

## پراکنش علف های هرز مزارع گندم آبی استان مرکزی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

محمدرضا لک\*، عضو هیئت علمی بخش تحقیقات گیاهپزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان  
مرکزی

مهدی مین باشی معینی، استادیار پژوهش بخش تحقیقات علفهای هرز موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور  
مریم حاتم آبادی فراهانی، کارشناس پژوهشی بخش تحقیقات گیاهپزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی  
استان مرکزی

### چکیده

شناسایی علف های هرز مزارع گندم آبی به عنوان اساسی ترین اقدام در مدیریت علف های هرز این محصول محسوب می شود. بر اساس سطح زیر کشت گندم در شهرستان های استان مرکزی طی ۵ سال زراعی (۱۳۷۹ الی ۱۳۸۴) تعداد ۵۱ مزرعه گندم آبی انتخاب شد و با شمارش علف های هرز به تفکیک جنس و گونه در هر مزرعه در نقاط نمونه برداری، شاخص های جمعیتی آنها محاسبه شد. در هر مزرعه طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا توسط دستگاه GPS ثبت شد. با استفاده از این اطلاعات نقشه پراکنش گونه های مختلف علف های هرز مزارع گندم آبی استان مرکزی در محیط GIS تولید گردید. نتایج نشان داد که در مزارع گندم آبی استان مرکزی ۷۴ گونه علف هرز غالب وجود دارد. پهن برگ های مزارع گندم آبی استان مرکزی بترتیب غالبیت شامل خاکشیر (*Descurania sophia*)، هفت بند (*Polygonum aviculare*)، بی تی راخ (*Galium tricornatum*) و جفجفک (*Vaccaria grandiflora*) و باریک برگ های غالب آن به ترتیب شامل گونه های چاودار خودرو (*Secale cereale*)، جودره (*Hordeum spontaneum*) و یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) بود.

واژه های کلیدی: شناسایی، فراوانی، یکنواختی

\* نویسنده مسئول: E-mail: rezalak2000@yahoo.com

## مقدمه

پراکنش علف های هرز و قدرت توسعه آنها از مهمترین عوامل کنترل ناموفق این گیاهان محسوب می شود. ترکیب جوامع علف های هرز تحت تأثیر عوامل زیست محیطی، زراعی و مدیریتی قرار می گیرد. فلور علف های هرز موجود در یک منطقه در نتیجه ظهور گونه های جدید، سازگاری های درون گونه ای و همچنین انجام عملیات زراعی مختلف تحول می یابد و از این میان عملیات زراعی تأثیر بسزایی در پویایی جمعیت علف های هرز دارد. انجام هر نوع عملیات زراعی نتایج خاص خود را در تغییر جمعیت علف های هرز به دنبال خواهد داشت (۳). تهیه نقشه پراکنش علف های هرز مناطق مختلف کشت گندم به عنوان اساسی ترین اقدام در مدیریت تلفیقی کنترل علف های هرز محسوب می شود. با اطلاع از وجود علف های هرز خاص در یک منطقه می توان در مورد روش های کنترل آنها تصمیم گرفت و برنامه ریزی کرد. در غیر این صورت اعمال روش های مختلف کنترل اثرات مطلوبی نخواهد داشت. از طرف دیگر در کنترل شیمیایی، محیط به صورت ناخواسته آلوده شده و حتی تعدادی از علف های هرز هم به علف کش ها مقاوم خواهند شد. در مدیریت مبارزه با علف های هرز توزیع و مصرف سموم علف کش بایستی بر مبنای اطلاعات دقیق فلور علف های هرز آن منطقه صورت پذیرد و کارایی علف کش ها روی گونه های علف هرز مورد نظر قرار گیرد. توماس (۱۹۸۵) به مدت چهار سال در کانادا، نقشه پراکنش علف های هرز را در محصولات زراعی مختلف تهیه کرد و با تعیین فراوانی نسبی یکنواختی نسبی و تراکم نسبی برای هر گونه بخصوص علف های هرز جنبه های مختلف حضور علف های هرز در محصولات زراعی مختلف را بررسی کرد. شرویدر و همکاران (۱۹۹۳) با جمع آوری اطلاعات از ۲۶ کشور اروپایی، پراکندگی و فراوانی مهمترین علف های هرز را در محصولات زراعی عمده مشخص نمودند و علاوه بر این به مقاومت تعدادی از گونه های علف های هرز به برخی از علف کش های متداول طی سال های مورد مطالعه نیز اشاره نمودند. در مطالعه دیگری توماس و دوناگی (۱۹۹۱) به مدت سه سال پراکنش علف های هرز محصولات زراعی یکساله بهاره را در مرحله گیاهچه ای تعیین نمودند و در مطالعه خود تغییرات ظهور و غالبیت تعداد قابل توجهی از گونه های علف های هرز را متذکر گردیدند. دیل و توماس (۱۹۸۷) با بررسی جوامع علف های هرز در غلات و دانه های روغنی طی ۴ سال، حضور ۴۰ گونه علف هرز را در گیاهان زراعی مورد نظر و تحت شرایط اقلیمی و خاکی متفاوت با استفاده از روش تجزیه کلاستر مورد ارزیابی قرار دادند و تغییرات گونه های مختلف علف های هرز را عمدتاً مربوط به نوع خاک و اقلیم دانستند. فریک و توماس (۱۹۹۲) بیان نمودند که طی سال های ۱۸۹۷ تا ۱۹۶۰ ظهور و غالبیت گونه های مختلف علف های هرز با تغییر عوامل و شرایط محیطی و مدیریت های زراعی به شدت تحت تأثیر قرار گرفت.

