

## پایش تفاوت کاربرد پاییزه و بهاره علف کش آلیون در کنترل علف هرز درنه سرخه (*Echinochola colona*) در مزارع نیشکر شمال خوزستان

غلام رضائی<sup>۱</sup>، سیروس خیراندیش<sup>۲</sup>، کیانفر ساکی<sup>۳</sup>، محمود پورمحمود<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد علوم علف های هرز، رئیس بخش گیاهپزشکی امور تحقیقات کشت و صنعت کارون

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد علوم علف های هرز، سرپرست بخش گیاهپزشکی امور تحقیقات کشت و صنعت کارون

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد زراعت، کارشناس بخش گیاهپزشکی امور تحقیقات کشت و صنعت کارون.

<sup>۴</sup> کارشناس تولیدات گیاهی، کارشناس فنی شرکت بایر پارسیان

rezaee1350@gmail.com

### چکیده:

به منظور ارزیابی و پایش علف کش جدید مزارع نیشکر، چندین طرح آزمایشی در فصول پاییز و بهار از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در مزارع کشت و صنعت کارون اجرا گردید. مشاهدات اولیه حاکی از برتری کنترل علف های هرز در نوبت کاربرد پاییزه نسبت به کاربرد بهاره بود. جهت بررسی، علف هرز درنه سرخه (*Echinochola colona*) که از علف های هرز مشترک در کاربرد پاییزه و بهاره علف کش آلیون بود، انتخاب گردید. کلیه مشاهدات با تکرار آنها جمع آوری گردید. ابتدا آزمون نرمال با استفاده از روش آزمون کولموگروف اسمیرنوف انجام شد و پس از اطمینان از نرمال بودن داده ها آزمون تی تست مستقل انجام گردید نتایج نشان داد که فرضیه مساوی بودن کاربرد آلیون در پاییز و بهار تایید و فرضیه تفاوت واریانس کاربرد در فصول پاییز و بهار رد شد. اما میانگین درصد کنترل علف کش آلیون در پاییز از میانگین کاربرد علف کش آلیون در بهار بیشتر است این میانگین ها به ترتیب ۹۳/۳۳ و ۸۶/۲۲ درصد کنترل بود.

**واژگان کلیدی:** تی تست، علف کش آلیون، کاربرد پاییزه و بهاره، نیشکر.

مقدمه:

نیشکر *Saccharum officinarum L*. یکی از گیاهان زراعی است که بخاطر دوره‌ی داشت طولانی و فاصله زیاد بین ردیف‌های کشت همواره مورد خسارت شدید علف‌های هرز قرار می‌گیرد. از طرفی بعلت عدم تناوب صحیح و استفاده‌ی مناسب از فرصت آیش در کنترل علف‌های هرز، این عوامل عمدتاً به روش شیمیایی کنترل می‌شوند. استفاده از سموم علفکش در کنترل علف‌های هرز در طولانی مدت موجب ایجاد مشکلاتی از جمله افزایش سطح مقاومت علف هرز به علفکش و همچنین تأثیر سوء این مواد بر روی محیط زیست می‌گردد [۸]. از علف هرز "درنه سرخه" بعنوان یکی از علف‌های خسارت زای شالیزارهای سراسر گیتی و در زمره گراس‌های یکساله تابستانه حائز سیستم فتوسنتزی C4 می باشد که بصورت یک گیاه بومی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان رشد می کند و جزو جدی ترین و سمج ترین تهدیدات برای ۳۵ محصول زراعی در بیش از ۶۰ کشور جهان محسوب می گردد. این علف هرز به محصول برنج در هر دو سیستم شالیزارهای نشائی (transplanted) و کشت مستقیم بذور برنج (direct seeded) صدمه می رساند. وجود اکوتیپ‌های مختلف، توانایی تولید بذور فراوان، برخورداری از دورمانسی کوتاه مدت بذور، رشد سریع، پتانسیل رقابت بالا، اثرات "دگرآسیبی" یا "آلیلوپاتیک" (allelopathic) و مقاومت در برابر بسیاری از علفکش‌ها باعث گشته است که بعنوان معضلی مداوم و سازگار با شرایط مختلف رشد در بسیاری از "آگرواکوسیستم‌ها" مطرح باشد. توسعه مقاومت این گیاه در برابر دُزهای معمولی تا نسبتاً زیاد برخی از علفکش‌ها از جمله: آمترین، آترازین، بیسپری باک سدیم، کلیفوکسیدیم، سی هالوفوپ بوتیل، فنوکساپروپ اتیل، گلیفوسیت، متری بوزین، پروپانیل و تریازین از جدی ترین معضلات جوامع کشاورزی و علمی مربوطه می باشد. آنچنانکه سرایت بیوتیپ‌های "درنه سرخه" به محصولات گیاهی ممکن است نهایتاً به افزایش هزینه‌های کنترل علف‌های هرز بینجامد. متأسفانه بررسی‌های مرتبط با دورمانسی بذور "درنه سرخه" آشکار ساخت که: تنوع ژنتیکی، اثرات آلیلوپاتیک و توانایی رقابت این علف هرز مضر (noxious) و مزمن (persistent) موجب عدم کنترل مناسب آن در بسیاری از محیط‌های کشاورزی گردیده اند [۷].

