



## مقایسات مستقل بین گروههای مختلف علف کشی مورد استفاده در مزارع ذرت (Zea Mays)

### (L)

امین قسام<sup>۱\*</sup> - حسن عزیزاده<sup>۲</sup> - محمدرضا بی همتا<sup>۳</sup> - حسن دهقان<sup>۴</sup>

۱- دانش آموخته شناسایی و مبارزه با علفهای هرز دانشگاه تهران ۲ و ۳- اعضای هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات پردیس

کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۴- کارشناس ارشد زراعت

\*Aminzhdn246@gmail.com

چکیده

به منظور ارزیابی کارایی علفکشهای قدیم و جدید مورد استفاده در ذرت تحقیقی در سال ۱۳۸۷ در قالب دو آزمایش در مزرعه تحقیقاتی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، واقع در شهر کرج انجام گرفت. آزمایش بصورت بلوک کامل تصادفی همراه با ۲ شاهد (آلوده به علف هرز، عاری از علف هرز) به احرا در آمد تیمارها عبارت بودند از: مصرف آترازین به مقدار ۰/۸ کیلو گرم ماده موثره در هکتار، مصرف آلاکلر به مقدار ۱/۹۲ لیتر ماده موثره در هکتار، مصرف نیکوسولفورون به مقدار ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، مصرف فورام سولفورون به مقدار ۴۵ گرم ماده موثره در هکتار، مصرف ریم سولفورون به مقدار ۲۵ گرم ماده موثره در هکتار، آترازین+ آلاکلر به مقدار ۱/۹۲+۰/۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار نیکوسولفورون + فورام سولفورون به مقدار ۴۵+۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، نیکوسولفورون+ ریم سولفورون به مقدار ۲۵+۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، ریم سولفورون+ فورام سولفورون به مقدار ۴۵+۲۵ گرم ماده موثره در هکتار، شاهد عاری از علف هرز در تمام طول فصل و شاهد آلوده به علف هرز در تمام طول فصل. از مقایست متعامد برای ارزیابی تفاوت گروههای مختلف علف کشی استفاده شد. نتایج نشان داد تفاوت ترکیب علف کشهای قدیمی و ترکیب علف کشهای جدید در کاهش وزن خشک تمام علف های هرز در هر دو مرحله نمونه برداری در سطح ۱ درصد معنی دار بود. ترکیب علف کشهای جدید نسبت به کاربرد تنهایی آنها، در ۱۵ روز و ۳۰ روز پس از تیمار اختلاف معنی داری داشتند بطوریکه کاربرد تنهایی این علف کشها در نهایت کارایی بهتری داشت.

واژگان کلیدی: علف کش، متعامد، ماده موثره، وزن خشک

مقدمه

آترازین و الاکلر از علفکشهای خاک مصرف هستند که ثابت شده دارای اثر ابقایی در خاک می باشند. آترازین یکی از علفکشهایی است که طی سالهای گذشته به طور گسترده در بسیاری از کشورها در ذرت مصرف شده است. از معایب عمده آترازین پایداری زیاد در خاک، بروز پدیده مقاومت در برخی بیوتیپهای علف هرز، و آلودگی آبهای زیرزمینی است (موسوی، ۱۳۸۰). به دلیل دوام این علفکش در خاک و کاربرد گسترده آن در ۳۰ سال گذشته، آترازین در آب های زیرزمینی مناطقی از آمریکا یافت شده است (هیدل و همکاران، ۱۹۹۸). نیمه عمر آترازین در خاک های قلیایی و رسی یا هوموسی، زیاد و بین ۱۵۰ تا ۲۶۰ روز است. سولفونیل اوره ها در برگریزنده گروهی از علفکشهای طراحی شده می باشند که جهت کنترل طیف وسیعی از علفهای هرز پهن برگ و نازک برگ در انواع محصولات به کار برده می شوند. فعالیت علف کشی بالا، سمیت پایین برای مصرف کننده، کنترل طیف گسترده از علفهای هرز، هزینه پایین و میزان مصرف پایین این گروه از علفکشها، باعث شده است که در بسیاری از مناطق جهان این گروه علفکش برای کشاورزان جذاب و مفید باشد. گروه علفکشهای بازدارنده استولاکتات سنتاز دارای ۱۵ خانواده است که سولفونیل اوره ها یکی از خانواده های متعلق به این گروه از علفکشها می باشد. آنزیم استولاکتات سینتاز، آنزیم کلیدی در بیوسنتز اسیدهای آمینه شاخه دار لوسین، ایزولوسین و