هدف از این تحقیق شناسایی، تهیه نقشه پراکنش علف های هرز و تعیین گونه های غالب علف های هرز مزارع گندم آبی استان مرکزی به منظور ارزیابی مدیریت آنها بود.

## مواد و روش ها

طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ از مزارع گندم آبی شهرستان های مختلف استان مرکزی بر اساس سطح زیر کشت (جدول ۱) تعداد ۵۱ مزرعه انتخاب و از علف های هرز آنها نمونه برداری شد.

جدول ۱: استاندارد تعداد مزارع گندم آبی مورد ارزیابی در هر شهرستان

تعداد مزارع مورد اندازه گیری	سطح زیر کشت گندم آبی در هر شهرستان بر حسب هکتار
۲ عدد	کمتر از ۵۰۰ هکتار
۳ عدد	۵۰۰ تا ۱۰۰۰ هکتار
۴ عدد	۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ هکتار
۶ عدد	۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ هکتار
۸ عدد	۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ هکتار
۱۱ عدد	۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ هکتار
۱۵ عدد	۳۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ هکتار
به ازای هر ۱۰۰۰۰ هکتار یک مزرعه	
یک مزرعه به عدد ۱۵ افزوده شد	
بیشتر از ۶۰۰۰۰ هکتار	

زمان نمونه برداری از شروع ساقه رفتن تا انتهای مرحله خوشه رفتن گندم بود. مختصات جغرافیایی هر مزرعه (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) توسط دستگاه GPS ثبت شد. نمونه برداری بر اساس روش مین باشی و همکاران (۲۰۰۸) انجام گرفت. پس از پرتاب هر کادر ۰/۲۵ متر مربعی ابتدا علف های هرز هر کادر به تفکیک جنس و گونه شناسایی و شمارش شدند. بر اساس معادلات زیر فراوانی، یکنواختی، تراکم، میانگین تراکم و شاخص غالبیت گونه های مختلف علف هرز در هر شهرستان محاسبه شد.

$$F_k = \frac{\sum Y_i}{n} \times 100 \quad (\text{معادله ۱})$$

$F_k$ : فراوانی گونه K

$Y_i$ : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه K در مزرعه شماره i

n: تعداد مزرعه مورد بازدید

$$U_k = \frac{\sum_1^n \sum_1^n x_{ij}}{\sum_1^m m} \quad (\text{معادله } ۲)$$

$U_k$ : یکنواختی مزرعه برای گونه  $K$

$x_{ij}$ : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه  $K$  در کادر شماره  $i$  در مزرعه شماره  $j$

$n$ : تعداد مزرعه مورد بازدید  
 $m$ : تعداد کادر پرتاب شده

$$D_{ki} = \frac{mz_j}{m} * 4 \quad (\text{معادله } ۳)$$

$D_{ki}$ : تراکم تعداد بوته در متر مربع برای گونه  $k$  در مزرعه شماره  $i$

$Z_j$ : تعداد گیاهان در کادر (۰/۲۵ متر مربعی)  
 $m$ : تعداد کادر پرتاب شده

$$MFD_{ki} = \frac{\sum_1^m D_{ki}}{n} * 4 \quad (\text{معادله } ۴)$$

$MFD_{ki}$ : میانگین تراکم گونه  $K$

$$AI_k = F_k + U_k + MFD_k \quad (\text{معادله } ۵)$$

$AI_k$ : شاخص غالبیت گونه  $K$

کلیه اطلاعات به دست آمده از علف های هرز در نرم افزار ArcMap از مجموعه نرم افزارهای ArcGIS (۶)، بر اساس طول و عرض جغرافیایی ثبت شد و به صورت یک لایه اطلاعات نقطه ای تهیه گردید. در مرحله بعدی با استفاده از تکنیک تلفیق در محیط GIS این اطلاعات به نقشه ژئورفرنس شده استان مرکزی متصل گردید و در نهایت نقشه پراکنش گونه های مختلف علف های هرز مزارع گندم آبی استان مرکزی تهیه گردید.

## نتایج و بحث

### علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان دلیجان

همان طور که در جدول دو مشاهده می شود، پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی شهرستان دلیجان را *Hypocoum pendulum* و *Eruca sativa*، *Centaurea depressa*، *Avena ludoviciana* و *Cardaria*، *Convolvulus arvensis*، *Secale cereale* به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۳/۶ و ۸۲/۸ و ۸۲/۸ تشکیل داد. باریک برگ های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل *Cirsium arvense* و *draba* به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۵/۶ و ۲۳۷/۶ و ۷۳/۲ بعنوان رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود.



### علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان خمین

همان طور که در جدول چهار مشاهده می شود، پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی شهرستان خمین را *Neslia apiculata*، *Galium tricornatum* و *Descurania sophia* به ترتیب باشاخص غالبیت ۸۸/۲۸، ۷۲/۱۴ و ۶۷/۴۵ تشکیل داد. باریک برگ های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل *Secale cereale*، *Bromus tectorum*، *Eremopyrum bonaepartis* و *Hordeum spontaneum* به ترتیب باشاخص غالبیت ۴۵/۶۷، ۳۱/۸۴، ۱۶/۵۹ و ۱۵/۷۵ بود. *Cardaria draba*، *Cirsium arvense*، *Lactuca serriola*، *Convolvulus arvensis* و *Carthamus oxycantha* به ترتیب باشاخص غالبیت ۶۸/۳، ۴۰/۵۴، ۳۹/۱ و ۳۷/۵۹ و ۳۷/۳ به عنوان رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند.

### علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان ساوه

همان طور که در جدول پنج مشاهده می شود، پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی شهرستان ساوه را *Rapistrum rugosum*، *Polygonum aviculare* و *Polygonum patulum* به ترتیب باشاخص غالبیت ۱۱۵/۴۷، ۹۱/۹۱ و ۹۱/۹۱ تشکیل داد. باریک برگ های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل *Avena ludoviciana*، *Phalaris minor*، *Lolium multiflorum* و *Hordeum spontaneum* به ترتیب باشاخص غالبیت ۱۴۲/۱۳، ۷۲/۳، ۲۱/۹۶ و ۱۹/۶۳ بودند. *Convolvulus arvensis* و *Cardaria draba* به ترتیب باشاخص غالبیت ۴۸/۹۶، ۴۸/۲۷ و ۴۸/۲۷ به عنوان رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود.

جدول ۵: علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان خمین طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بر اساس غالبیت

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)	UNIFORMITY (%)	MEAN DENSITY (plant/m <sup>2</sup> )	ABUNDANCE INDEX
1	<i>Galium tricoratum</i>	Rubiaceae	54.54	31.74	2	88.28
2	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	36.36	33.8	1.98	72.14
3	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	45.45	20.63	2.22	68.3
4	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	36.36	28.57	2.52	67.45
5	<i>Vicia villosa</i>	Lamiaceae	36.36	22.22	3.09	61.67
6	<i>Vaccaria grandiflora</i>	Caryophyllaceae	36.36	22.22	2.55	61.13
7	<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	36.36	19.04	2.4	57.8
8	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	36.36	12.7	0.89	49.95
9	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	27.27	19.04	2.41	48.72
10	<i>Secale cereale</i>	Poaceae	27.27	16	2.4	45.67
11	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	27.27	16	0.76	44.03
12	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	27.27	12.69	0.58	40.54
13	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	27.27	11.11	0.72	39.1
14	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	27.27	9.52	0.8	37.59
15	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	27.27	9.52	0.51	37.3
16	<i>Anchusa italica</i>	Boraginaceae	27.27	8	0.8	36.07
17	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	27.27	6.34	2.11	35.72
18	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	18.18	11.11	2.55	31.84
19	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	18.18	11.11	1.16	30.45
20	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	18.18	9.52	0.87	28.57
21	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	18.18	9.52	0.8	28.5
22	<i>Tragopogon graminifolius</i>	Asteraceae	18.18	8	0.87	27.05
23	<i>Alyssum marginatum</i>	Brassicaceae	18.18	6.34	0.44	24.96
24	<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbiaceae	18.18	4.8	0.22	23.2
25	<i>Eremopyrum bonaepartis</i>	Poaceae	9.09	6.34	1.16	16.59
26	<i>Lactuca sp.</i>	Asteraceae	9.09	6.34	0.65	16.08
27	<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	9.09	6.34	0.32	15.75
28	<i>Bromus danthoniae</i>	Poaceae	9.09	4.8	1.6	15.49
29	<i>Ixiolirion tatricum</i>	Amaryllidaceae	9.09	4.8	0.73	14.62
30	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	9.09	4.76	0.44	14.29
31	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	9.09	3.17	0.8	13.06
32	<i>Heterantheum piliferum</i>	Poaceae	9.09	3.17	0.8	13.06
33	<i>Gladiolus sp.</i>	Iridaceae	9.09	3.17	0.22	12.48
34	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	9.09	3.17	0.22	12.48
35	<i>Asperugo procumbens</i>	Boraginaceae	9.09	1.6	0.15	10.84

جدول ۵: علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان ساوه طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بر اساس غالبیت

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)	UNIFORMITY (%)	MEAN DENSITY (plant/m <sup>2</sup> )	ABUNDANCE INDEX
1	<i>Avena ludoviciana</i>	Poaceae	57.14	65.12	19.87	142.13
2	<i>Rapistrum rugosum</i>	Brassicaceae	57.14	51.16	7.17	115.47
3	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	42.86	39.53	9.52	91.91
4	<i>Polygonum patulum</i>	Polygonaceae	42.86	39.53	9.52	91.91
5	<i>Phalaris minor</i>	Poaceae	42.86	27.91	1.53	72.3
6	<i>Vicia villosa</i>	Lamiaceae	42.86	20.93	1.84	65.63
7	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	28.57	20.93	1.19	50.69
8	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	28.57	18.6	1.79	48.96
9	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	28.57	18.6	1.1	48.27
10	<i>Erodium ciconium</i>	Geraniaceae	28.57	13.95	0.8	43.32
11	<i>Galium tricoratum</i>	Rubiaceae	14.29	9.3	1.14	24.73
12	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	14.29	9.3	1.14	24.73
13	<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	14.29	9.3	0.91	24.5
14	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	14.29	9.3	0.57	24.16
15	<i>Lolium multiflorum</i>	Poaceae	14.29	6.98	0.69	21.96
16	<i>Nonnea caspica</i>	Boraginaceae	14.29	6.98	0.69	21.96
17	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	14.29	6.98	0.46	21.73
18	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	14.29	6.98	0.46	21.73
19	<i>Senecio vernalis</i>	Asteraceae	14.29	6.98	0.46	21.73
20	<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	14.29	4.65	0.69	19.63
21	<i>Roemeria refracta</i>	Papaveraceae	14.29	4.65	0.23	19.17

#### علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان اراک

همان طور که در جدول شش مشاهده می شود، پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی شهرستان اراک را *Descurania sophia*، *Vaccaria grandiflora* و *Polygonum aviculare* به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۶/۴، ۵۵/۶۹ و ۵۵/۵۷ تشکیل داد. باریک برگ های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل *Secale cereale*، *Eremopyrum bonaepartis* و *Bromus commutatus* به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۳/۴۴، ۲۱/۹۸ و ۱۵/۲۲ بودند. *Cardaria draba*، *Cirsium arvense* و *Convolvulus arvensis* به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۳/۶۲، ۳۹/۸۴ و ۳۵/۹۷ به عنوان رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود.



جدول ۶: علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان اراک طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بر اساس غالبیت

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)	UNIFORMITY (%)	MEAN DENSITY (plant/m <sup>2</sup> )	ABUNDANCE INDEX
1	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	41.18	32	3.22	76.4
2	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	35.29	24	4.33	63.62
3	<i>Vaccaria grandiflora</i>	Caryophyllaceae	35.29	17.6	2.8	55.69
4	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	29.41	24	2.16	55.57
5	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	23.53	21.6	3.79	48.92
6	<i>Galium tricornatum</i>	Rubiaceae	29.41	17.6	1.51	48.52
7	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	29.41	16.8	1.6	47.81
8	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	23.53	18.4	1.27	43.2
9	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	23.53	16	1.88	41.41
10	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	23.53	14.4	1.91	39.84
11	<i>Hypocoum pendulum</i>	Papaveraceae	17.65	17.6	2.27	37.52
12	<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	23.53	12	0.76	36.29
13	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	23.53	11.2	1.24	35.97
14	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	17.65	14.4	1.16	33.21
15	<i>Fumaria vaillantii</i>	Fumariaceae	17.65	8	0.54	26.19
16	<i>Secale cereale</i>	Poaceae	11.76	10.4	1.28	23.44
17	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	17.65	4.8	0.71	23.16
18	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	11.78	8	2.4	22.18
19	<i>Eremopyrum bonaepartis</i>	Poaceae	17.65	4	0.33	21.98
20	<i>Anchusa ovata</i>	Boraginaceae	11.76	8	0.85	20.61
21	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	11.76	6.4	1.32	19.48
22	<i>Bromus commutatus</i>	Poaceae	11.76	3.2	0.26	15.22
23	<i>Tragopogon graminifolius</i>	Asteraceae	11.76	2.4	0.24	14.4
24	<i>Asperugo procumbens</i>	Boraginaceae	5.88	6.4	1.57	13.85
25	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	11.76	1.6	0.38	13.74
26	<i>Euclidium syriacum</i>	Brassicaceae	5.88	6.4	1.43	13.71
27	<i>Heterantheium piliferum</i>	Poaceae	11.76	1.6	0.24	13.6
28	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	5.88	7.2	0.45	13.53
29	<i>Chorispora tenella</i>	Brassicaceae	5.88	4.8	0.28	10.96
30	<i>Thevenotia persica</i>	Asteraceae	5.88	4	1.08	10.96
31	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	5.88	4	0.41	10.29
32	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	5.88	4	0.33	10.21
33	<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	5.88	4	0.21	10.09
34	<i>Poa annua</i>	Poaceae	5.88	3.2	0.71	9.79
35	<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	5.88	3.2	0.56	9.64
36	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	5.88	3.2	0.41	9.49
37	<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	5.88	3.2	0.23	9.31
38	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginaceae	5.88	3.2	0.18	9.26
39	<i>Anchusa italica</i>	Boraginaceae	5.88	2.4	0.42	8.7
40	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	5.88	2.4	0.33	8.61
41	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Lamiaceae	5.88	2.4	0.28	8.56
42	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	5.88	2.4	0.28	8.56
43	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	5.88	2.4	0.19	8.47
44	<i>Alyssum sp.</i>	Brassicaceae	5.88	2.4	0.15	8.43
45	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Poaceae	5.88	1.6	0.19	7.67

ادامه جدول ۶:

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)	UNIFORMITY (%)	MEAN DENSITY (plant/m <sup>2</sup> )	ABUNDANCE INDEX
46	<i>Alhagi sp.</i>	Asteraceae	5.88	1.6	0.14	7.62
47	<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbiaceae	5.88	0.8	0.09	6.77
48	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	5.88	0.8	0.05	6.73
49	<i>Ixiolirion tataricum</i>	Amaryllidaceae	5.88	0.8	0.05	6.73
50	<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	5.88	0.8	0.05	6.73

### علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان محلات

همان طور که در جدول هفت مشاهده می شود، پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی شهرستان محلات را *Polygonum aviculare* و *Papaver dubium*، *Descurania sophia*، *Avena*، *Hordeum spontaneum* و *Cardaria ludoviciana* به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۱۳/۶ و ۱۲۵، ۱۳۷/۶، باریک برگ های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل *Avena*، *Cardaria* و *Hordeum spontaneum* به ترتیب با شاخص غالبیت ۳۰/۶ و ۴۲ بودند. *Cardaria* و *Convolvulus arvensis draba* به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۱/۸، ۷۲/۴ و ۸۱/۲ به عنوان رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود.

