

آفات و بیماری‌های گیاهی
جلد ۷۲، شماره ۲، اسفند ۱۳۸۳

شناسایی و تعیین تراکم علف‌های هرز مزارع کلزا (*Brassica napus* L.) در استان تهران

Identification of dominant weeds in canola fields and determination of their
densities in Tehran province

حمیرا سلیمی و سیده ساجدی
مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی
(تاریخ دریافت: تیر ۱۳۸۳، تاریخ پذیرش: اسفند ۱۳۸۳)

چکیده

شناسایی و تعیین تراکم علف‌های هرز غالب مزارع کلزای استان تهران در چهار منطقه‌ی اسلام‌شهر و جنوب تهران، هشتگرد و ساوجبلاغ، نظرآباد، و ورامین در طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۱ اجرا شد. با کادر اندازی به روش W و تعیین تراکم نسبی علف‌های هرز در آبان، آذر، فروردین، اردیبهشت و خرداد، تراکم نسبی علف‌های هرز سه گروه تیره‌ی گندمیان، چلیپائیان و سایر علف‌های هرز دولپه‌ای به دست آمد. نتایج نشان داد درصد تراکم نسبی سه گروه مذکور به ترتیب در منطقه اسلام‌شهر و جنوب تهران ۲۲/۶۱، ۴۶/۲۴ و ۳۱/۲۴، منطقه نظرآباد ۴/۱۲، ۳۷/۸۷ و ۴۲/۰۱، منطقه هشتگرد و ساوجبلاغ ۱۵/۳۴، ۳۵/۸۶ و ۴۸/۹۶ و منطقه ورامین ۶/۲۲، ۲۰/۴۶ و ۷۳/۳۲ بود. میانگین درصد تراکم نسبی سه گروه فوق‌الذکر در کل مناطق به ترتیب ۱۲/۰۷، ۳۵/۱۱ و ۴۸/۸۸ به دست آمد. خردل وحشی از تیره‌ی چلیپائیان فقط در منطقه ورامین با تراکم نسبی ۲/۴ درصد مشاهده گردید. علف‌های هرز تیره‌ی گندمیان تراکم کمتری در مقایسه با دو گروه دیگر داشتند و علف‌های هرز دولپه‌ای نسبت به دو گروه دیگر غالب بودند. علف‌های هرز مهم این مناطق عبارت بودند از:

ناخنک *Goldbachia laevigata* شلمی، *Rapistrum rugosum* خاکشیر، *Descurainia sophia*،
غریبلیک *Lamium amplexicaule*، کیسه‌کشیش *Capsella bursa-pastories*، ماشک *Vicia vilosa*،
یولاف وحشی *Avena ludoviciana*، میزاب ایرانی *Veronica persica*، پنیرک *Malva neglecta*،
شاه‌تره *Fumaria officinalis*، کوزه‌قلیانی *Silene conoidea* بی‌تی‌راخ *Galium tricornerum*،
شیر تیغی *Sonchus spp.*، خاکشیر بدل *Erysimum repandum*، پیچک *Convolvulus aevensis*،
موچنه *Cardaria draba*، جومیش *Bromus tectorum*، فرفیون *Euphorbia helioscopia*،
کلاغک *Muscari neglectum*.

واژه‌های کلیدی: کلزا، علف‌هرز، شناسایی، تراکم

مقدمه

شناخت تراکم، نوع و فنولوژی علف‌های هرز جهت کنترل آن‌ها در مزارع مختلف
حائز اهمیت می‌باشد. به طوری که نشان داده شده علف‌های هرز موجب کاهش محصول
کلزا در اثر رقابت جهت کسب نور، رطوبت و عناصر غذایی می‌شوند. به طوری که
تحقیقات نشان داده است کلزا یک رقابت‌کننده قوی با علف‌های هرز در اوایل فصل
رشد نیست و این به دلیل کندی رشد آن و دیر پوشش دادن سطح خاک است. کاهش محصول
به ساختار جامعه‌ی علف‌های هرز، تراکم و زمان ظهور آن‌ها بستگی داشته و شناخت
علف‌های هرز و سیکل زندگی آن‌ها در کنترل به موقع و مفید علف‌های هرز نقش بسزایی
دارد (Ciricifolo & Bianchi, 1984).

