



## اتواللوپاتی پسمان های سورگوم جارویی و تأثیر آللوپاتیک آن بر گندم، جو و گوجه فرنگی

سمیه هاشمی زاده\*<sup>۱</sup>، سلیمان جمشیدی<sup>۱</sup> و شهرام شاهرخی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه

\* دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه، گروه ارشد زراعت hashemi\_8160@yahoo.com

### چکیده

در این تحقیق اثر اتواللوپاتیک و آللوپاتیک عصاره آبی بقایای معمولی و سوخته سورگوم جارویی در دو سطح غلظت ۵۰ و ۱۰۰٪، نمونه برداری شده بلافاصله و یک ماه بعد از برداشت بر جوانه زنی و رشد اولیه گندم، جو و گوجه فرنگی بررسی شد. طبق نتایج حاصله بقایای معمولی و سوخته، جوانه زنی و رشد اولیه گیاهان را به طور معنی داری کاهش دادند. خاصیت آللوپاتیک بقایای سوخته نسبت به بقایای معمولی کمتر بود. بقایای معمولی سبب افزایش وزن تر و بقایای سوخته سبب افزایش وزن خشک گیاهان شدند.

واژگان کلیدی: خودمسمومی، تناوب زراعی، آللوکمیkal، بقایای گیاهی

### مقدمه

سورگوم جارویی (*Sorghum bicolor var technicum*) یک محصول استراتژیک در منطقه میانه می باشد که در منطقه میانه در تناوب با گندم، گوجه فرنگی و جو و یا به صورت تک کشتی مداوم، کشت می شود (Latifi et al., 2010) سورگوم گیاهی آللوپات بوده و سورگاب به عنوان فرآورده زیستی از آن جهت کنترل علف های هرز استفاده می شود (حجازی، ۱۳۷۹). ترکیبات آللوپاتیک بقایا بعد از برداشت وارد خاک شده و ممکن است جوانه زنی و رشد محصول بعدی را تحت تأثیر قرار دهد (Roth, 1999). این تحقیق با هدف بررسی تأثیر بقایای معمولی و سوخته سورگوم جارویی بر جوانه زنی و رشد اولیه خود و گندم، جو و گوجه فرنگی انجام گرفت.

### مواد و روش ها

نمونه برداری از بقایای تازه و یک ماهه سورگوم جارویی صورت گرفت و عصاره ۵۰ و ۱۰۰٪ (نسبت ۱ : ۱۰ پودر بقایا در آب مقطر، سانتریفوژ شده با دور ۶۰۰۰ در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه) روی بذور خود گیاه، گندم، جو و گوجه فرنگی اضافه و پس از ۱۵ روز کاهش درصد جوانه زنی، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر و وزن خشک گیاهچه ها نسبت به شاهد محاسبه شد. آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی بوده و مقایسه میانگین با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد انجام شد.

### نتایج و بحث

اثر محصول، بقایای گیاهی و اثر متقابل محصول و بقایا در کلیه صفات در سطح ۱ درصد معنی داری بود. بقایای معمولی و سوخته تازه نسبت به بقایای یک ماهه تأثیر آللوپاتیک بیشتری بر هر چهار گیاه داشتند. غلظت ۱۰۰٪ بقایای تازه از جوانه زنی بذر کلیه گیاهان و بقایای یک ماهه از جوانه زنی جو به طور کامل جلوگیری نمود. حجازی (۱۳۷۹) گزارش مشابهی در مورد کاهش سمیت کلش سورگوم با مرور زمان ارایه کرده است. تأثیر اتواللوپاتیک بقایای تازه نسبت به آللوپاتی آن بر گیاهان دیگر شدیدتر بود. بقایای معمولی یک ماهه بیشتر بر جو و سپس گوجه فرنگی و گندم بازدارنده بودند و اثر اتواللوپاتیک در آنها با کاهش چشمگیری همراه بود. طول ریشه چه گوجه فرنگی، در غلظت ۵۰٪ بقایای تازه و گوجه فرنگی، سورگوم و جو در بقایای تازه بیشتر از شاهد بود. در اثر اعمال غلظت ۵۰٪ عصاره بقایای معمولی تازه، وزن تر هر چهار گیاه افزایش یافت که در برخی موارد با توجه به کاهش وزن خشک نسبت به شاهد می توان آن را به جذب آب توسط گیاهچه نسبت داد. عباس دخت و چایی چی (۱۳۸۲) افزایش وزن خشک ریشه گیاه سورگوم با افزایش مقدار کاه و کلش نخود را گزارش کردند. در کلیه غلظت ها و در مورد تمام گیاهان وزن تر گیاه در اثر بقایای سوخته نسبت به شاهد بیشتر بود.

### نتیجه گیری کلی

نتایج نشان داد بقایای معمولی اثر بازدارندگی بیشتری داشته و گندم و جو در مقایسه با گوجه فرنگی و سورگوم بیشتر تحت تأثیر قرار گرفتند. با سوزاندن بقایا، بازدارندگی کاهش یافته و در مواردی نیز حتی جوانه زنی و افزایش رشد اولیه گیاه حاصل شده است.