والین است، همچنین آنزیم کلیدی در تولید استوهیدروکسی اسید است. کلیه بازدارنده های ALS که در گیاهان زراعی مصرف میشود خاصیت انتخابی دارند و بدون تحت تاثیر قرار دادن گیاه زراعی، علف‌هرز را کنترل میکنند. ریمسولفورون، نیکوسولفورون و فورامسولفورون از بین علف‌کش های جدید ثبت شده خانواده سولفونیل اوره برای کنترل علف‌های هرز در ذرت به کار میرود (باغستانی و همکاران، ۲۰۰۷). نیکوسولفورون در مقدار ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار توانست بعضی از علف‌های هرز نازک برگ و پهن برگ را در مزارع ذرت کنترل نماید (باغستانی و همکاران، ۲۰۰۷). این محققین کنترل خوبی از قیاق و تاج خروس در اثر به کار بردن این علفکش گزارش نمودند. در بررسی که سیکما و همکاران در سال ۲۰۰۷ انجام دادند، فورام سولفورون علف‌هرز *Muhlenbergia frondosa* در ذرت را بالای ۸۹ درصد کنترل نمود و بهترین علف کش جهت کنترل این علف‌هرز شناخته شد. مقایسات متعامد یا مستقل مقایسه‌ای است که در آن می‌توان اثرات انفرادی و یا گروهی تیمارهای مختلف را با یکدیگر مقایسه کرد. از این مقایسه‌ها در این آزمایش می‌توان نتیجه گرفت که ۱- آیا اختلاف بین اثر علف کشها نسبت به شاهد معنی‌دار است؟ ۲- اختلاف بین علف کشهای جدید و قدیم چگونه است ۳- آیا اختلافی بین کاربرد ترکیبی و انفرادی علف‌کشها وجود دارد؟

#### مواد و روش ها

این آزمایش در زمینی به مساحت ۲۵۰۰ متر مربع (با احتساب فواصل، حاشیه‌ها، فاضلاب‌ها و نهرها) بصورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. اولین مرحله نمونه برداری، ۱۵ روز پس از اعمال تیمارهای سمپاشی صورت گرفت. با رها کردن فاصله ۱ متر ابتدا و انتهای هر ردیف و همچنین دو ردیف کناری در هر کرت (اثر حاشیه ای)، نمونه برداری از علف هرز از ردیف‌های وسطی صورت گرفت. شمارش تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه و وزن خشک علف‌های هرز در این مرحله مدنظر قرار گرفت. نمونه‌ها به صورت جداگانه اتیکت گذاری و به مدت ۴۸ ساعت در آون با دمای ۷۵°C قرار داده شد. نهایتاً وزن خشک تک بوته آنها بصورت گرم تعیین گردید. دومین مرحله نمونه برداری از علف هرز نیز ۳۰ روز پس از اعمال تیمارها، طبق روش توضیح داده شده صورت گرفت. تیمارها عبارت بودند از: مصرف آترازین به مقدار ۰/۸ کیلو گرم ماده موثره در هکتار، مصرف آلاکلر به مقدار ۱/۹۲ لیتر ماده موثره در هکتار، مصرف نیکوسولفورون به مقدار ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، مصرف فورام سولفورون به مقدار ۴۵ گرم ماده موثره در هکتار، مصرف ریم سولفورون به مقدار ۲۵ گرم ماده موثره در هکتار، آترازین+ آلاکلر به مقدار ۱/۹۲+۰/۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار نیکوسولفورون + فورام سولفورون به مقدار ۴۵+۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، نیکوسولفورون+ ریم سولفورون به مقدار ۲۵+۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، ریم سولفورون+ فورام سولفورون به مقدار ۴۵+۲۵ گرم ماده موثره در هکتار، شاهد عاری از علف هرز در تمام طول فصل و شاهد آلوده به علف هرز در تمام طول فصل. اولین مرحله نمونه برداری، ۱۵ روز پس از اعمال تیمارهای سمپاشی صورت گرفت. با رها کردن فاصله ۱ متر ابتدا و انتهای هر ردیف و همچنین دو ردیف کناری در هر کرت (اثر حاشیه ای)، نمونه برداری از علف هرز از ردیف‌های وسطی صورت گرفت. شمارش تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه و وزن خشک علف‌های هرز در این مرحله مدنظر قرار گرفت. نمونه‌ها به صورت جداگانه اتیکت گذاری و به مدت ۴۸ ساعت در آون با دمای ۷۵°C قرار داده شد. نهایتاً وزن خشک تک بوته آنها بصورت گرم تعیین گردید. دومین مرحله نمونه برداری از علف هرز نیز ۳۰ روز پس از اعمال تیمارها، طبق روش توضیح داده شده صورت گرفت. در این آزمایش قیاق، خرفه، تاج خروس و پیچک صحرایی به علت فراوانی قابل توجه و حضور در تمامی کرت ها به عنوان گونه های غالب و بقیه گونه ها با گونه های غالب به صورت کل علف های هرز آورده شده است. فرضیات تجزیه واریانس ساده و تجزیه مرکب داده‌ها و مقایسات میانگین‌ها براساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۱ درصد و مقایسات ارتوگونال با نرم‌افزار MSTAT-C و Minitab صورت گرفت.

