

## مقایسه کارایی علفکش جدید اورست (فلوکاربازن سدیم) با علفکش‌های ثبت شده مزارع گندم در کنترل علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ

محمد علی باغستانی<sup>۱</sup>، فرید لطفی ماوی<sup>۲</sup>

۱- استاد پژوهش موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

۲- بخش تحقیق و توسعه، شرکت بازرگان کالا

Baghestani40@hotmail.com, f\_lotfi@bazargankala.com

### چکیده

به منظور بررسی کارایی علفکش دو منظوره اورست (فلوکاربازن سدیم) با علفکش‌ها رایج مزارع گندم کشور آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۴ تیمار و چهار تکرار در ایستگاه تحقیقاتی اهواز اجرا شد. در این آزمایش علفکش اورست با دزهای ۴۰، ۴۳ و ۴۶ گرم در هکتار به همراه سیتوتیت دو در هزار با علفکش‌های توتال به همراه سورفکتانت همراه، آکسیال جدید به همراه برومایسید ام‌آ، علفکش آکسیال جدید به همراه گرانستار، تاپیک به همراه برومایسید ام‌آ، تاپیک به همراه گرانستار، تراکسوس به همراه برومایسید ام‌آ، تراکسوس به همراه گرانستار، آپيروس به همراه سیتوگیت، شوالیه، آتلانتیس همراه با شاهد و جین دستی تمام فصل علف‌های هرز مورد مقایسه از نظر کنترل علف‌های هرز پهن و باریک‌برگ قرار گرفت. نتایج نشان داد که کارایی علفکش‌های دو منظوره آتلانتیس و توتال و باریک‌برگ‌های کاربردی در آزمایش در کنترل یولاف وحشی برتر و یا برابر با تیمار فلوکاربازن سدیم (اورست) بود. کنترل چچم و خونی‌واش توسط فلوکاربازن سدیم (اورست) در حد متوسط بود و نتوانست با برخی از علفکش‌های موجود نظیر آکسیال، تراکسوس، توتال، آتلانتیس و تاپیک برابری نماید. فلوکاربازن سدیم مزیت خاصی نسبت به علفکش‌های دو منظوره و پهن‌برگ‌های مورد استفاده در این آزمایش جهت کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ نداشت. **واژگان کلیدی:** تاپیک، توتال، آتلانتیس، شوالیه، عملکرد دانه، ارزیابی چشمی علف‌های هرز.

### Comparison Efficacy of New Herbicide Everest (Flucarbazone-sodium) with Registered Herbicides to in wheat to control broadleaf and grass weeds

Mohamadali Baghestani<sup>1</sup>, Farid Lotfi Mavi<sup>2</sup>

1- Professor, Plant Pest and Disease Research Institute

2- Research and development, Bazargankala

### Abstract

In order to study the efficacy of Everest (flucarbazone-sodium) to control weeds in wheat, an experiment was conducted in Ahvaz. Treatments were arranged in a RCBD design with four replications and 14 treatments. Treatments were application of flucarbazone-sodium (Everest) at 40, 43 and 46 g.ha<sup>-1</sup> with citowet, total (metsulfuron-methyl+sulfosulfuron) plus adjuvant, Axial (pinoxaden) plus Bromicide MA (Bromoxynil+MCPA), Axial (pinoxaden) plus Granstar (tribenoron-methyl), Topik (clodinafop-propargyl) plus Bromicide MA (bromoxynil+MCPA), Topik (clodinafop-propargyl) plus Granstar (tribenoron-methyl), Traxos (pinoxaden + clodinafop-propargyl) plus Bromicide MA (bromoxynil + MCPA), Traxos (pinoxaden+ clodinafop-propargyl) plus

Granstar (tribenoron-methyl), Apyrus (sulfosulfuron) plus citowet, Chevalier (mesosulfuron-methyl + idosulfuron-methyl sodium + mefenpyr diethyl), Atlantis (Mesosulfuron-methyl + idosulfuron-methyl sodium + mefenpyr diethyl), and weed free control. Results indicated that the efficacy of two purpose herbicides including Atlantis and Total on wild oat (*Avena ludoviciana*) and grass killer herbicides used in this study were better or equal compared to Everest as a new herbicide. Everest controlled canarygrass (*Phalaris* sp.) and ryegrass (*Lolium rigidum*) moderately and it could not compete with the registered herbicides such as Axial, Topik, Traxos, Atlantis and Chevalier. However, Total and Apyrus controlled the two mentioned weed species better than Everest herbicide. Everest had no preference to broadleaf herbicides used in the present study.