جدول ۷: علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان محلات طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بر اساس غالبیت

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)	UNIFORMITY (%)	MEAN DENSITY (plant/m <sup>2</sup> )	ABUNDANCE INDEX
1	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	75	55	7.6	137.6
2	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	75	45	5	125
3	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	75	35	3.6	113.6
4	<i>Vaccaria grandiflora</i>	Caryophyllaceae	50	50	12	112
5	<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	50	40	7.8	97.8
6	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	50	35	6.8	91.8
7	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	50	25	6.2	81.2
8	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	50	20	2.4	72.4
9	<i>Hypocoum pendulum</i>	Papaveraceae	25	25	3.2	53.2
10	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	25	20	2.8	47.8
11	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	25	20	2	47
12	<i>Rapistrum rugosum</i>	Brassicaceae	25	20	2	47
13	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	25	15	2.2	42.2
14	<i>Avena ludoviciana</i>	Poaceae	25	15	2	42
15	<i>Anchusa ovata</i>	Boraginacea	25	15	1.6	41.6
16	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	25	15	1.6	41.6
17	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	25	15	1	41
18	<i>Carduus pycnocephalus</i>	Asteraceae	25	10	1.6	36.6
19	<i>Galium tricoratum</i>	Rubiaceae	25	10	1.6	36.6
20	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	25	10	0.6	35.6
21	<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	25	5	0.6	30.6
22	<i>Trichodesma incanum</i>	Boraginacea	25	5	0.2	30.2

### علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان شازند

همان طور که در جدول هشت مشاهده می شود، پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی شهرستان شازند را *Galium tricornatum*، *Vicia villosa* و *Turgenia latifolia* به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۸، ۱۵/۵۲ و ۸۵/۷۶ تشکیل داد. باریک برگ های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل *Hordeum spontaneum* و *Secale cereale* به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۳/۵۲، ۴۲/۵۶ و ۲۴/۱۶ بودند. *Convolvulus arvensis*، *Lactuca serriola* و *Cardaria draba* به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۳/۲، ۵۷/۲۸ و ۴۲/۴ بعنوان رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود.

جدول ۸: علف های هرز مزارع گندم آبی شهرستان شازند طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بر اساس غالبیت

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)	UNIFORMITY (%)	MEAN DENSITY (plant/m <sup>2</sup> )	ABUNDANCE INDEX
1	<i>Galium tricornatum</i>	Rubiaceae	100	64	4	168
2	<i>Vicia villosa</i>	Lamiaceae	80	32	3.52	115.52
3	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	40	36	9.76	85.76
4	<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	40	40	3.52	83.52
5	<i>Vaccaria grandiflora</i>	Caryophyllaceae	40	32	2.72	74.72
6	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	40	20	3.2	63.2
7	<i>Hypocoum pendulum</i>	Papaveraceae	40	16	1.6	57.6
8	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	40	16	1.28	57.28
9	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	40	8	0.64	48.64
10	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	40	8	0.48	48.48
11	<i>Secale cereale</i>	Poaceae	20	20	2.56	42.56
12	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	20	20	2.4	42.4
13	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	20	16	1.12	37.12
14	<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	20	12	0.8	32.8
15	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	20	12	0.64	32.64
16	<i>Tragopogon graminifolius</i>	Asteraceae	20	12	0.48	32.48
17	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginaceae	20	8	0.48	28.48
18	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	20	8	0.32	28.32
19	<i>Alyssum marginatum</i>	Brassicaceae	20	4	0.16	24.16
20	<i>Bromus danthoniae</i>	Poaceae	20	4	0.16	24.16
21	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	20	4	0.16	24.16
22	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	20	4	0.16	24.16
23	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	20	4	0.16	24.16
24	<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbiaceae	20	4	0.16	24.16
25	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Lamiaceae	20	4	0.16	24.16
26	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	20	4	0.16	24.16
27	<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	20	4	0.16	24.16

اطلاعات ارائه شده نشان می دهد که مدیریت پهن برگ ها در شهرستان های تفرش و شازند به مراتب ضعیف تر از مدیریت گونه های باریک برگ بوده و مدیریت رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم در

وضعیت بهتری نسبت به دو گروه قبلی قرار دارد. در شهرستان های اراک، خمین و محلات مدیریت پهن برگ ها به مراتب ضعیف تر از مدیریت رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم بوده و مدیریت گونه های باریک برگ در وضعیت بهتری نسبت به دو گروه قبلی قرار دارد. در شهرستان های دلیجان و ساوه مدیریت علف های هرز باریک برگ به مراتب ضعیف تر از مدیریت گونه های پهن برگ بوده و رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم نسبت به دو گروه قبلی مشکل کمتری در مزارع گندم آبی شهرستان ساوه داشت اما در شهرستان دلیجان مدیریت رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم نیز ضروری بوده بطوریکه عدم توجه به این مسئله سبب بروز مشکلات این گروه از علف های هرز در آینده نزدیک خواهد گردید. اطلاعات جدول نه نشان داد که در مزارع گندم آبی استان مرکزی ۷۴ گونه گیاهی بعنوان علف هرز مطرح هستند و بر اساس نتایج بدست آمده در مورد علف های هرز غالب مزارع گندم آبی شهرستان های استان مرکزی (جدول های ۲ تا ۸) و همچنین اطلاعات ارائه شده در جدول نه می توان چنین نتیجه گیری نمود که پهن برگ های غالب مزارع گندم آبی استان مرکزی به ترتیب غالبیت شامل خاکشیر (*Descurania sophia*)، هفت بند (*Polygonum aviculare*)، بی تی راخ (*Galium tricornatum*) و جغجغک (*Vaccaria grandiflora*) بود. پراکنش این گونه ها در مزارع گندم آبی استان مرکزی در شکل ۱ (a تا d) نشان داده شده است. نتایج بررسی های مداح (۱۳۵۶) حاکی از این بود که خاکشیر، هفت بند، بی تی راخ و شاه تره از سالهای گذشته بعنوان پهن برگ های مهم مزارع گندم کشور مطرح بوده اند و به نظر می رسد عملیات مدیریتی اعمال شده نتوانسته است طی این سال ها این گونه ها را کنترل نماید.