در زمینه‌ی شناسایی و تعیین تراکم علف‌های هرز کلزا در استان مازندران تحقیقاتی توسط
Abtali *et al.*, (2004) انجام شده است. آن‌ها خردل وحشی (*Sinapis arvensis*) را از علف‌های
هرز غالب استان در اراضی خشکه زاری معرفی نمودند. در صورتی که در اراضی شالیزاری
مشاهده نشده است. Salimi *et al.*, (2004) میانگین تراکم نسبی علف‌های هرز گندمیان،
چلیپائی‌ان و سایر دولپه‌ای‌ها را در ده استان کشور شامل استان‌های سمنان، زنجان، تهران،
خراسان، گلستان، فارس، شمال خوزستان، هرمزگان، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی به
ترتیب ۲۸/۹۷، ۲۰/۱۴ و ۴۹/۵۱ درصد نشان دادند. Thomas & Dale (1991) ساختمان جامعه
علف‌های هرز در پنج محصول زراعی از جمله کلزا را در چهار منطقه جغرافیایی کانادا بررسی

نمودند. نتایج نشان داد که جامعه علف‌های هرز به میزان زیادی به شرایط اقلیمی محل بستگی دارد که در این شرایط دما و میزان بارندگی در بهار و تابستان حائز اهمیت می‌باشد. علف‌های هرز متنوعی در زراعت کلزا در نقاط مختلف دنیا گزارش شده است که شامل علف‌های هرز کشیده برگ و پهن برگ، یکساله و دائمی است. (Tei (1985) در ایتالیا علف‌های هرز دم روباهی، دو گونه یولاف وحشی (*Avena sp*)، خردل وحشی (*Sinapis arvensis*)، چچم (*Lolium temulentum*)، فالاریس (*Phalaris spp*)، کیسه کشیش (*Capsella bursa-pastoris*) و ترب وحشی (*Raphanus raphanistrum*) را گزارش نمود و (Klassen (1995) در آلمان علف‌های هرز خردل وحشی، کیسه کشیش، ترب وحشی و قدومه (*Thlaspi arvense*) و خاکشیر تلخ (*Sisymbrium spp.*) از تیره شب بو را معرفی نمود که بیش از پیش در کلزا افزایش یافته است. در یک بررسی میزان کاهش محصول در رقابت علف‌های هرز با کلزا ۱۶ تا ۴۶ درصد گزارش شده که به نوع علف‌های هرز بستگی داشته است. همچنین علف‌های هرز تیره شب بو موجب کاهش کیفیت روغن شده‌اند (Garcia Torres, 1980). به طور کلی علف‌های هرز یکساله مانند علف‌های هرز تیره شب بو، علف‌های هرز مهم و خسارت‌زای کلزا معرفی شده‌اند. حضور علف هرز شمعدانی وحشی (*Erodium cicutarium*) سه هفته پس از کشت کلزا در کاهش عملکرد کافی بوده و این پدیده اهمیت کنترل این علف هرز را در اوایل فصل رشد نشان می‌دهد (Blackshaw & Harker, 1998). (Whitehead & Wright (1990) با بررسی ۸۴۲ مزرعه‌ی کلزا در انگلستان در پاییز ۱۹۹۸ قبل از تیمار علف‌کش‌ها گزارش کردند که مهم‌ترین علف‌های هرز پهن برگ در این مزارع *Stellaria media* و *Matricaria spp.*, *Veronica spp.* بودند.

Thomas (1991) جهت تعیین ترکیب فلور و فراوانی نسبی علف‌های هرز محصولات یک ساله نظیر گندم بهاره، جو، یولاف، کتان و کلزا در مانتیویا مطالعاتی را در سال‌های ۷۹-۸۱-۱۹۷۸ انجام داد. نتایج این مطالعات نشان داد که *Setaria viridis* (L.) Beauv. فراوان‌ترین علف هرز در این مزارع بود که فراوانی آن بیش از سه برابر فراوانی *Avena fatua* یا *Polygonum convolvulus* بود. (Thomas & Dale (1991) ساختار فیزیولوژیک جوامع علف‌های هرز را در گندم بهاره، جو، یولاف، کتان و کلزا با مطالعه ۱۳۸۴ مزرعه در مانتیویا بعد از کاربرد همه علف‌کشها بررسی کردند. نتایج بررسی‌های آن‌ها حاکی از این است که جوامع علف‌های هرز از گونه‌هایی ترکیب شده‌اند که در پاسخ به شرایط مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند.