ایندازی فلام (آلیون) یک علف کش پیش رویشی جدید از گروه آلکیلزین بوده و با بازدارندگی از بیوسنتز سلولز سبب کنترل علف‌های هرز نظیر سوروف، پنیرک، فالاریس، علف برنجی و شیر تیغک می شود (نیک پی وهمکاران، ۲۰۱۵). ایندازیفلم، با نام تجاری آلیون یک علفکش آلکیلزین (گروه ۲۹) است که با بازدارندگی از زیست‌ساخت (بیوسنتز) سلولز در دیواره یاخته‌های علف‌های هرز کشیده برگ را مهار می‌کنند [۳، ۴ و ۵]. صمدانی و همکاران در پژوهش بررسی تاثیر علفکش جدید پیش رویشی آلیون بر کنترل جوانه زنی بذر علف‌های هرز باغ‌ها میوه

سردسیری حداقل سه ساله در استان های البرز، چهارمحال و بختیاری و زنجان انجام گرفت. دو آزمایش جداگانه بودند که تفاوت آنها تاریخ استفاده از علفکش بود. در آزمایش اول تاریخ مصرف علفکش ها از اواسط آبان ماه به بعد و در آزمایش دوم تاریخ مصرف علفکش ها از اوایل اسفند ماه به بعد بود. نتایج آزمایش نشان داد که علفکش آلیون در غلظت های ۱۵۰ و ۱۷۵ میلی لیتر در هکتار ماندگاری بیشتری نسبت به غلظت ۱۲۵ میلی لیتر در هکتار داشت. غلظت ۱۵۰ و ۱۷۵ میلی لیتر در هکتار آلیون تاثیر یکسانی در کنترل تراکم و وزن خشک علف های هرز یک ساله داشتند. غلظت ۱۵۰ میلی لیتر در هکتار آلیون شش ماه پس از بکارگیری در پاییز، تراکم علف های هرز را بترتیب در تهران، زنجان و چهارمحال بختیاری ۶۱، ۶۶ و ۹۰ درصد و وزن خشک علف های هرز را بترتیب ۶۸، ۹۷ و ۹۷ درصد و شش ماه پس از بکارگیری در بهار، تراکم علف های هرز را بترتیب در تهران، زنجان و چهارمحال بختیاری ۸۹، ۷۵ و ۸۰ درصد و وزن خشک علف های هرز را بترتیب ۷۷، ۸۶ و ۹۰ درصد کاهش داد. بین بکارگیری علفکش آلیون در پاییز یا بهار تفاوت چندانی در کنترل علف های هرز وجود نداشت. با این حال بنظر می رسد که استفاده از روتیواتور برای از بین بردن بقایا در کف باغ برای بکارگیری علفکش آلیون در اوایل بهار، ضمن مهیا کردن زمین برای بکارگیری علفکش، می تواند یک دوره کنترل علف های هرز برای باغ دار محسوب گردد. بکارگیری علفکش آلیون تاثیر سویی بر درختان میوه نداشت. بنابر این به نظر می رسد که علفکش پیش رویشی آلیون گزینه کارآمدی برای کنترل بذر علف های هرز یکساله باغات سردسیری می باشد و غلظت ۱۵۰ میلی لیتر در هکتار آن قابل توصیه می باشد [۱]. نظام آبادی وهمکاران، ۱۳۹۶ گزارش نمودند آلیون ۲۰۰ میلی لیتر در هکتار ماده تجاری مناسب ترین مقدار برای ثبت این علف کش برای کنترل علف های هرز یکساله در باغات مرکباتی است که سه سال از کاشت آن گذشته باشد [۲].

