عملکرد بیولوژیک درتیمارهای شاهد بدون حضور علف‌های هرز به دست آمد.[۲۷] با شدت گرفتن رقابت علف‌های هرز دامنه اختلاف از نظر عملکرد بیولوژیک بیش‌تر می‌شود.[۶] میزان شاخص برداشت با افزایش طول دوره آلودگی و کاهش طول دوره ی عاری از علف هرز کاهش یافت. میزان کاهش در تیمار آلوده به علف‌های هرز در کل فصل رشد در مقایسه با تیمار شاهد ۴۲/۸٪ بود.[۲۲]

در شرایط تداخل تمام فصل علف‌های هرز نسبت به شاهد (مهار کامل)، شاخص برداشت به میزان ٪۲۴ کاهش پیدا کرد و نیز افزایش شدت رقابت علف‌های هرز موجب کاهش ارتفاع بوته‌های کلزا در مقایسه با تیمار شاهد گردید.[۱۸] ارتفاع بوته‌ی باقلا به دلیل رقابت طولانی‌تر با علف‌های هرز نسبت به تیمار شاهد، بدون علف هرز، کاهش معنی‌داری پیدا کرد.[۱۲] ارتفاع بوته‌ی ذرت بر اساس رقابت بیشتر با علف‌های هرز نسبت به شاهد بدون علف هرز کاهش یافت.[۱۵] هم‌چنین حضور علف‌های هرز وزن صد دانه سویا را حدود ٪۲۶ نسبت به شاهد عاری از علف‌های هرز کاهش داد.[۲۱]

در تحقیق حاضر سعی بر شناسایی گونه‌های غالب و پاسخ جمعیت علف هرز به تاریخ کاشت و بررسی میزان خسارت پذیری علف‌های هرز بر روی عملکرد نخود تعیین شود.

مواد و روش‌ها آزمایش در شرایط دیم استان کردستان به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۱۳۹۱–۹۲ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کردستان اجرا شد. فاکتور اول تاریخ کاشت در سه سطح پاییزه، انتظاری و بهاره؛ فاکتور دوم ژنوتیپ‌های نخود درپنج سطح ILC482 ، آزاد، آرمان، پیروز و کاکا که به صورت فاکتوریل درکرت های اصلی قرارداده شدند وفاکتورسوم در دو سطح تداخل علف‌های هرز و عدم تداخل که به کرت های فرعی اختصاص داده شدند. آزمایش در زمینی که سال قبل به صورت آیش بود انجام شد. برای تبیین وضعیت پراکنش گونه‌های علف هرز از شاخص های تراکم نسبی، درصد فراوانی، فراوانی نسبی و اهمیت نسبی استفاده شد.[۱۱]

(رابطه ۱)

تراکم نسبی = (مجموع تراکم کل گونه های علف هرز / میانگین تراکم گونه مورد نظر) ×۱۰۰

(رابطه ۲)

درصد فراوانی = (تعداد کل کرت‌ها / تعداد کرت‌هایی که گونه مورد نظر در آنها حضور داشت) ×۱۰۰

(رابطه ۳)

فراوانی نسبی = (فراوانی کل گونه ها /فراوانی گونه مورد نظر) ×۱۰۰

(رابطه ۴)

$$\text{اهمیت نسبی} = \left(\frac{\text{فراوانی نسبی} + \text{تراکم نسبی}}{2}\right)$$

هر تکرار شامل ۱۵ کرت بود. هر کرت دارای ۵ خط کاشت به طول ۶ متر با فاصله ۴۰ سانتی‌متر و فاصله بوته روی ردیف ۶ سانتی‌متر بود. هر کرت به دو بخش با وجین و بدون وجین علف‌های هرز تقسیم شد، که تیمار با وجین هر هفته مورد وجین قرار می گرفت. برای نمونه برداری علف های هرزاز کوادرات ۹۰ × ۱۲۰ سانتی‌متری استفاده شد. درهرنمونه برداری تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه شمارش و وزن خشک آن ها بعد از قرار دادن در آون با دمای ۷۵ درجه سلسیوس به مدت دو روز محاسبه شد. انواع گونه‌های علف هرز در مزرعه شناسایی و زمان ظهور و فصل رویش آن‌ها ثبت شد. تراکم و وزن خشک گونه‌های علف‌هرز در مزرعه در دو مرحله‌ی قبل از گلدهی و در زمان رسیدگی اندازه‌گیری شدند.