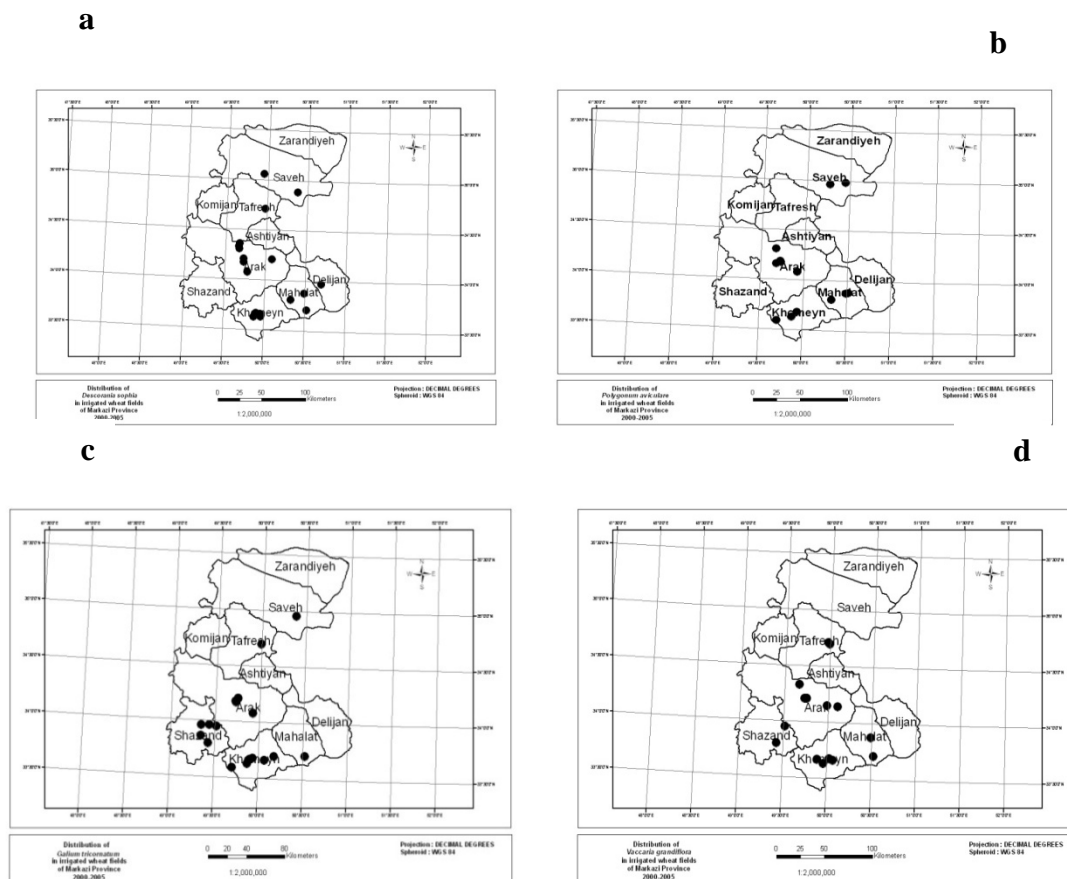
باریک برگ های غالب مزارع گندم آبی استان مرکزی را نیز به ترتیب غالبیت می توان گونه های چاودارخودرو (*Secale cereale*)، جودره (*Hordeum spontaneum*) و یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) دانست. پراکنش گونه های مهم باریک برگ های مزارع گندم آبی استان مرکزی در شکل ۲ (a تا c) نشان داده شده است. مداح (۱۳۵۶) در بررسی خود نشان داد که یولاف وحشی زمستانه و چاودار از سالیان گذشته بعنوان علف های هرز باریک برگ مهم در مزارع گندم کشور حضور داشته اند اما جو دره در سال های اخیر بعنوان باریک برگ مهم مزارع گندم در بسیاری از مناطق کشور مطرح شده است. علاوه بر این مهم ترین رستنی های مزاحم قبل از برداشت گندم در استان مرکزی عبارت بودند از از مک (*Cardaria draba*)، پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis*) و کنگر صحرائی (*Cirsium arvense*). پراکنش گونه های مذکور در مزارع گندم آبی استان مرکزی در شکل ۳ (a تا c) نشان داده شده است. نتایج یافته های مداح (۱۳۵۶) نیز حاکی از این بود که گونه های مذکور از سال های گذشته به عنوان رستنی های مهم مزارع گندم مطرح بوده اند و به نظر می رسد عملیات مدیریتی اعمال شده نتوانسته است طی این سال ها، تاثیری بر کاهش جمعیت آنها در مزارع گندم داشته باشد.