**Keywords:** Topik, Total, Atlantis, Chevalier, Grain Yield, EWRC.

## مقدمه

گندم مهم‌ترین محصول زراعی کشور می‌باشد. سهولت استفاده و اجتناب ناپذیر بودن کاربرد علفکش‌ها در مزارع گندم، این روش را بر سایر روش‌های مدیریت برتری داده است (زند، ۱۳۸۳). اورست با نام عمومی فلوکاربازون سدیم علف‌کشی از خانواده سولفونیل‌آمینو-کربونیل تریازولینون‌ها بوده و از این خانواده شیمیایی در کشور تاکنون علف‌کشی به ثبت نرسیده است (زند و همکاران، ۲۰۱۰). اورست قادر به کنترل علف‌های هرز باریک‌برگ یولاف‌وحشی (*Avena fatua*)، دم روباهی (*Setaria viridis*) و بسیاری از علف‌های هرز پهن‌برگ می‌باشد. مقدار مصرف این علفکش ۲۱ گرم در هکتار از ماده تجارتي است (ونسيل، ۲۰۰۲). نتایج بررسی نشان داد که کارایی این علفکش در تیمار ۳۰ گرم در هکتار علفکش به همراه حجم محلول سمپاشی ۳۰ لیتر در هکتار و کاربرد علفکش در مرحله ۳ تا ۴ برگی علف‌هرز بر سایر تیمارهای کاربردی برتری داشته است. با توجه به تفاسیر فوق، این آزمایش به منظور بررسی کارایی علفکش جدید اورست (فلوکاربازون سدیم) بر باریک‌برگ‌ها و برخی از پهن‌برگ‌های مزارع گندم در مقایسه با علفکش‌های رایج صورت گرفت.

## مواد و روشها

به منظور بررسی کارایی علفکش جدید فلوکاربازون سدیم (اورست، 70%WG) بر علف‌های هرز باریک و پهن برگ مهم گندم در مقایسه با سایر علفکش‌های رایج مزارع گندم، آزمایشی در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در منطقه اهواز اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی شامل، تیمارهای ۱، ۲، و ۳: به ترتیب کاربرد علفکش فلوکاربازون سدیم با نام تجارتي اورست 70%WG به میزان ۴۰، ۴۳ و ۴۶ گرم از ماده تجارتي به همراه سیتوویت ۲ در هزار، تیمار ۴: کاربرد علفکش توتال WG (۷۵ درصد سولفوسولفورون+۲۵ درصد متیل سولفورون) به میزان ۴۰ گرم در هکتار از ماده تجارتي به همراه ۱۲۵۰ میلی‌لیتر از سورفکتانت همراه، تیمار ۵: کاربرد علفکش آکسیال جدید 045EC (پینوکسادن) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه بروماید ام‌آ 40%EC (بروموکسینیل + ام‌سی‌پی‌آ) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي، تیمار ۶: کاربرد علفکش آکسیال جدید 045EC (پینوکسادن) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه گرانستار 75%WG (تری‌بنورون‌متیل) به میزان ۲۰ گرم از ماده تجارتي در هکتار، تیمار ۷: کاربرد علفکش تاپیک 8%EC (کلودینافوپ پروپارژیل) به میزان ۰/۸ لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه بروماید ام‌آ 40%EC (بروموکسینیل + ام‌سی‌پی‌آ) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي، تیمار ۸: کاربرد علفکش تاپیک 8%EC (کلودینافوپ پروپارژیل) به میزان ۰/۸ لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه گرانستار 75%WG (تری‌بنورون‌متیل) به میزان ۲۰ گرم از ماده تجارتي در هکتار، تیمار ۹: کاربرد علفکش تراکسوس 045EC (پینوکسادن ۲۲/۵ + کلودینافوپ پروپارژیل ۲۲/۵ گرم در لیتر) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه بروماید ام‌آ 40%EC (بروموکسینیل + ام‌سی‌پی‌آ) به

میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي، تیمار ۱۰: کاربرد علفکش تراکسوس 045EC (پینوکسادن ۲۲/۵ + کلودینافوپ پروپارژیل ۲۲/۵ گرم در لیتر) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه گرانستار 75%WG (تری‌بنورون‌متیل) به میزان ۲۰ گرم از ماده تجارتي در هکتار، تیمار ۱۱: کاربرد علفکش آپيروس 75%WG (سولفوسولفورون) به میزان ۲۷ گرم از ماده تجارتي به همراه یک لیتر در هکتار سیتویت، تیمار ۱۲: کاربرد علفکش شوالیه 6%WG (مزوسولفورون + یدوسولفورون + مفن‌پایر) به میزان ۴۰۰ گرم در هکتار، تیمار ۱۳: کاربرد علفکش آتلانتیس 1.2%OD (مزوسولفورون + یدوسولفورون + مفن‌پایر) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار، تیمار ۱۴: کاربرد علفکش تاپیک 8%EC (کلودینافوپ پروپارژیل) به میزان یک لیتر در هکتار از ماده تجارتي به همراه توفوردی + ام‌سی‌پی‌آ به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار از ماده تجارتي و تیمار ۱۵: شاهد وجین دستی تمام فصل علف‌های هرز بود. ابعاد هر کرت آزمایش ۸×۳ متر در نظر گرفته شد. هر کرت آزمایش از نظر طولی به دو قسمت تقسیم گردید. قسمت بالایی هر کرت سمپاشی نشده و به عنوان شاهد آن کرت در نظر گرفته شد و قسمت پایین آن اعمال تیمار گردید. با توجه به تشخیص مشکل علف‌های هرز باریک برگ از گندم در ابتدای مرحله خوشه‌دهی گندم شمارش و تعیین وزن خشک علف‌های هرز باریک‌برگ صورت گرفت. به منظور محاسبه وزن خشک علف‌های هرز پس از قطع ریشه علف‌های هرز، با قرار دادن نمونه‌ها در آون ۷۵ درجه به مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت توزین شد. پس از برداشت محصول آنالیز واریانس داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS صورت گرفت و به منظور مقایسه میانگین داده‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح ۵ درصد انجام گردید.

## نتایج و بحث

علف‌های هرز پهن‌برگ غالب آزمایش اهواز شامل پنیرک، کنگر برگ ابلقی، خردل وحشی و باریک برگ‌ها شامل خونی‌واش و یولاف وحشی بود. علف‌های هرز پهن‌برگ غالب موجود در مزرعه آزمایشی اهواز پنیرک، کنگر برگ ابلقی، خردل وحشی و پیک صحرايي بود. مقایسه میانگین تیمارهای آزمایش از نظر تاثیر بر کنترل علف‌هرز پنیرک که شایع‌ترین علف‌هرز مزارع گندم در استان خوزستان می باشد حاکی از آن است که علف‌هرز ام‌سی‌پی‌آ + بروموکسینیل (برومایسید ام‌آ) کارایی بسیار مناسبی در کنترل این علف‌هرز را داشت. بطوریکه در تمام تیمارهایی این علفکش حضور داشت کنترل این علف‌هرز بیش از ۸۳ درصد بود. کارایی علفکش سولفوسولفورون + مت‌سولفورون متیل (توتال) در کنترل این علف‌هرز نیز مناسب بود و در اغلب موارد با تیمارهایی که علف‌هرز ام‌سی‌پی‌آ + بروموکسینیل (برومایسید ام‌آ) حضور داشت اختلاف آماری معنی‌داری نشان نداد. علفکش‌های دو منظوره شوالیه و آتلانتیس نیز توانستند علف‌هرز پنیرک را بیش از ۸۳ درصد کنترل نمایند و با دو علفکش توتال و برومایسیدام آ در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین درصد کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ، ۳۰ روز پس از سمپاشی

تیمار	میانگین مربعات (Mean Square)						
	پنیرک		کنگر برگ ابلقی		خردل وحشی		
	تراکم Density	وزن خشک Dry wighte	تراکم Density	وزن خشک Dry wighte	تراکم Density	وزن خشک Dry wighte	
Everst-40 gr	اورست - ۴۰ گرم در هکتار	72.88bcd	73.59b	57.21b-e	71.58d	66.05cd	66.57bcd
Everst-43 gr	اورست - ۴۳ گرم در هکتار	73.79bcd	76.07b	53.14cde	78.14c	76.15bc	72.23b
Everst-46 gr	اورست - ۴۶ گرم در هکتار	80.48abc	90.27a	64.66abc	86.16b	80.87ab	86.50a
Total	توتال	82.86ab	89.01a	65.98abc	88.28ab	85.27ab	87.54a
Pinoxaden+Bromicide MA	پینوکسادن + برومایسید ام‌آ	93.52a	91.13a	70.59abc	92.16a	86.99ab	88.96a

New Axial+Granstar	آکسیال جدید + گرانستار	46.23e	50.25e	41.16de	53.06f	39.76e	62.70cd
Topik+Bromicide MA	تاپیک + بروماید ام‌آ	83.75ab	89.41a	69.62abc	90.96ab	79.55ab	89.81a
Topik+ Granstar	تاپیک + گرانستار	59.68d	54.18de	41.53de	58.67e	37.35e	62.90ac
Traxos+Bromicide MA	تراکسوس <sup>†</sup> + بروماید ام‌آ	83.59ab	89.71a	61.76a-d	90.43ab	84.45ab	87.02a
Traxos+ Granstar	تراکسوس + گرانستار	67.28cd	63.05c	53.74cde	55.66ef	36.05e	60.43d
Apyrus	آپیروس	40.70e	58.59cd	39.07e	69.90d	61.61d	68.37bc
Chevalier	شوالیه	84.78ab	90.89a	79.29ab	91.68a	88.25ab	88.94a
Atlantis	آتلانتیس	83.28ab	91.78a	75.32abc	91.47a	90.14a	88.22a
Topik +U 46 Combi	تاپیک + یو ۴۶ کمی فلوئید	85.73ab	89.86a	83.48a	88.72ab	88.17ab	88.32a