نتایج و بحث میانگین فراوانی گونه‌های علف هرز در کشت پاییزه بیش‌تر از کشت انتظاری و بهاره بود.گونه‌های شیر پنیر و ماستونک در کشت پاییزه دارای بیش‌ترین فراوانی بودند. در کشت انتظاری علف‌هرز ماستونک و در کشت بهاره علف‌هرز پیچک صحرایی دارای بیش‌ترین فراوانی بودند. گونه‌های ماستونک و شاتره در کشت بهاره مشاهده نشدند. گونه سینه کفتری در کشت انتظاری مشاهده نشد، اما تمامی گونه‌های علف‌هرز در کشت پاییزه حضور داشتند که نشان دهندهٔ غالبیت گونه‌های با رشد رویشی پاییزه در مزرعه نخود است (جدول ۱).

جدول۱) فراوانی علف های هرز در کشت‌های پاییزه، انتظاری و بهاره نخود

Table 1) Abundance of weed species in autumn, waiting and spring sowing dates of chickpea

Weed species	sowing dates		
	autumn	waiting	spring
Galium tricornotum	100	33.33	60
Turgenia Latifolia	100	100	0
Centaurea depresa	73.33	46.66	20
Hypecoum pendulum	20	6.66	20
Fumaria vaillantii	40	13.33	0
Goldbachia laevigata	13.33	0	6.66
Carthamus oxyacantha	26.66	33.33	20
Geranium tuberosum	20	46.66	33.33
Alium vineale	40	26.66	13.33
Convolvulus arvensis	6.66	6.66	100

جدول۲) تراکم نسبی علف های هرز درکشت های پاییزه، انتظاری و بهاره نخود

Table 2) Relative density of weed species in autumn, waiting and spring sowing dates of chickpea

Weed species	sowing dates		
	autumn	waiting	spring
Galium tricornotum	10.7	7	19.8
Turgenia Latifolia	79.8	61.2	0
Centaurea depresa	2.7	2.5	3.9
Hypecoum pendulum	0.3	0.7	4.4
Fumaria vaillantii	0.5	0.2	0
Goldbachia laevigata	0.3	0	0.5
Carthamus oxyacantha	0.9	3.2	2.2
Geranium tuberosum	4.1	23.7	29.5
Alium vineale	0.5	0.3	0.6
Convolvulus arvensis	0.4	1.3	39.31

جدول۳) فراوانی نسبی علف های هرزدرکشت های پاییزه، انتظاری و بهاره نخود

Table 3) Relative abundance of weed species in autumn, waiting and spring sowing dates

Weed species	sowing dates		
	autumn		autumn
Galium tricornotum	19.24	6.26	16.99
Turgenia Latifolia	19.24	18.79	0
Centaurea depresa	6.49	12.49	5.66
Hypecoum pendulum	3.85	12.52	5.66
Fumaria vaillantii	7.7	6.22	0
Goldbachia laevigata	6.37	0	18.88
Carthamus oxyacantha	12.75	6.26	5.66
Geranium tuberosum	3.85	12.49	9.44
Alium vineale	7.7	12.45	9.38
Convolvulus arvensis	12.81	12.52	28.32

جدول۴) اهمیت نسبی علف های هرزدرکشت های پاییزه، انتظاری و بهاره نخود

Table 4) Relative importance of weed species in autumn, waiting and spring sowing dates

Weed species	sowing dates		
	autumn	waiting	spring
Galium tricornotum	**14.97**	**6.63**	**18.39**
Latifolia Turgenia	**49.52**	**39.99**	**0**
Centaurea depresa	**4.59**	**7.49**	**4.78**
Hypecoum pendulum	**2.07**	**6.61**	**5.03**
Fumaria vaillantii	**4.1**	**3.21**	**0**
Goldbachia laevigata	**3.33**	**0**	**9.69**
Carthamus oxyacantha	**6.82**	**4.73**	**3.93**
Geranium tuberosum	**3.97**	**18.09**	**19.47**
Alium vineale	**4.1**	**6.37**	**4.99**
Convolvulus arvensis	**6.6**	**6.91**	**33.71**

جدول ۵) اثر تاریخ کاشت، ژنوتیپ نخود و تداخل علف‌های هرز بر تراکم و وزن خشک علف‌های هرز