خردل وحشی و سلمه‌تره در مراحل اولیه فصل رشد کلزا موجب کاهش عملکرد شده‌اند (Blackshaw, 1987). بنابراین مشاهده می‌شود انواع مختلف علف‌های هرز و تراکم‌های مختلف آن‌ها در کاهش محصول کلزا و کاهش کیفیت روغن آن به طور متفاوت اثر نموده و همچنین زمان ظهور و گسترش آن‌ها در رقابت با کلزا تأثیر بسزایی داشته است. لذا شناسایی علف‌های هرز غالب در مزارع کلزای کشور با توجه به فنولوژی آن‌ها ضروری است. در این پژوهش علاوه بر شناسایی علف‌های هرز، تراکم آن‌ها نیز به دست آمد. جهت برنامه‌ریزی کنترل علف‌های هرز، تراکم نسبی علف‌های هرز کشیده برگ و علف‌های هرز پهن برگ به طور مجزا به دست آمد. همچنین به علت اهمیت علف‌های هرز هم تیره‌ی کلزا (تیره‌ی شب بو) تراکم نسبی علف‌های هرز این تیره جدا از سایر پهن برگ‌ها تعیین گردید.

روش بررسی

بررسی در زمینه‌ی شناسایی و تعیین تراکم علف‌های هرز مزارع کلزای استان تهران در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۱ انجام گردید. زمان شروع، در پاییز و یک ماه پس از کشت کلزا بود. مزارع مختلف در استان تهران به چهار منطقه تقسیم گردید که شامل اسلام‌شهر و جنوب تهران (۱)، هشتگرد و ساوجبلاغ (۲)، نظرآباد (۳) و ورامین (۴) بود. کادرناندازی توسط کادر ۰/۲۵ مترمربعی متغیر انجام گرفت و علف‌های هرز داخل هر کادر شناسایی و شمارش شد. کادرناندازی به صورت سیستمیک و منظم در قالب شکل W در مزرعه انجام گرفت. به نحوی که مزارع به سه گروه: ۱- مزارع با سطح کمتر از ۱ هکتار، ۲- مزارع به مساحت بین ۱ الی ۲ هکتار و ۳- مزارع با مساحت بیش از دو هکتار تقسیم گردید.

نمونه‌برداری در مزارع با مساحت کمتر از یک هکتار: یک گوشه از مزرعه انتخاب شد و از آن نقطه ۱۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت نمودیم و با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه با ۱۰ قدم به داخل مزرعه رفته و نمونه‌برداری از آن نقطه شروع گردید. با توجه به شکل W پنج نقطه روی آن انتخاب شد به طوری که فاصله‌ی هر دو نقطه متوالی ۱۰ قدم بود و در هر نقطه یک کادر ۰/۲۵ مترمربعی استفاده گردید.

نمونه‌برداری مزارع بین یک تا دو هکتار: یک گوشه از مزرعه انتخاب شد و از آن نقطه ۲۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت نمودیم. سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه ۲۰ قدم

به داخل مزرعه رفته و از آن نقطه اولین نمونه برداری مطابق روش فوق انجام گردید و در ۹ نقطه بر روی الگوی W ادامه یافت.

نمونه برداری در مزارع بیشتر از دو هکتار: یک گوشه از مزرعه انتخاب شد و از آن نقطه ۴۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت نمودیم. سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه ۴۰ قدم به داخل مزرعه رفته و از آن نقطه نمونه برداری شروع گردید. با توجه به الگوی شکل W، ۱۳ نقطه روی آن انتخاب و کادرناندازی شد.

میانگین تراکم علف‌های هرز در تمامی کادره‌های موجود در یک مزرعه به دست آمد و بر حسب یک مترمربع تعیین گردید. سپس میانگین تراکم نسبی برای هر گونه مطابق فرمول زیر بدست آمد (Thomas et al., 1991).

$$\text{میانگین مقدار تراکم مزرعه‌ای گونه} \times 100 = \frac{\text{میانگین تراکم نسبی برای گونه K}}{\text{میانگین مقادیر تراکم مزرعه ای برای تمام گونه‌ها}} \times 100$$