در ارتباط با غالبیت گونه خاکشیر که توسط پهن برگ کش های رایج انتخابی گندم بخوبی کنترل می شود باید نکات و مشکلات مدیریتی علف کش های مورد استفاده از قبیل زمان مصرف و نحوه کاربرد آنها بازبینی شود و همچنین مطالعات فنولوژیکی در ارتباط با انطباق مراحل رشدی این گونه با زمان کاربرد علف کش های مذکور صورت گیرد.

در مورد گونه های هفت بند و بی تی راخ به نظر می رسد که با مطالعه کارآیی علف کش ها و همچنین بیولوژی و فنولوژی این گونه ها باید دلایل غالبیت بصورت دقیق شناخته شود.

به نظر می رسد که آلودگی اولیه جو دره از طریق بذر گندم آلوده به این علف هرز صورت گرفته و بدلیل عدم تاثیر باریک برگ کش های انتخابی گندم بر این علف هرز جمعیت آن طی سال های گذشته بتدریج زیاد شده است. استفاده از تناوب کشت، ماخار کردن زمین و استفاده از بذر تمیز و کاربرد علف کش های مناسب (۲) از راه حل های پیشنهادی برای کنترل این علف هرز می باشد. اما درمورد یولاف وحشی زمستانه که توسط باریک برگ کش های رایج انتخابی گندم بخوبی کنترل می شود باید نکات و مشکلات مدیریتی علف کش های مورد استفاده از قبیل زمان مصرف و نحوه کاربرد آنها بازبینی شود و همچنین مطالعات فنولوژیکی در ارتباط با انطباق مراحل رشدی این گونه با زمان کاربرد علف کش های مذکور صورت گیرد.

بررسی احتمال بروز مقاومت در بین توده های یولاف وحشی زمستانه با توجه به بروز مقاومت این گونه در برخی مناطق کشور به برخی باریک برگ کش های مورد استفاده (۵) مسئله دیگری است که باید مورد بررسی قرار گیرد. در مورد گونه های پیچک صحرائی، کنگر صحرائی و ازمک با توجه به اینکه زمان سبز شدن و مراحل رشدی این علف های هرز پس از مصرف پهن برگ کش های رایج در گندم می باشد باید برای کنترل آنها بدنبال راهکارهای نوین مدیریتی بود.



شکل ۱- پراکنش خاکشیر (a)، هفت بند (b)، بی تی راخ (c) و جغجنگ (d) در مزارع گندم آبی استان مرکزی

جدول ۹: علف های هرز مزارع گندم آبی استان مرکزی طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بر اساس درصد فراوانی

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)
1	<i>Galium tricoratum</i>	Rubiaceae	38.00
2	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	36.00
3	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	32.00
4	<i>Vaccaria grandiflora</i>	Caryophyllaceae	32.00
5	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	28.00
6	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	26.00
7	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	26.00
8	<i>Vicia villosa</i>	Lamiaceae	24.00
9	<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	22.00
10	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	20.00
11	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	20.00
12	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	18.00
13	<i>Hypecoum pendulum</i>	Papaveraceae	18.00
14	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	16.00
15	<i>Avena ludoviciana</i>	Poaceae	14.00
16	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	14.00
17	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	14.00
18	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	14.00

ادامه جدول ۹:

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)
19	<i>Secale cereale</i>	Poaceae	14.00
20	<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	12.00
21	<i>Rapistrum rugosum</i>	Brassicaceae	12.00
22	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	10.00
23	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	10.00
24	<i>Tragopogon graminifolius</i>	Asteraceae	10.00
25	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	10.00
26	<i>Anchusa italica</i>	Boraginacea	8.00
27	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	8.00
28	<i>Eremopyrum bonaepartis</i>	Poaceae	8.00
29	<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbiaceae	8.00
30	<i>Fumaria vaillantii</i>	Fumariaceae	8.00
31	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	6.00
32	<i>Alyssum marginatum</i>	Brassicaceae	6.00
33	<i>Anchusa ovata</i>	Boraginacea	6.00
34	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	6.00
35	<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	6.00
36	<i>Euclidium syriacum</i>	Brassicaceae	6.00
37	<i>Heterantherium piliferum</i>	Poaceae	6.00
38	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginacea	6.00
39	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	6.00
40	<i>Phalaris minor</i>	Poaceae	6.00
41	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	4.00
42	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Poaceae	4.00
43	<i>Asperugo procumbens</i>	Boraginacea	4.00
44	<i>Bromus danthoniae</i>	Poaceae	4.00
45	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	4.00
46	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	4.00
47	<i>Erodium ciconium</i>	Geraniaceae	4.00
48	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	4.00
49	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Lamiaceae	4.00
50	<i>Ixiolirion taticum</i>	Amaryllidaceae	4.00
51	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	4.00
52	<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	4.00
53	<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	4.00
54	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	4.00
55	<i>Alhagi sp.</i>	Asteraceae	2.00
56	<i>Alyssum sp.</i>	Brassicaceae	2.00
57	<i>Bromus commutatus</i>	Poaceae	2.00
58	<i>Carduus pycnocephalus</i>	Asteraceae	2.00
59	<i>Chorispora tenella</i>	Brassicaceae	2.00
60	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	2.00
61	<i>Gladiolus sp.</i>	Iridaceae	2.00
62	<i>Lactuca sp.</i>	Asteraceae	2.00
63	<i>Lolium multiflorum</i>	Poaceae	2.00
64	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	2.00