Table 5) The effect of sowing dates, genotype and weed interference on density and dry weight of weed species

Sources of variation	df	mean square	
		weed density	weed dry weight
Replication	2	5477.36**	5134.55^{ns}
Sowing date	2	34344.10**	54453.74**
Genotype	4	562.21^{ns}	2272.80^{ns}
Sowing date × genotype	8	578.08^{ns}	1810^{ns}
Error a	28	859.48	2253.86
Weed interference	1	217427.8**	381160.54**
Weed interference × sowing date	2	34344.10**	54453.74**
Weed interference × genotype	4	562.21^{ns}	2272.80^{ns}
Weed interference × sowing date × genotype	8	578.08^{ns}	1810ns
Error b	30	1167.34	2445.91
CV(%)		**69.51**	**76**

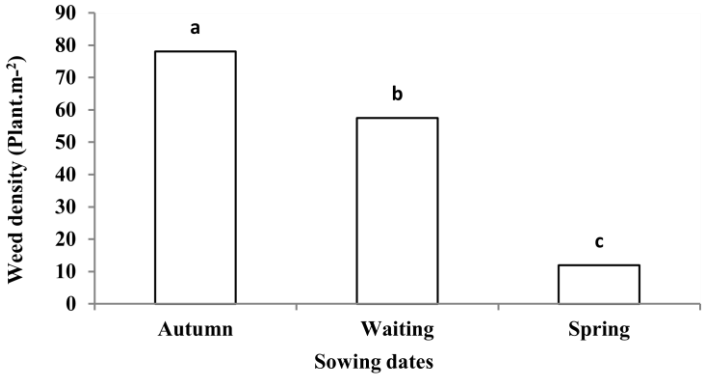
$^{ns, *, **}$ به ترتیب نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱٪

ns, *, ** not significant, significant at 5 and 1% level of probability respectively

در کشت پاییزه بیش‌ترین تراکم نسبی، مربوط به گونه ماستونک بود. گونه شیر پنیر نیز در رده دوم قرار داشت. فراوانی سایر گونه‌ها کمتر از ۱۰٪ بود. در کشت انتظاری هم بیش‌ترین تراکم نسبی متعلق به ماستونک بود وپس ازآن شعمدانی غده دار(*Geranium tuberosum*) دارای بیش‌ترین تراکم نسبی بود. تراکم سایر گونه‌ها نیز به حدود ۱۵٪ می‌رسید. بیش‌ترین تراکم نسبی در کشت بهاره مربوط به پیچک صحرایی بود و گونه‌های شعمدانی و شیرپنیر به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. تراکم سایر گونه‌ها کم‌تر از ۱۰٪ بود (جدول۲).

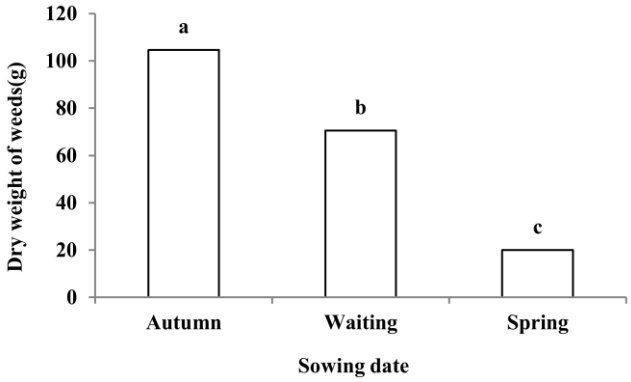
بیش‌ترین فراوانی نسبی در کشت پاییزه مربوط به گونه های شیرپنیر و ماستونک بود. در کشت انتظاری بیش‌ترین فراوانی نسبی مربوط به ماستونک و در کشت بهاره به گونه پیچک صحرایی تعلق داشت(جدول۳). ماستونک در کشت پاییزه و انتظاری دارای بیش‌ترین اهمیت نسبی بود. ماستونک در کشت پاییزه به تنهایی حدود نیمی از اهمیت نسبی کل علف‌های هرز را دارا بود. ماستونک در کشت انتظاری نیز بیش‌ترین اهمیت نسبی را داشت. در کشت انتظاری گونه‌های ماستونک، شعمدانی غده دار و نوعی گل گندم دارای بیش‌ترین اهمیت نسبی بودند. اهمیت نسبی سایر گونه‌ها نیز کم‌تر از ۳۵٪ بود (جدول ۴). گونه های ماستونک ، شیر پنیر و پیچک صحرایی به دلیل خصوصیات ظاهری کار برداشت نخود را با مشکل مواجه می‌کنند. با افزایش تراکم، رقابت درون گونه‌ای و در حضور علف-های‌هرز رقابت بین گونه‌ای برای کسب آب و مواد غذایی و نور بیشتر شده و باعث کاهش عملکرد می‌شود.[۱۴]