## بحث و نتایج

باتوجه به نتایج جداول (۱) و (۲) همه علف‌کشها نسبت به شاهد، تفاوت معنی‌دار در سطح ادرصد داشتند. تفاوت علف‌کشهای قدیمی با علف‌کشهای جدید در ۱۵ روز پس از تیمار در کاهش وزن خشک قیاق، تاج خروس و کل علف‌های هرز در سطح ۵ درصد معنی‌دار بوده اما این تفاوت برای کاهش وزن خشک پیچک و خرفه معنی‌دار نبود. در ۳۰ روز پس از تیمار این تفاوت تنها برای کاهش وزن خشک پیچک، معنی‌دار نبود اما برای سایر علف‌های هرز این تفاوت معنی‌دار بوده است. تفاوت ترکیب علف‌کشهای قدیمی و ترکیب علف‌کشهای جدید در کاهش وزن خشک تمام علف‌های هرز در هر دو مرحله نمونه‌برداری در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود. ترکیب علف‌کشهای جدید نسبت به کاربرد تنهایی آنها، در ۱۵ روز و ۳۰ روز پس از تیمار اختلاف معنی‌داری داشتند بطوریکه کاربرد تنهایی این علف‌کشها در نهایت کارایی بهتری داشته است. تفاوت ترکیب علف‌کشهای قدیمی با کاربرد هر کدام از آنها به تنهایی، در هر دو مرحله نمونه‌برداری معنی‌دار بوده بطوریکه ترکیب این علف‌کشها، کارایی بالاتری در کنترل علف‌های هرز داشت

جدول ۱- مقایسات متعامد بین گروههای علف کش بر حسب درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز (۱۵ روز پس از تیمار)

مقایسه	قیاق	تاج خروس	پیچک	خرفه	کل
۱- علف‌کشهای جدید - علف‌کشهای قدیمی	+۳*	+۵*	+۲/۱ <sup>ns</sup>	+۱/۸۵ <sup>ns</sup>	+۴/۲*
۲- ترکیب علف‌کشهای جدید - ترکیب علف‌کشهای قدیمی	+۵/۸*	+۱۲/۲**	+۱۰/۸**	+۱۰/۰۷**	+۱۴/۲**
۳- جدید به تنهایی - ترکیب علف‌کشهای جدید	-۱۲/۶**	-۱۰/۹**	-۱۰/۸**	-۱۴/۱۷**	-۱۰/۲**
۴- قدیمی به تنهایی - ترکیب علف‌کشهای قدیمی	+۴/۸*	+۱۰/۲**	+۱۲/۸**	+۱۵/۵**	+۱۵**
۵- شاهد - کل علف‌کشها	۶۰**	+۵۷/۶**	+۵۷/۷**	+۶۰**	+۶۷**

جدول ۲- مقایسات متعامد بین گروههای علف کش بر حسب درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز (۳۰ روز پس از تیمار)