تعیین تراکم به طور ماهانه انجام گرفت و میانگین آن‌ها در طول فصل رویش به دست آمد. شناسایی علف‌های هرز تا حد امکان در مزرعه انجام گرفت و در صورت عدم امکان نمونه‌ها به هرباریوم منتقل و توسط کلیدهای شناسایی تعیین نام علمی گردید. علف‌های هرز در سه گروه تیره‌ی گندمیان، تیره‌ی چلیپانیان و سایر تیره‌های علف‌های هرز دولبه‌ای طبقه‌بندی شد و تراکم نسبی علف‌های هرز موجود در سه گروه مذکور، در مناطق مختلف استان و کل استان تهران به دست آمد و با نمودار Pie در نرم‌افزار آماری Excel نشان داده شد. در برخی از مزارع منطقه نظرآباد علف هرز کلاغک *Muscari neglectum* از تیره‌ی Liliaceae مشاهده گردید که تراکم نسبی آن به دست آمد و به تنهایی در یک گروه قرار گرفت.

نتیجه و بحث

میانگین تراکم نسبی علف‌های هرز در فصل رویش کلزا در مناطق مختلف استان تهران: میانگین تراکم نسبی برای سه گروه علف‌های هرز در منطقه اسلام‌شهر و جنوب تهران، در طول فصل رویش به دست آمد. تراکم نسبی علف‌های هرز گروه گندمیان ۲۲/۶۱، چلیپانیان ۴۶/۲۴ و سایر دولبه‌ای‌ها ۳۱/۲۴ درصد بود (شکل ۱۸). بیشترین تراکم در این منطقه مربوط

به علف هرز خاکشیر *Descurainia sophia* با تراکم نسبی ۱۷ درصد بود. غربیلک *Lamium amplexicaule*، خاکشیر بدل *Erysimum repandum*، پنیرک *Malva neglecta* کیسه کشیش *Capsella bursa-pastoris*، یولاف وحشی *Avena ludoviciana* و ناخنک *Goldbachia laevigata* علف‌های هرز غالب منطقه بودند که بیش از ۵ درصد تراکم نسبی در منطقه را شامل می‌شدند (جدول ۱).

در منطقه هشتگرد و ساوجبلاغ، میانگین تراکم نسبی علف‌های هرز گروه گندمیان ۱۵/۳۴، چلیپانیان ۳۵/۸۶ و سایر دوله‌ای‌ها ۴۸/۹۶ درصد بود (شکل ۱B). بیشترین تراکم علف هرز در این منطقه مربوط به علف‌های هرز خاکشیر و سلمک *Chenopodium album* به ترتیب با تراکم نسبی ۱۷/۴ و ۱۵/۸ درصد بود. کیسه کشیش، بی تی راخ *Galium tricoratum*، ناخنک و غربیلک نیز با تراکم نسبی بیش از ۵ درصد، از علف‌های هرز غالب منطقه بودند (جدول ۱).

میانگین تراکم نسبی برای سه گروه علف‌های هرز در منطقه نظرآباد به دست آمد. تراکم نسبی علف‌های هرز گروه گندمیان ۴/۱۲، چلیپانیان ۳۷/۸۷، سایر دوله‌ای‌ها ۴۲/۰۱ و کلاغک *Muscari neglectum* ۱۶/۴۵ درصد بود (شکل ۱C). در این منطقه غربیلک و کلاغک به ترتیب با تراکم نسبی ۱۸/۲ و ۱۶ درصد و سپس خاکشیر با تراکم نسبی ۱۲/۸ درصد بیشترین تراکم را شامل می‌شدند و علف‌های هرز موجه *Cardaria draba*، خاکشیر بدل، ناخنک، پنیرک و ماشک *Vicia vilosa* نیز با تراکم نسبی بیش از ۵ درصد علف‌های هرز غالب منطقه بودند (جدول ۱).

میانگین تراکم نسبی برای سه گروه علف‌های هرز در منطقه ورامین به دست آمد. تراکم نسبی علف‌های هرز گروه گندمیان ۶/۲۲، چلیپانیان ۲۰/۴۶ و سایر دوله‌ای‌ها ۷۳/۳۲ درصد بود (شکل ۱D). در این منطقه شیر تیغی *Sonchus spp.* و فرفیون *Euphorbia helioscopia* به ترتیب با تراکم نسبی ۲۲/۸ و ۱۷ درصد بیشترین تراکم را نسبت به سایر علف‌های هرز داشتند و کیسه کشیش، خاکشیر، شاه‌تره *Fumaria officinalis*، علف شور *Salsola kali*، کوزه قلیانی *Silene conoidea* و سیزاب ایرانی *Veronica persica* با تراکم نسبی بیش از ۵ درصد علف‌های هرز غالب منطقه بودند (جدول ۱).