اثر تاریخ کاشت بر تعداد و وزن علف های هرز در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شد (جدول۵). بیش‌ترین تراکم علف‌های هرز متعلق به تاریخ کشت پاییزه بود که با کشت انتظاری و بهاره دارای اختلاف معنی داری بود. کم‌ترین تراکم بوته علف هرز هم مربوط به کشت بهاره با میانگین ۱۱/۹۳ بوته در مترمربع بود. کشت پاییزه ۶/۵۴ برابر تراکم علف هرز بیشتری نسبت به کشت بهاره داشت (شکل ۱). همچنین بیش ترین وزن خشک علف‌های هرز مربوط به کشت پاییزه بود که دارای اختلاف معنی داری با کشت انتظاری و کشت بهاره بود (شکل ۲). میزان ماده خشک نخود، در تیمار آلوده به علف هرز در کل فصل رشد در مقایسه با تیمار شاهد به میزان ۸۳/۸ ٪ کاهش پیدا کرد.[۲۲] ایجاد رقابت بین گیاه و علف هرز بر سر نور و کاهش تولید ماده خشک در تحقیقات پیشین نیز گزارش شده است [۱۶،۱۷]



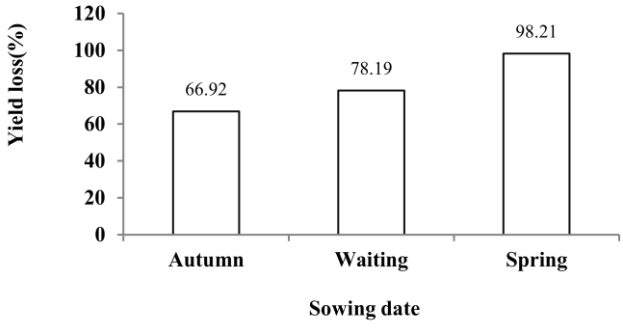
شکل ۱) اثر تاریخ کاشت نخود برتراکم علف های هرز

Figure 1) The effect of pea sowing dates on density of weeds



شکل ۲) اثر تاریخ کاشت نخود بر وزن خشک علف‌های هرز

Figure 2) The effect of pea sowing dates on dry weight of weeds



شکل ۳) اثرتاریخ کاشت بر کاهش عملکرد نخود در تاریخ‌های مختلف کاشت

Figure 3) The effect of sowing dates on yield loss of chickpea in different sowing dates

رقابت علف هرز وگیاه زراعی بر سر رطوبت در حقیقت تنش آبی است که به خاطر حضور علف هرز گریبان گیر گیاه زراعی شده است.[۲۹] تراکم علف‌های هرز باعث کاهش شدید عملکرد در کشت‌های مختلف شد به طوری که در کشت-های پاییزه، انتظاری و بهاره به ترتیب باعث کاهش ۶۶/۹۲٪ و ۷۸/۱۹٪ و ۹۸/۲۰٪ عملکرد نخود شد (شکل ۳).

حصول ظرفیت تولید در این گیاه نیازمند حذف رقابت علف‌های هرز است.[۲۳] حضور علف‌های هرز در مزارع نخود در برخی شرایط تا ۹۰٪ کاهش عملکرد را باعث شده است.[۱۳] در جنوب آسیا علف‌های هرز می‌توانند حتی تا ۹۴ ٪ عملکرد نخود را کاهش دهند.[۲۵] این خسارت در ایران در دوگزارش مختلف ۶۶/۴–۴۸٪ و ۵۸ ٪ تخمین زده شده است.[۱،۲۰]

نتیجه‌گیری کلی در کشت‌های پاییزه و انتظاری سطح تراکم علف‌های هرز بالا **است هرچند تأخیر در کاشت محصول باعث کاهش جمعیت علف هرز می‌شود، اما** افت پتانسیل و تولید گیاه زراعی را در پی دارد چون به غیر از کاهش طول دوره‌ی رشد عوامل دیگری همانند تنش آبی در طی فصل رشد که نسبت به کشت‌های پاییزه و انتظاری بیشتر است باعث کاهش عملکرد در کشت بهاره می‌شود در این شرایط رقابت بر سر آب و مواد غذایی با علف‌های هرز بیشتر شده و باعث کاهش شدید عملکرد خواهد شد.