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن ۵ درصد=α)

<sup>†</sup> تراکسوس=پینوکسادن + کلودینافوپ پروپارژیل

مقایسه میانگین تاثیر تیمارهای آزمایشی بر کنترل علف‌هرز یولاف وحشی بیانگر آن است که باریک‌برگ‌کش‌ها تاپیک، آکسیال جدید، تراکسوس و علف‌کش‌ها دو منظوره آتلانتیس، شوالیه، آپیروس و توتال توانستند بیش از ۸۰ درصد از جمعیت و وزن خشک این علف‌هرز را کاهش دهند. این در حالی است که علف‌کش جدید فلوکاربازن سدیم (اورست) تنها با دز افزایش یافته توانست با ایت علف‌کش‌ها در کاهش تراکم برابری نماید. در مجموع فلوکاربازن سدیم نتوانست به خوبی با اغلب علف‌کش‌های استاندارد کاربردی در آزمایش اهواز برابری نماید (جدول ۲). نتایج تقریباً مشابه در خصوص کنترل علف‌هرز خونی‌واش نیز مشاهده شد. با توجه به کاهش تراکم و وزن خشک کل علف‌های هرز باریک‌برگ تیمارهای مختلف علف‌کش جدید فلوکاربازن سدیم از کارایی پایین‌تری نسبت به اغلب باریک‌برگ‌کش‌ها و علف‌کش‌های دو منظوره برخوردار بود و مزیت خاصی در خصوص کنترل این گروه از علف‌های هرز در آزمایش اهواز مشاهده نشد.

جدول ۲: مقایسه میانگین درصد کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های هرز باریک‌برگ ۳۰ روز پس از سمپاشی

تیمار	میانگین مربعات (Mean Square)						
	یولاف وحشی		خونی‌واش		مجموع باریک‌برگ		
	تراکم Density	وزن خشک Dry wighte	تراکم Density	وزن خشک Dry wighte	تراکم Density	وزن خشک Dry wighte	
Everst-40 gr	اورست - ۴۰ گرم در هکتار	62.09d	69.97h	55.35c	72.80d	59.43d	71.35g
Everst-43 gr	اورست - ۴۳ گرم در هکتار	75.40c	76.60g	56.88c	80.70c	68.72c	78.79f
Everst-46 gr	اورست - ۴۶ گرم در هکتار	87.23ab	86.72f	73.91ab	90.59a	82.09ab	88.72e
Total	توتال	87.07ab	88.87ef	79.28ab	93.04ab	84.21ab	91.03d
Pinoxaden+Bromicide MA	پینوکسادن + بروماید ام‌آ	89.26ab	91.51cde	82.24ab	93.27ab	86.70a	92.42bcd
New Axial+Granstar	آکسیال جدید + گرانستار	91.20a	92.70a-d	81.96ab	94.15ab	87.85a	93.41a-d
Topik+Bromicide MA	تاپیک + بروماید ام‌آ	83.29ab	90.48de	84.24a	93.16ab	83.86ab	91.73cd
Topik+ Granstar	تاپیک + گرانستار	81.60bc	90.29de	71.38b	93.31ab	78.43b	91.81cd
Traxos+Bromicide MA	تراکسوس <sup>†</sup> + بروماید ام‌آ	88.11ab	94.64abc	85.50a	95.04a	87.27a	94.87ab
Traxos+ Granstar	تراکسوس + گرانستار	87.29ab	93.71a-d	79.95ab	96.66a	85.14ab	95.09a
Apyrus	آپیروس	84.42ab	91.87b-e	76.15ab	95.67a	81.25ab	93.81bcd
Chevalier	شوالیه	88.74ab	94.44abc	78.54ab	96.64a	84.86ab	95.56a
Atlantis	آتلانتیس	89.83a	96.10a	80.89ab	95.26a	86.50a	95.71a

---

Topik +U 46 Combi	تاپیک + یو ۴۶ کمی فلوئید	88.67ab	95.14ab	78.32ab	93.36ab	84.96ab	94.46ab
-------------------	--------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

---

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن ۵ درصد=α)  
† تراکسوس=پینوکسادن + کلودینافوپ پروپارژیل

#### منابع

زند. ا. ۱۳۸۳. بررسی طیف پهن برگ کش‌های مزارع گندم (گزارش نهایی). موسسه تحقیقات افات و بیماری‌های گیاهی. ۴۷ صفحه.

Vencill, W. 2002. Herbicide handbook. Weed Science Society of America. 8th edition. 491p.