جدول ۱- لیست علف‌های هرز و درصد تراکم نسبی علف‌های هرز غالب مزارع کلزا در منطقه اسلام‌شهر و جنوب تهران (۱)، هشتگرد و ساوجبلاغ (۲)، نظرآباد (۳)، ورامین (۴) و میانگین در کل استان (۵).

Table 1- Canola weeds and relative density (%) of dominant weeds in Eslam-shahr and south of Tehran (1), Hashtgerd and Savejbolagh (2), NazarAbad (3), Varamin (4) and average of total province (5).

علف هرز weed	تراکم نسبی % Relative Density (%)					نیره Family
	1	2	3	4	5	
<i>Acroptylon repense</i>	0	1.2	0	0	<1	Caryophyllaceae
<i>Adonis aestivalis</i>	<1	1.8	0	0	<1	Ranunculaceae
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<1	0	0	<1	<1	Poaceae
<i>Anchusa iranica</i>	0	3.2	0	0	<1	Boraginaceae
<i>Anchusa ovata</i>	0	1.6	0	0	<1	Boraginaceae
<i>Avena ludoviciana</i>	6.6 *	<1	0	2.8	2.95	Poaceae
<i>Bromus danthoniae</i>	0	<1	0	0	<1	Poaceae
<i>Bromus tectorum</i>	8.4*	1.6	0	0	2.5	Poaceae
<i>Camelina rumelica</i>	0	<1	0	0	<1	Brassicaceae
<i>Capsella bursa- pastories</i>	9.3*	6.4*	0	8.67*	6.09*	Brassicaceae
<i>Cardaria draba</i>	0	<1	5*	0	1.42	Brassicaceae
<i>Cardus pinicephalus</i>	<1	0	0	0	<1	Compositae
<i>Centaurea depressa</i>	<1	4.8	0	0	1.4	Compositae
<i>Ceratocephala falcata</i>	0	0	3.6	0	<1	Ranunculaceae
<i>Chenopodium album</i>	0	15.8*	0	0	3.95	Chenopodiaceae
<i>Chorispora tenella</i>	0	0	<1	0	<1	Brassicaceae
<i>Conringia orientalis</i>	0	0	<1	0	<1	Brassicaceae
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	1.5	2	4.7	2.55	Convolvulaceae
<i>Descurainia sophia</i>	17*	17.4*	12.8*	9.8*	14.25*	Brassicaceae
<i>Echinochloa crus- galli</i>	0	0	2.4	<1	<1	Poaceae
<i>Eruca sativa</i>	<1	0	0	0	<1	Brassicaceae
<i>Erysimum repandum</i>	9.4*	0	5.1*	0	3.62	Brassicaceae
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1.2	0	0	17*	4.55	Euphorbiaceae
<i>Fumaria officinalis</i>	0	0	0	5.2*	1.3	Fumariaceae

اعداد ستاره‌دار معرف تراکم‌های نسبی بیش از ۵ درصد است.