#### مواد و روش ها:

علف کش ایندازی فلام در سالهای ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶ بصورت پیش رویشی در مزارع نیشکر در دونوبت پاییزه و بهاره انجام گردید. در نوبت پاییزه در ماه های آبان و آذر و در نوبت بهاره در اسفند و فروردین این طرح ها اجرا شده بودند. در صد کنترل علف هرز درنه در کلیه تیمار ماده تجاری آلیون به مقدار ۱۵۰ سی سی در هکتار در طرح ها (تمامی تکرارها) به عنوان مشاهده در نظر گرفته شد و در دو گروه کاربرد بهاره و کاربرد پاییزه قرار گرفتند. با استفاده از نرم افزار SPSS.25 ابتدا آزمون نرمال به روش کولموگروف-سمیرنوف انجام شد. و پس از اطمینان از نرمال بودن داده ها آزمون تی استیودنت (Student-T-test) انجام شد. فرضیه های این آزمایش بدین شکل تنظیم شد.

فرضیه اول : واریانس های دو گروه با هم برابر هستند:  $H_0$

فرضیه دوم : واریانس های دو گروه با هم برابر نیستند:  $H_1$



## نتایج و بحث:

در آزمایشات سه سال متوالی ۹۴ تا ۹۶ کلیه مشاهدات جمع آوری و به دو گروه نتایج در صد کنترل علف هرز ناشی از کاربرد پاییزه و بهاره علف کش آلیون به مقدار ۱۵۰ سی سی ماده تجارتي در هکتار تقسیم شدند با توجه به جدول ۱ داده ها نرمال بودند و امکان تجزیه پارامتری برای آنها وجود داشت.

جدول ۱ - نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

| متغیر      | میانگین | انحراف استاندارد | Z کولموگروف اسمیرنوف | p     |
|------------|---------|------------------|----------------------|-------|
| فصل کاربرد | ۸۹/۷۸   | ۴/۵۷             | ۰/۱۰۰                | ۰/۲۰۰ |

همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می گردد آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای نمره فصل کاربرد معنادار نیست ( $p=0/200$ ) و بنابراین فصل کاربرد دارای توزع نرمالی است و می توان از تحلیل های پارامتریک برای آن استفاده کرد.

جدول ۲ - وضعیت آماری دو گروه کاربرد آلیون در پاییز و بهار

| انحراف استاندارد خطا | انحراف استاندارد | میانگین | تعداد | فصل کاربرد          |
|----------------------|------------------|---------|-------|---------------------|
| ۰/۹۲۸                | ۲/۷۸۴            | ۹۳/۳۳   | ۹     | کاربرد پاییزه آلیون |
| ۰/۹۵۴                | ۲/۸۶۳            | ۸۶/۲۲   | ۹     | کاربرد بهاره آلیون  |

جدول ۳ - آزمون نمونه های مستقل تی تست

| 95% Confidence Interval of the Difference |       |       |    |                 |                 |                       |       |       |
|---|-------|-------|----|-----------------|-----------------|-----------------------|-------|-------|
| F   | Sig.  | t     | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Upper | Lower |
| ۰/۰۰۵                                     | ۰/۹۴۴ | ۵/۳۴۳ | ۱۶ | ۰/۰۰۰           | ۷/۱۱۱           | ۱/۳۳۱                 | ۴/۲۸۹ | ۹/۹۳۳ |

مقدار sig. در جدول ۳ برابر با ۰/۹۴۴ است که از ۰/۰۵ بیشتر است پس معنا دار نبوده و فرض  $H_1$  رد می گردد. بنابراین واریانس گروه های مستقل کاربرد پاییزه و بهاره با هم برابر هستند.