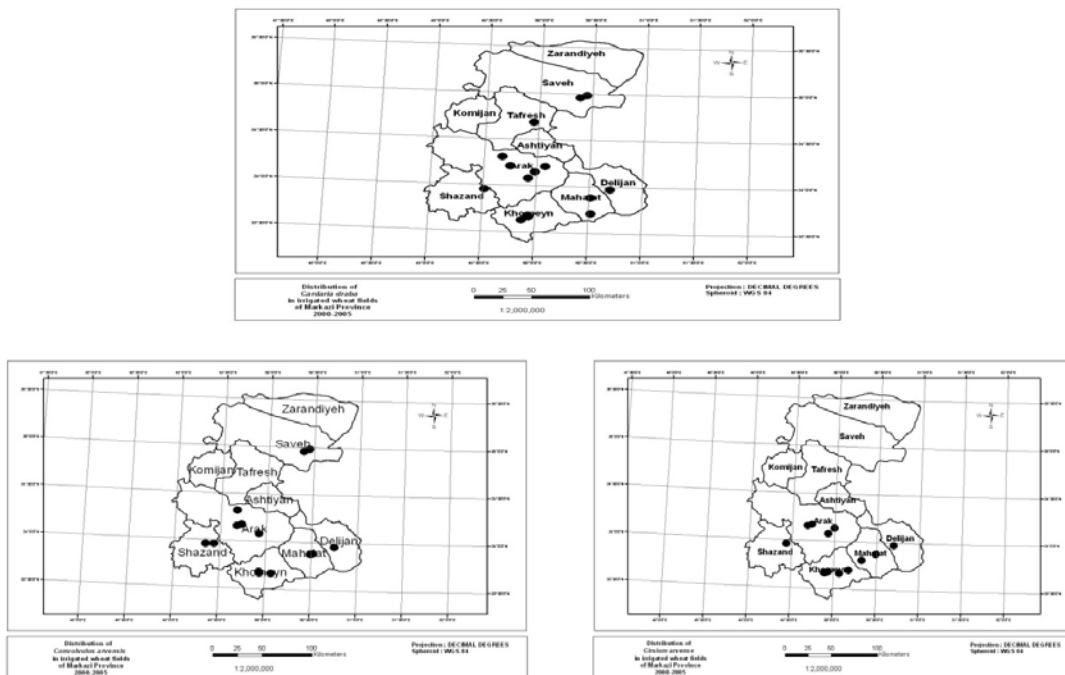
ادامه جدول ۹:

No.	WEED	FAMILY	FREQUENCY (%)
65	<i>Nonnea caspica</i>	Boraginacea	2.00
66	<i>Poa annua</i>	Poaceae	2.00
67	<i>Polygonum patulum</i>	Polygonaceae	2.00
68	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	2.00
69	<i>Roemeria refracta</i>	Papaveraceae	2.00
70	<i>Senecio vernalis</i>	Asteraceae	2.00
71	<i>Thevenotia persica</i>	Asteraceae	2.00
72	<i>Trichodesma incanum</i>	Boraginacea	2.00
73	<i>Veronica persica</i>	Scrophulariaceae	2.00
74	<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	2.00



شکل ۲- پراکنش چاودار خودرو (a)، جو دره (b) و یولاف (c) در مزارع گندم آبی استان مرکزی





شکل ۳- پراکنش ازمک (a)، پیچک صحرائی (b) و کنگر صحرائی (c) در مزارع گندم آبی استان مرکزی

## منابع

- ۱- باغستانی میدی، م. ع.، زند، ا.، مین باشی معینی، م. و عطری، ع. ۱۳۸۶. مروری بر تحقیقات انجام شده روی کنترل جوهای وحشی در مزارع گندم کشور. دومین همایش علوم علف های هرز ایران، مشهد مقدس، جلد ۳: مقالات کلیدی، صفحه ۶۱-۴۵.
- ۲- زند، ا. و باغستانی، م. ع. ۱۳۸۶. مروری بر ۵ سال تحقیقات مربوط به مقاومت علف های هرز به علف کش ها در ایران. دومین همایش علوم علف های هرز ایران، مشهد مقدس، جلد ۳: مقالات کلیدی، صفحه ۹۰-۷۸.
- ۳- کوچکی، ع.، رحیمیان، ح.، نصیری محلاتی، م. و خیابانی، ح. ۱۳۷۳. اکولوژی علف های هرز (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۴- مداح، م. ب. ۱۳۵۶. علف های هرز و کنترل شیمیایی آنها در مزارع گندم ایران. نشریه بیماریهای گیاهی، ۱۳(۴-۳): ۵۴-۵۵.

- 5- Dale, M. R. T., and Thomas, A. G. 1987. The structure of weed communities in Saskatchewan fields. Weed Sci., 35: 348-355.
- 6- ESRI. 2007. ArcGIS version 9.2. Page: 45-61.
- 7- Frick, B., and Thomas, A. G. 1992. Weed survey in different tillage systems in Southeastern Ontario field crops. Can. J. Plant Sci., 72 : 1337-1347.
- 8- Minbashi Moeini, M., Baghestani, M. A., and Rahimian Mashhadi, H. 2008. Introduction abundance index for assessing weed flora in survey studies. Weed Bio. & Manag., 8: 172-180.
- 9- Sohroeder, D., Muller, H., and Stinson, C. S. A. 1993. A European weed survey in 10 major crop systems to identify targets for biological control. Weed Res., 33: 449-458.
- 10- Thomas, A. G. 1985. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops. Weed Sci., 33: 34-43.
- 11- Thomas, A. G., and Donaghy, D. I. 1991. A survey of the occurrence of seedling weeds in spring annual crops in Manitoba. Can. J. Plant Sci., 71: 811-820.