جدول ۱ - تأثیر بقایای معمولی و سوخته تازه و یک ماهه بر جوانه زنی و رشد اولیه خود، گندم، جو و گوجه فرنگی

بقایای معمولی	محصول	غلظت	بازدارندگی جوانه زنی	کاهش طول ریشه چه	کاهش طول ساقه چه	کاهش وزن تر	کاهش وزن خشک	
بعد از برداشت	گندم	۵۰	۷۳/۳۳ <sup>bc</sup>	۴۹/۱۱ <sup>de</sup>	۵۴/۱۹ <sup>de</sup>	-۲۳/۲۳ <sup>ef</sup>	۲۲/۹۴ <sup>bc</sup>	
		۱۰۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>
	جو	۵۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>
		۱۰۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>
	گوجه فرنگی	۵۰	۴۴/۴۴ <sup>d-h</sup>	-۷۴/۳ <sup>j</sup>	۲۱/۶ <sup>lj</sup>	-۳۶/۶ <sup>l</sup>	-۱۳۰/۸ <sup>i</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>
		۱۰۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>
سورگوم	۵۰	۸۴/۶۱ <sup>ab</sup>	۶۷/۷۷ <sup>cd</sup>	۳۴/۷۷ <sup>gh</sup>	-۴۷/۳۶ <sup>f</sup>	۲۹/۸۲ <sup>b</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	
	۱۰۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	
یک ماه بعد	گندم	۵۰	۳۳/۳۳ <sup>g-i</sup>	۲۱/۴۲ <sup>fg</sup>	۰/۵۶ <sup>l</sup>	-۸۸/۰۸ <sup>g</sup>	-۱۲/۲۱ <sup>b-f</sup>	
		۱۰۰	۳۳/۳۳ <sup>g-i</sup>	۴۵/۴۷ <sup>d-f</sup>	۱۶/۷۲ <sup>i-k</sup>	۱۴/۵۱ <sup>b-e</sup>	-۲/۳۱ <sup>b-e</sup>	
	جو	۵۰	۵۸/۳۳ <sup>c-g</sup>	-۷/۲۸ <sup>h</sup>	۵/۶ <sup>l</sup>	-۱۴/۰۵ <sup>h</sup>	-۱۴۸/۱ <sup>i</sup>	
		۱۰۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰۰ <sup>a</sup>	
	گوجه فرنگی	۵۰	۲۷/۷۸ <sup>h-j</sup>	-۸۱/۴۳ <sup>j</sup>	۱۵/۳۳ <sup>kl</sup>	-۲۰۸/۶ <sup>i</sup>	-۱۰۸/۳ <sup>hi</sup>	
		۱۰۰	۴۴/۴۴ <sup>d-h</sup>	۵/۸۷ <sup>gh</sup>	۴۶/۹۲ <sup>ef</sup>	-۵۴/۲۸ <sup>fg</sup>	-۴۵/۸۳ <sup>d-g</sup>	
سورگوم	۵۰	۳/۴۴ <sup>j</sup>	-۴۹/۱۵ <sup>i</sup>	۰/۷۴ <sup>l</sup>	-۵۴/۴۱ <sup>fg</sup>	۵/۲۳ <sup>b-d</sup>		
	۱۰۰	۲۰/۶۹ <sup>h-j</sup>	۲۱/۴۸ <sup>fg</sup>	۲۵/۶۷ <sup>hi</sup>	-۴۵/۵۹ <sup>f</sup>	۶/۳۱ <sup>b-d</sup>		
بعد از برداشت سوخته	گندم	۵۰	۶۰ <sup>ab-f</sup>	۳/۷۱ <sup>gh</sup>	۱/۵۳ <sup>l</sup>	۲/۷۲ <sup>c-e</sup>	-۱۴/۴۱ <sup>b-f</sup>	
		۱۰۰	۶۶/۶۷ <sup>b-e</sup>	۶/۲۵ <sup>gh</sup>	۸/۵ <sup>kl</sup>	۸/۴۴ <sup>c-e</sup>	-۲۴/۳۱ <sup>c-f</sup>	
	جو	۵۰	۳۳/۳۳ <sup>g-i</sup>	۲۷/۰۴ <sup>e-g</sup>	۰/۳۷ <sup>l</sup>	۱/۶۵ <sup>c-e</sup>	-۱۵/۷۶ <sup>b-f</sup>	
		۱۰۰	۴۱/۶۷ <sup>e-h</sup>	۷۹/۶۴ <sup>a-c</sup>	۷۸/۹ <sup>c</sup>	۱۶/۷۹ <sup>b-d</sup>	-۱۴/۶۳ <sup>b-f</sup>	
	گوجه فرنگی	۵۰	۱۱/۱۱ <sup>lj</sup>	۲۴/۰۲ <sup>e-g</sup>	۵۵/۳۹ <sup>de</sup>	۵/۷۳ <sup>c-e</sup>	-۲۰/۴۸ <sup>b-f</sup>	
		۱۰۰	۳۸/۸۹ <sup>f-h</sup>	۹۳/۱۲ <sup>ab</sup>	۸۸/۸۹ <sup>b</sup>	۵۱/۴۱ <sup>b</sup>	-۲۰/۴۸ <sup>b-f</sup>	