فرضیه اول: واریانس های دو گروه با هم برابر هستند:  $H_0$

فرضیه دوم: واریانس های دو گروه با هم برابر نیستند:  $H_1$

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول، می توان دریافت که بر اساس مقدار sig که کمتر از ۰/۰۵ است در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرض  $H_0$  تایید و فرض  $H_1$  رد می شود. یعنی کاربرد پاییزه و بهاره علف کش آلیون بر

درصد کنترل علف هرز درنه معنی دار نیست. اما بدلیل اینکه هر دو حد بالا و پایین مثبت هستند نتیجه گرفته میشود که گروه کاربرد علف کش پاییزه آلیون ۱۵۰ سی سی در هکتار نسبت به گروه کاربرد علف کش بهاره آلیون ۱۵۰ سی سی در هکتار دارای میانگین درصد کنترل بیشتری است. این نتایج با نتایج صمدانی وهمکاران همخوانی دارد. صمدانی وهمکاران در یک طرح پژوهشی تحت عنوان بررسی کارایی علفکش آلیون (Indaziflam) در کنترل علفهای هرز درختان میوه سردسیری گزارش نمود بین بکارگیری علفکش آلیون در پاییز یا بهار تفاوت چندانی در کنترل علفهای هرز وجود نداشت [۱].

منابع:

۱. صمدانی. ب، ح. ناظر کاخکی، د. بهروز، م. ریوندی، س. جباری نیک، ل. جوکار، م. رحیم معینی، م. ملکی، ۱۳۹۶، بررسی کارایی علفکش آلیون (Indaziflam) در کنترل علفهای هرز درختان میوه سردسیری، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، ۱۳۹۶
۲. نظام آبادی، ن.، ۱۳۹۶، بررسی کارایی علف کش آلیون در کنترل علف های هرز باغات مرکبات کشور، نشریه خبری پژوهشی- فناوری موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، شماره پیاپی ۷۷، سال هفتم، شماره هفتم، مهرماه ۱۳۹۶
3. Brabham, C., Lie, L., Gu, Y., Stork, J., Barrett, M. & DeBolt, S. (2014). Indaziflam herbicidal action: A potent cellulose biosynthesis inhibitor. *Plant Physiology*, 166 (3), 1177-1185.
4. Brosnan, J. T., McCullough, P. E. & Breeden, G. K. (2011). Smooth crabgrass control with indaziflam at various spring timings. *Weed Technology*, 25 (3), 363-366
5. Grey, T. L., Rucker, K., Webster, T. M. & Luo, X. (2016). High-density plantings of olive trees are tolerant to repeated application of indaziflam. *Weed Science*, 64 (4), 766-771.
6. Nikpay, A., Sharafizadeh, P., pourMahmoud, M., Kord, H., (2015), Efficacy of Alion A new HERBICIDE FOR MANAGING Sugarcane Weeds: PERRLIMINARY RESULTS IN IRAN Aust Soc Sugarcane Technol vol 37 pp20
7. Peerzada, Arslan Masood & et al – 2016 – Biology, impact and management of *Echinochloa colona* – Crop Protection, Volume 83, Pages 56-66
8. Sayad Mansour, A., Elahifard, E. and Kheir Andish S. 2012. Investigation on application possibility of some herbicides to resistant jungle rice (*Echinochloa colona*) control in sugarcane fields. Proceeding of 20<sup>th</sup> Iranian plant protection congress.