The values marked with astrix showing relative densities higher than %5

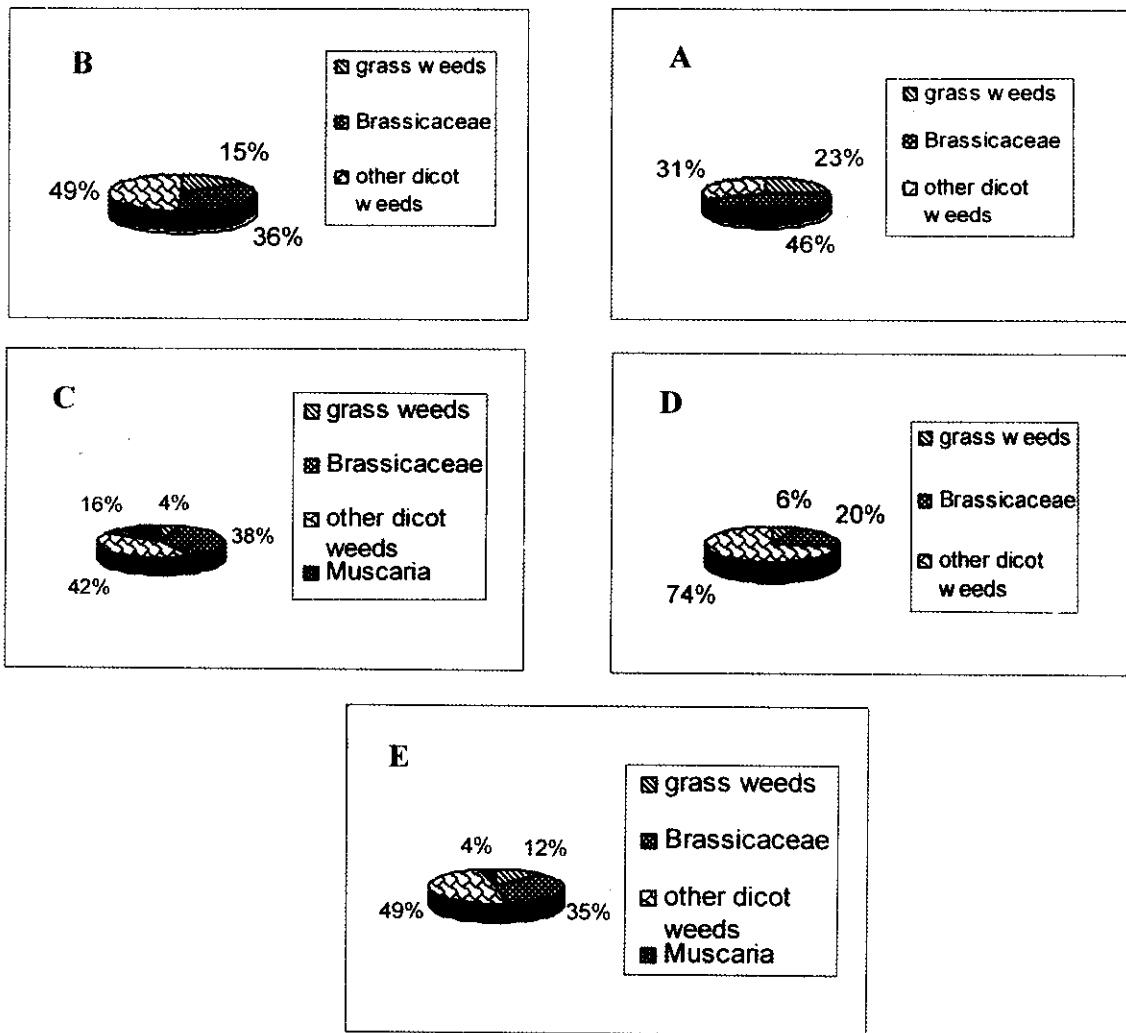
ادامه‌ی جدول ۱- لیست علف‌های هرز و درصد تراکم نسبی علف‌های هرز غالب مزارع کلزا در منطقه اسلام‌شهر و جنوب تهران (۱)، هشتگرد و ساوجبلاغ (۲)، نظرآباد (۳)، ورامین (۴) و میانگین در کل استان (۵).

Table 1 continued- Canola weeds and relative density (%) of dominant weeds in Eslamshahr and south of Tehran (1), Hashtgerd and Savejbolagh (2), NazarAbad (3), Varamin (4) and average of total province (5).