References

1. Ahmadi Gh H (1998) Critical period of weed control in chickpea. M.Sc. Thesis. Ferdowsi University of Mashhad, Iran [in Persian with English abstract].
2. Ayenehband A (2006) The effect of previous crop and time of removal on weed communities in fodder sorghum (*Sorghum bicolor* L.) The Scientific Journal of Agriculture 29(3): 51-60 [in Persian with English abstract].
3. Bagheri A (1999). Breeding legumes for tolerance to biotic and non-biotic stresses. Proceeding of 5th national Iranian crop science congress. Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran 12-13. [in Persian with English abstract].
4. Brenzil C, Reckseidler B, Johnson E, and Frick B (2006) Organic Crop Production: Weed Management Agriculture and Food, Saskatchewan.
5. Day T, Day H, Hawthorne W, Mayfield A, McMurray L, Rethus G, and Turner C (2006) Grain Legume Handbook. Lamb J, and Poddar A, Decandolle A (Eds). PP 258-260. Origine des Plantes Cultivees. Paris
6. Fateh E, Sharif Zadeh f, Mazahery D, Baghastany MA (2007) Evaluation of competition ability between corn (Zea mays) and lambsquarter (Chenopodium album) influenced by planting pattern and their effect on corn yield component. Pajouhesh & Sazandegi 73: 87-95. [in Persian with English abstract].
7. Hawtin GG, Singh Y (1984) Prospects and potential of winter sowing of chickpea in Mediterranean region. In: Ascochyta blight and winter sowing of chickpeas. Saxena MC, Singh KB (Eds). The Netherlands 7-16 PP.
8. Hernando J, portollo R, Garcia-orbegozo E, Fuertes T (1987) Weed survey and control studies on lentil in central Spain. Lens Newsletter 14(12): 12-14.
9. Holding D, Bowcher A (2004) Weeds in Winter Pulses Integrated solutions. CRC for Australian Weed Management Technical Series 9.1-11.
10. Hrig M, Tzel H (2001.) A model for light competition between vegetable crops and weeds. European Journal of Agro sciences and Technology 14: 13–29.
11. Hussain f, Murad A, and Durrani M J (2004) Weed communities in wheat fields of Mastuj, District chitral, Pakistan. journal of weed science 10: 101-108.
12. Kavurmaci Z, Karadavut U, Kokten K, Bakoglu A (2010) Determining Critical Period of Weed-crop Competition in Faba Bean (*Vicia faba* L.). International Journal Agriculture and Biology 12: 318–320.
13. Knights E (1991) Chickpea. In: New Crops-Agronomy and Potential of Alternative Crop Species, pp 27-38.
14. Lawson HM, Topham PB (1985) Competition between annual weeds and vinning peas grown at arrange of population densities. Effects on the Weed Research 25: 221-229.
15. Mahmoodi S, Rahimi A (2009) Estimation of critical period for weed control in corn in Iran. World Academy of Science, Engineering and Technology 49: 67-72.
16. Mahmoudi S (2006) The Study competition ecophysiology between corn (*Zea mays* L.) and lambsquarter (*Chenopodium album*). Ph.D. Dissertation, Tehran University, Iran [in Persian with English abstract].
17. Mazaheri D, Majnoon Hoseini N (2003) Fundamental of agronomy. Tehran University Press: Tehran [in Persian with English abstract].