تولید بذر	سورگوم	۵۰	۲۶/۹۲ <sup>h-j</sup>	۴۳/۳۵ <sup>d-f</sup>	۷۳/۸۵ <sup>c</sup>	۳۳/۷۲ <sup>bc</sup>	-۴۰/۳۵ <sup>d-g</sup>
		۱۰۰	۴۶/۱۶ <sup>d-h</sup>	۷۴/۴۴ <sup>bc</sup>	۸۹/۴۸ <sup>b</sup>	۴۸/۶۶ <sup>b</sup>	-۴۷/۸۷ <sup>e-g</sup>
	گندم	۵۰	۵ <sup>j</sup>	۳/۴۵ <sup>gh</sup>	۴/۹۷ <sup>l</sup>	-۲۵/۳۷ <sup>ef</sup>	-۱۸/۸۱ <sup>b-f</sup>
		۱۰۰	۷۰ <sup>b-d</sup>	۲۵/۱۳ <sup>e-g</sup>	۲۲/۷۲ <sup>ij</sup>	-۵۵/۳۳ <sup>fg</sup>	-۵۶/۲۲ <sup>fg</sup>
	جو	۵۰	۲۵ <sup>h-j</sup>	۱۲/۸۴ <sup>gh</sup>	۳۹/۲۳ <sup>fg</sup>	۲/۶۹ <sup>c-e</sup>	-۲/۴۷ <sup>b-e</sup>
		۱۰۰	۳۳/۳۳ <sup>g-i</sup>	۸/۸ <sup>gh</sup>	۴۶/۶۵ <sup>ef</sup>	-۲۱/۵۷ <sup>d-f</sup>	-۵/۸۵ <sup>b-f</sup>
	گوجه فرنگی	۵۰	۱۱/۱۱ <sup>ij</sup>	۲۷/۷۷ <sup>e-g</sup>	۶۳/۸۹ <sup>d</sup>	۴/۴۸ <sup>c-e</sup>	-۷۹/۴۹ <sup>gh</sup>
		۱۰۰	۵/۵۵ <sup>j</sup>	۶۰/۷۱ <sup>cd</sup>	۷۸/۷۸ <sup>c</sup>	۲۸/۱۳ <sup>bc</sup>	-۵۳/۸۵ <sup>e-g</sup>
	سورگوم	۵۰	۳/۸۴ <sup>j</sup>	۲۴/۹۸ <sup>e-g</sup>	۵۷/۹۳ <sup>d</sup>	۱۹/۵۴ <sup>bc</sup>	-۲۷/۸۲ <sup>c-f</sup>
		۱۰۰	۷/۶۸ <sup>ij</sup>	۶۳/۵۲ <sup>cd</sup>	۸۲/۲۴ <sup>bc</sup>	۴ <sup>bc</sup>	-۳۷/۸۵ <sup>d-g</sup>

منابع

- ۱- حجازی، ا. ۱۳۷۹. آللوپاتی خودمسمومی و دگر مسمومی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۳۲ صفحه.
- ۲- عباس دخت، ح.، چایی چی، م.ر. ۱۳۸۲. پتانسیل اثر آللوپاتیک کاه و کلش ارقام نخود سیاه بر جوانه زنی و رشد سورگوم، سویا و آفتابگردان. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳، شماره ۳، ۳۴. صفحه ۶۱۷ تا ۶۲۴.
- 3- Roth, C.M., Shroyer, J.P. and Paulsen, G.M. 1999. Inhibition of wheat by sorghum residue under several tillage systems. Kansas State University, Agricultural Experiment Station, 4 pp.
- 4- Latifi, P., Jamshidi, S. 2010. Broomcorn (*Sorghum bicolor* var. *technicum*) allelopathic effect on fat hen, redroot pigweed and wheat, 16<sup>th</sup> Asian Agricultural Symposium, Bangkok, Thailand, pp: 355-358.

## Autoallelopathic and allelopathic effect of broomcorn residue on wheat, barley and tomato

Somayye Hashemi Zadeh<sup>1\*</sup>, Soleiman Jamshidi<sup>2</sup>, Shahram Shahrokhi  
1 Islamic Azad University – Miyaneh Branch

\* Corresponding E-mail address: [hashemi\\_8160@yahoo.com](mailto:hashemi_8160@yahoo.com)

### Abstract

Autoallelopathic and allelopathic effect of aqueous extract of left and burnt, fresh and one-month old of broomcorn residues in 50 and 100% concentrations were evaluated on broomcorn, wheat, barley and tomato seeds. Left and burnt residues decreased significantly seed germination and initial growth of seedlings. Allelopathic effect was less in burnt residue comparing with left residues. Left and burnt residues caused an enhancement in fresh and dry weight, respectively.

**Keywords :** auto-toxicity, crop rotation, allelochemicals, plant residues