علف هرز Weed	تراکم نسبی % Relative Density (%)					تیره Family
	1	2	3	4	5	
<i>Galium tricornatum</i>	1.8	9.2*	0	0	2.75	Rubiaceae
<i>Goldbachia laevigata</i>	5.8*	10*	8*	0	5.95*	Brassicaceae
<i>Hordeum glaucum</i>	0	<1	0	0	<1	Poaceae
<i>Hordeum spontaneum</i>	<1	0	0	0	<1	Poaceae
<i>Lamium amplexicaul</i>	13.2*	6.4*	18.2*	0	9.45*	Labiatae
<i>Lolium temulentum</i>	1.2	0	0	0	<1	Poaceae
<i>Malva neglecta</i>	5*	2	7.2*	3.2	4.35	Malvaceae
<i>Muscari neglectum</i>	0	0	16*	0	4	Liliaceae
<i>Myagrurn perfoliatum</i>	0	0	<1	0	<1	Brassicaceae
<i>Phalaris minor</i>	0	0	0	1.4	<1	Poaceae
<i>Portulaca oleracea</i>	0	0	2	0	<1	Portulacaceae
<i>Rapistrum rugosum</i>	3.2	<1	2	0	1.4	Brassicaceae
<i>Salsola kali</i>	0	0	0	5.4*	1.35	Chenopodiaceae
<i>Silene conoidea</i>	0	0	0	7.4*	1.85	Caryophyllaceae
<i>Sinapis arvensis</i>	0	0	0	2.4	<1	Brassicaceae
<i>Sisymbrium irio</i>	0	0	1.2	0	<1	Brassicaceae
<i>Sisymbrium loeselii</i>	0	0	1.4	0	<1	Brassicaceae
<i>Sonchus spp</i>	1.8	0	0	22.8*	6.15*	Compositae
<i>Sorghum halepense</i>	<1	0	<1	<1	<1	Poaceae
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	0	0	1.8	0	<1	Brassicaceae
<i>Vacaria oxyodonta</i>	0	<1	<1	<1	<1	Caryophyllaceae
<i>Veronica campylopoda</i>	<1	0	0	0	<1	Scrophulariaceae
<i>Veronica persica</i>	0	0	0	8.4*	2.1	Scrophulariaceae
<i>Vicia vilosa</i>	1.2	0	5.6*	0	1.7	Leguminosae

اعداد ستاره‌دار معرف تراکم‌های نسبی بیش از ۵ درصد است.

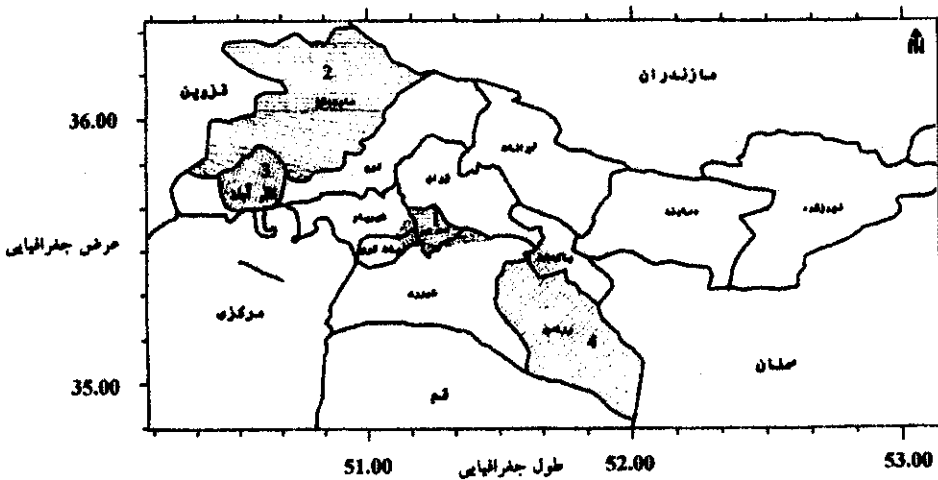
The values marked with astrix showing relative densities higher than %5



شکل ۱- میانگین درصد تراکم نسبی علف‌های هرز در مناطق اسلام‌شهر و جنوب تهران (شکل A)، هشتگرد و ساوجبلاغ (شکل B)، نظرآباد (شکل C)، ورامین (شکل D) و استان تهران (شکل E).

Fig. 1- Means of relative density (%) of weeds in Eslamshahr and south of Tehran (A), Hashtgerd and Savojbolagh (B), Nazarabad (C), Varamin (D) and Tehran Province (E)

میانگین تراکم نسبی علف‌های هرز در استان تهران: تراکم نسبی علف‌های هرز در استان تهران و در طول فصل رویش کلزا برای گروه گندمیان ۱۲/۰۷، شب بو ۳۵/۱۱، سایر دو لپه‌ای‌ها ۴۸/۸۸ و کلاغک ۴ درصد به دست آمد (شکل ۱E). در استان تهران بیشترین آلودگی مزارع کلزا به علف هرز خاکشیر با تراکم نسبی ۱۴/۲۵ درصد بود. لامیوم با تراکم نسبی ۹/۴۵ درصد در رتبه‌ی دوم قرار گرفت و کیسه کشیش، ناخنک و شیر تیغی با تراکم نسبی بیش از ۵ درصد علف‌های هرز غالب استان را شامل می شدند (جدول ۱).



شکل ۲- نقشه‌ی استان تهران. مناطق تحت کشت کلزا با هاشور مشخص شده است.