18. Mirshekari B, Javanshir A, Firoozi H (2010) Response of morphological traits, yield and harvest index of three winter rapeseed (Brassica napus L.) cultivars to different times of weeds control. New Finding in Agriculture 2 (4): 411-400. [in Persian with English abstract].
19. Mishra JS, S ingh VP, Bhman VM (1996) Response of lentil to date of sowing and weed control in Jabalpur, India, Lens Newsletter 23(1,2): 18-23.
20. Mohammadi G A, Javanshir F R, Khooie S, Mohammadi A, Salamat Z (2005) Critical Period of weed interference in chickpea. Weed Research 45(1): 57-63.
21. Mohammadi GR, Amiri F (2011) Critical period of weed control in soybean (*Glycine max* L.) as influenced by starter fertilizer. Australian Journal of Crop Science 5(11): 1350-1355.
22. Mohammadi Gh R, Javanshir A, Rahimzada F, Khoei A, Salmasi Z (2003) The effect of weeds interference on shoot and root growth and harvest index in chickpea. Iranian Journal of Crop Sciences. 6 (3): 20-25. [in Persian with English abstract].
23. Plancqaert PH, Braun PH, Wery J (1990) Agronomic studies on chickpea (*Cicer arietinum* L.). Options Mediterraneenns-serie Seminaries 9: 87-92.
24. Saxena MC (1984) Agronomic studies on winter chickpeas. In 'Ascochyta blight and Winter Sowing of Chickpeas'. Saxena MC, and Singh KB (Eds). pp. 123-139. Martinus Nijhoff/Dr. W. Junk Publisher, The Hague, The Netherlands.
25. Saxena NP, Saxena MC, Johansen CN (1996) Adaptation of chickpea in the West Asia and North Africa Region. ICARDA 181-188.
26. Shobeiri S, Ghassemi-Golezani K, Golechin A, Saba J (2007) Effect of water limitation on growth and yield of three chickpea cultivars in Zanjan. journal of Agricultural Sciences and Natural Resources. 14: 32-43.
27. Sibuga KP, Bandeen JD (1980) Effect of green foxtail *(Setaria viridis* L.) and lamb's-quarters (*Chenopodium album* L.) interference in field corn. Canadian Journal of Plant Science 60: 1419-1425.
28. Singh KB, Malhotra RS, Saxena MC, Bejiga G (1997) superiority of winter sowing over traditional spring sowing of chickpea in the Mediterranean region. Agronomy Journal 89: 112-118.
29. Thomas PE, Allison L (1975) Competition between maize and (*Rottboe lliaexaltata* L.) Journal of Agriculture Science 84: 305-312.
30. Yaduraju NT, Mishra JS (2005) Weed management. In: Singh G, Sekhon HS, Kolar JS (Eds.). Pulses. Agrotech Publishing Academy, Udaipur.
31. Zimdahl R (1980) Weed crop competition: A review International Plant Protection Center, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA. 404 pp.

The effects of sowing dates on weed populations and identification of dominant species in chickpea field

Agroecology Journal
Volume 12, Issue 1, Pages 59-67
spring, 2016

Ehsan Fathi
Master of Agronomy
Faculty of Agriculture
Kurdistan University
Sanandaj, Iran
Email ✉: ehsanfathi1988@yahoo.com

Iraj Tahmasebi*
Assistant professor
Department of Agronomy and Plant Breeding
Faculty of Agriculture, Kurdistan University
Sanandaj, Iran
Email ✉: irajtahmasebi@yahoo.com
* corresponding author

Nasrin Teimoori
Master of Agronomy
Faculty of Agriculture
Kurdistan University
Sanandaj, Iran
Email ✉: nasrin.teimoori@gmail.com

Received: 02 December 2015 **Accepted:** 22 April 2016

ABSTRACT This study was conducted to determine the amount of weed damages and to identify dominant weed species in chickpea. The experiment carried out as factorial split plot based on randomized complete block design with three replications at Kurdistan research station in 2012-2013. Three sowing dates (autumn, waiting, spring) and five genotypes (ILC482, Azad, Arman, Pirouz and Kaka) assigned to main plots as factorial and weed interference (weeding and no weeding) assigned to sub-plots. Results showed that the abundance of weed species in autumn was more than waiting and spring sowing dates. Threehorn bedstraw (*Galium tricornutum*) and greater bur parsley (*Turgenia latifolia*) in autumn sowing (*turgenia latifolia*) were dominant but in waiting and spring sowing dates greater bur parsley and field bindweed (*convolvulus arvensis*) dominated respectively. The most relative density was belong to threehorn bedstraw in autumn sowing so that it had about half of the total relative importance of weed species. Threehorn bedstraw, greater bur parsley and fieldbind interfere with chickpea harvest due to morphological and growth characteristics. Improper management of weed, especially in spring sowing that crop with a lack of moisture is encountered, can reduce chickpea yield drastically.

Keywords:
- early planting
- *Galium tricornotum*
- interference
- late plating
- relative density
- *Turgenia latifolia*