مقایسه	قیاق	تاج خروس	پیچک	خرفه	کل
۱- جدید - علف‌کشهای قدیمی	+۱۰/۲**	+۵/۳*	-۱/۵ <sup>ns</sup>	+۱۲/۵**	+۱۲/۱**
۲- ترکیب علف‌کشهای جدید - ترکیب علف‌کشهای قدیمی	+۱۱/۸**	+۱۱/۲۵**	+۹/۴**	+۱۱/۸**	+۱۲/۸**
۳- جدید به تنهایی - ترکیب علف‌کشهای جدید	-۵/۹*	-۷/۱*	-۱۴/۱**	-۱۴/۶**	-۱۶/۹**
۴- قدیمی به تنهایی - ترکیب علف‌کشهای قدیمی	+۲/۹ <sup>ns</sup>	+۸/۲۵*	+۱۲/۱**	+۱۸/۸**	+۹/۲**
۵- شاهد - کل علف‌کشها	+۸۰/۳**	+۸۵/۴**	+۷۸/۹**	+۸۲/۵**	+۸۴/۸**

اعداد (مثبت و منفی) نشان دهنده تفاضل بین دو گروه علف‌کشهای مورد مقایسه می‌باشد. بطور مثال مقدار ۱۰/۴ بیانگر ۱۰/۴ کنترل بیشتر توسط علف‌کشهای قدیمی نسبت به علف‌کشهای جدید در مقایسه اول می‌باشد. نمادهای \*\*، \* و ns به ترتیب نشان دهنده معنی‌دار بودن تفاوت در سطح احتمال ۵ درصد، در سطح احتمال ۱ درصد و عدم تفاوت معنی‌دار می‌باشد.



#### منابع

- ۱- موسوی، م . ۱۳۸۰ . مدیریت تلفیقی علف های هرز اصول و روشها. نشر میعاد . ۴۶۸ صفحه
- 2-Baghestani.M.A.,Zand, E., Soufizadeh,S.,Eskandari,A.,Pourazar.R., Veysi,M. And Nassirzadeh, N. 2007. Efficacy evaluation of some dual purpose herbicides to control weeds in maize (*Zea mays* L.). *Crop Protection* 26: 936-942.
- 3- Heydel, L., M. Benoit and M. Schiavon. 1999. Reducing atrazine leaching by integrating reduced herbicide use with mechanical weeding in corn (*Zea mays*). *Euro.Jour.ofAgronomy*.11:217-225.
- 4-Sikkema, P, H. C, Kramer, J, D, Vyn. J, J, Kells. D, E, Hillgar and N, Soltani. 2007. Control of *muhlenbergia frondosa* (wirestern muhly) with post – emergence sulfonylurea herbicides in maize (*Zea mays*). *Crop protch*. 26: 1585-1588.

### Orthogonal comparing between different herbicides used in corn fields

Amin ghassam<sup>1</sup>- Hassan Alizadeh<sup>2</sup>, Mohammadreza Bihamta<sup>3</sup> and Hassan Dehghan<sup>4</sup>

1- MSc of weed science of University of Tehran 2and 3- Scientific Members of University of Tehran 4- MSc of Agronomy  
\*aminzhdn246@gmail.com

#### Abstract

Chemical weed control in corn fields is the most efficient control methods. This study was conducted to aim of evaluation of efficiency new and old herbicides compound in corn. in the field of agronomy and animal science college of agriculture and resources paradise of Tehran university located in karadj, in 1387. Experiment carried in randomized complete block design with two control (weed infest and weed free) in patternplant with three replication. Treatments were: atrazin(0.8 kg ai /h),alacholor(1.92 ai l/h), atrazine+alacholor(۰.۸+۱.۹۲ kg ai /h), nicosulfuron(80g ai/h), furamsulfuron(45g ai/h), rimsulfuron(30g ai/h), nico+furam(80+45g ai/h), nico+rim(80+25g ai/h), furam+rim(45+25g ai/h). data analysis in this study was conducted to compound analysis. orthogonal comparing used for detection of differences of new and old herbicides. Results showed that differences of herbicides were sigificant at two stage of sampling. Combination of new herbicides had different at 15 and 30 days after application compare to their alone application so that alone their application had better than their combination application.

**Keywords:** herbicide, orthogonal, active agent. Biomass.