Fig. 2- Tehran Province Map. Striked area are under canola cultivation, 1= Esfahanshahr and South of Tehran, 2= Hashtgerd and Savejbolagh, 3= Nazar Abad, 4= Varamin.

با توجه به نتایج به دست آمده از چهار منطقه استان تهران مشاهده شد که تراکم نسبی علف‌های هرز تیره‌ی گندمیان در منطقه‌ی اسلام‌شهر و جنوب تهران نسبت به سایر مناطق بیشتر بود. علف‌های هرز پهن برگ در کلیه‌ی مناطق بیشتر از دو گروه دیگر بود و چلبیانیان نسبت به سایر پهن برگ‌ها در درجه‌ی دوم اهمیت قرار داشتند. در منطقه‌ی نظرآباد تراکم بالایی از علف هرز کلاغک وجود داشت که به علت قرار داشتن این گیاه در گروه تک‌لپه‌ای‌ها

تراکم نسبی آن به طور جداگانه تعیین شد. علف هرز خردل وحشی تنها در ورامین با تراکم نسبی $2/4$ درصد مشاهده گردید. بررسی‌ها نشان داد که خردل وحشی بر خلاف نتایج به دست آمده از استان مازندران توسط *Abtali et al., (1994)*، در استان تهران مشکل‌ساز نبوده و با مدیریتی صحیح خصوصاً در زمان کشت کلزا می‌توان از ورود بذر این علف هرز به مزارع جلوگیری نمود. آلودگی مزارع کلزای مناطق مختلف استان به علف‌های هرز متفاوت بود به طوری که در ورامین، فرفیون، علف شور و کوزه قلیانی مشاهده گردید در صورتی که در مناطق دیگر علف‌های هرز غالب متفاوت از علف‌های هرز منطقه‌ی فوق بود. در سه منطقه‌ی واقع در جنوب و غرب استان علف‌های هرز خاکشیر، ناخنک و غربیلک به طور مشترک غالب بود که دوتای اول از تیره‌ی چلباتیان که هم تیره با کلزا می‌باشند بوده و غربیلک نیز از پهن برگ‌ها می‌باشد. نتایج فوق با نظریه‌ی *Thomas & Dale (1991a)* مبنی بر اینکه جامعه علف‌های هرز به میزان زیادی به شرایط اقلیمی محل بستگی دارد موافق می‌باشد. ورامین که در حاشیه‌ی کویر قرار داشت و گرم‌تر از سایر مناطق مورد بررسی بود، دارای تیپ رویشی متفاوتی است. تراکم بالای فرفیون و حضور علف شور در این منطقه بیانگر تأثیر اقلیم در نوع جامعه‌ی علف هرز منطقه می‌باشد. بررسی‌ها نشان داد که در این استان بیشترین تراکم و آلودگی مربوط به علف‌های هرز پهن برگ بود و کشیده برگ‌ها در اولویت دوم قرار داشتند. علف‌های هرز غالب استان شامل غربیلک، پنیرک، شیر تیغی، کیسه کشیش، خاکشیر و ناخنک بود. بذور شیر تیغی و ناخنک بیشتر از چهار علف هرز دیگر در آلوده کردن بذر کلزا دخالت داشتند. از علف‌های هرزی که دارای تراکم کمتری بودند ولی موجب آلودگی بذر کلزا در زمان برداشت می‌شدند، می‌توان علف‌های هرز شلمی، ماشک، پیچک و یولاف وحشی را نام برد. متداول‌ترین روش مبارزه با علف‌های هرز در مزارع کلزا استفاده از علف‌کش ترفلان بود که در بسیاری از آن‌ها نتایج مطلوبی حاصل نشده بود. مزارعی که به صورت ردیفی کشت شده بودند، تراکم مناسب و یکنواختی از گیاه زراعی داشتند و تراکم کم علف‌های هرز و نیز عملکرد بالای کلزا در آن‌ها مشهود بود. بررسی‌ها نشان داد در مزارعی که در تناوب با گندم و جو قرار داشتند، گندم و جو به عنوان گیاه مزاحم، با تراکم قابل توجه در مزرعه وجود داشت که بایستی در مدیریت تناوب گندم و جو با کلزا ملحوظ گردد.

نشانی نگارندگان: حمیرا سلیمی و سپیده ساجدی، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران ۱۹۳۹۵، ایران.