



## واکنش عملکرد و اجزای عملکرد سویا به تغییر تاریخ کاشت در منطقه شهرکرد

هاجر قراخانی بنی<sup>۱\*</sup>، محسن موحدی دهنوی<sup>۲</sup>، علیرضا یدوی<sup>۲</sup>، سیدمجتبی هاشمی جزی<sup>۳</sup>، مرضیه جلیل شش بهره<sup>۱</sup>  
۱ و ۲ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و اعضای هیأت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج،  
۳ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری  
Gharakhani1387@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی عملکرد و اجزای عملکرد چهار رقم سویا تحت تاریخ‌های کاشت مختلف در منطقه شهرکرد، آزمایشی در سال ۱۳۸۷ بصورت کرت‌های یکبار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری اجرا گردید. در این آزمایش ارقام ویلیامز، M<sub>9</sub>، M<sub>7</sub> و L<sub>17</sub> به عنوان فاکتور فرعی و تاریخ‌های کاشت ۱۵ اردیبهشت، ۳۰ اردیبهشت، ۱۴ خرداد و ۲۹ خرداد به عنوان فاکتور اصلی در نظر گرفته شدند. نتایج نشان داد که تاریخ کاشت اول بیشترین تعداد غلاف در بوته و شاخص برداشت را داشت. تاریخ کاشت دوم بیشترین عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و وزن هزار دانه را دارا بود. تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه و عملکرد دانه در رقم M<sub>9</sub> بیشترین مقدار بود. در تاریخ کاشت اول رقم L<sub>17</sub> و ویلیامز و در تاریخ کاشت چهارم رقم ویلیامز و M<sub>7</sub> به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد شاخه جانبی را به خود اختصاص دادند. رقم M<sub>9</sub> در تاریخ کاشت سوم و چهارم بیشترین شاخص برداشت را دارا بود. به طور کلی بین سه تاریخ کاشت اول، دوم و سوم از نظر عملکرد دانه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. کمترین عملکرد دانه مربوط به تاریخ کاشت آخر بود. رقم M<sub>9</sub> و تاریخ کاشت دوم بهترین رقم و مناسب‌ترین تاریخ کاشت در منطقه شهرکرد بدست آمد.

واژگان کلیدی: تاریخ کاشت، رقم، عملکرد، سویا

### مقدمه

سویا یکی از مهمترین گیاهان تأمین کننده روغن و پروتئین گیاهی می‌باشد. تاریخ کاشت به عنوان یکی از مسائل مهم به‌زراعی تأثیر زیادی بر طول مراحل مختلف رشد و نمو خواهد گذاشت و از عوامل مهم تعیین کننده تولید حداکثر رقم در یک منطقه است. سطح زیرکشت سویا در دهه‌های اخیر افزایش زیادی پیدا کرده است، اما اطلاعات کمی راجع به تأثیر تاریخ کاشت بر اجزای عملکرد سویا وجود دارد (پدرسون و لایوئر، ۲۰۰۴). بوآرد و هال (۱۹۸۴) گزارش کردند که کاشت در زمان مناسب باعث کنترل خسارت ناشی از سرمای دیررس بهاره، آفات، امراض و علف‌های هرز شده و به دلیل استفاده از عوامل اقلیمی مؤثر در تولید، نظیر تطابق زمان گل‌دهی با درجه حرارت مناسب از اهمیت خاصی برخوردار است. سویا به دلیل تنوع ژنتیکی و سازگاری وسیع، در دامنه وسیعی از عرض‌های جغرافیایی کشت می‌گردد و در بین دانه‌های روغنی مقام اول تولید را به خود اختصاص داده است. به طور کلی واکنش سویا نسبت به طول روز تحت تأثیر دمای محیط قرار می‌گیرد. نظر به ویژگی مطلوب سویا و تأثیر عوامل مختلف بر دستیابی به حداکثر عملکرد، این تحقیق جهت تعیین مناسبترین رقم و تاریخ کاشت در منطقه شهرکرد، با توجه به طول فصل رشد در منطقه، جهت حصول بیشترین عملکرد انجام شده است.

### مواد و روش‌ها

به منظور تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت سویا و تعیین مطلوب‌ترین رقم سویا در تاریخ‌های کاشت مختلف آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرکرد انجام گردید. آزمایش یکبار خرد شده در قالب طرح

بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار بود. تاریخ کاشت در چهار سطح (۱۵ اردیبهشت، ۳۰ اردیبهشت، ۱۴ خرداد و ۲۹ خرداد) به عنوان فاکتور اصلی و چهار رقم (M<sub>9</sub>، M<sub>7</sub>، L<sub>17</sub> و ویلیامز) به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. هر کرت فرعی شامل پنج ردیف کاشت به طول ۱۰ متر بود و فاصله بین بوته‌ها روی ردیف ۴ سانتی‌متر انتخاب شد. جهت تعیین عملکرد دانه، سه ردیف میانی به طول سه متر با حذف حاشیه از هر کرت برداشت و عملکرد دانه بر حسب ۱۴ درصد رطوبت محاسبه گردید. به منظور تعیین اجزای عملکرد ۱۰ بوته به صورت تصادفی از سه ردیف میانی برداشت شد و تعداد شاخه جانبی، تعداد جوانه فعال، تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در غلاف شمارش شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزارهای SAS و Excel انجام شد. مقایسه‌ی میانگین اثرات متقابل بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۰.۰۵٪ انجام شد.

### نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل نشان داد که در تاریخ کاشت ۱۵ اردیبهشت و ۳۰ اردیبهشت، رقم L<sub>17</sub> بیشترین تعداد شاخه جانبی را داشت. در تاریخ کاشت ۱۴ خرداد، رقم ویلیامز و در تاریخ کاشت ۲۹ خرداد، رقم ویلیامز و M<sub>9</sub> بیشترین تعداد شاخه جانبی را داشتند (جدول ۱). بنابراین رفتار ارقام در تاریخ کاشت‌های مختلف متفاوت بود. اما بطور کلی تاریخ کاشت اول بیشترین تعداد شاخه جانبی را دارا بود.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم برای برخی از صفات مورد ارزیابی

شاخص برداشت	عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)	تعداد غلاف در بوته	تعداد شاخه جانبی	عامل‌های آزمایش	
				رقم	تاریخ کاشت
۵۶/۸ a	۴۴۸۴/۱ b	۲۶/۴ c	۲/۲ c	ویلیامز	۱۵ اردیبهشت
۵۵/۴ a	۵۵۸۶/۹ a	۳۹/۱ a	۳ ab	M <sub>9</sub>	
۵۰/۹ a	۵۹۴۹/۱ a	۲۷/۴ c	۳/۵ a	L <sub>17</sub>	
۵۵/۴ a	۵۱۱۳/۵ ab	۳۳/۲ b	۲/۷ bc	M <sub>7</sub>	
۴۱/۲ a	۶۷۰۸/۳ b	۳۰/۹ b	۳/۲ ab	ویلیامز	۳۰ اردیبهشت
۳۵/۴ a	۹۴۸۷/۰۷ a	۳۶/۴ a	۲/۸ b	M <sub>9</sub>	
۴۴/۲ a	۶۹۲۵ b	۱۵/۵ d	۳/۵ a	L <sub>17</sub>	
۴۲/۸ a	۷۳۷۳/۵ b	۲۱/۸ c	۲/۵ b	M <sub>7</sub>	
۳۳/۳ c	۶۹۰۰ a	۲۲/۳ab	۳/۴ a	ویلیامز	۱۴ خرداد
۵۳/۴ a	۵۱۶۶/۶ b	۲۰/۱bc	۲/۴ b	M <sub>9</sub>	
۴۳/۳ b	۶۸۷۵ a	۲۴/۴ a	۲/۸ ab	L <sub>17</sub>	
۴۶/۵ ab	۶۱۴۱/۶ ab	۱۷/۲ c	۱/۲ c	M <sub>7</sub>	
۱۷/۶ c	۶۱۸۳/۳ ab	۹/۹ c	۲/۶ a	ویلیامز	۲۹ خرداد
۵۱/۷ a	۴۵۰۰ c	۳۳/۵ a	۲/۴ a	M <sub>9</sub>	
۲۰/۱ c	۷۱۶۶/۶ a	۱۴/۲ bc	۲/۱ ab	L <sub>17</sub>	
۴۰/۲ b	۵۸۷۵ b	۱۷/۵ b	۱/۴ b	M <sub>7</sub>	

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری بر اساس آزمون دانکن ندارند.

در تاریخ کاشت ۳۰ اردیبهشت رقم M<sub>9</sub>، در تاریخ کاشت ۱۴ خرداد ارقام ویلیامز و L<sub>17</sub> و در تاریخ کاشت ۲۹ خرداد رقم L<sub>17</sub> بیشترین عملکرد بیولوژیک را داشتند. در تاریخ کاشت ۱۴ خرداد و ۲۹ خرداد رقم M<sub>9</sub> بیشترین شاخص برداشت را دارا بود (جدول ۱). اما بطور کلی تاریخ کاشت اول بیشترین تعداد غلاف در بوته و شاخص برداشت، تاریخ کاشت دوم بیشترین وزن هزار دانه و

عملکرد بیولوژیک و تاریخ کاشت چهارم کمترین عملکرد دانه را داشتند؛ هر چند بین سه تاریخ کاشت دیگر از لحاظ عملکرد دانه اختلاف معنی داری وجود نداشت.

در تاریخ کاشت های مختلف از لحاظ تعداد دانه در غلاف اختلاف معنی داری وجود نداشت (جدول ۲). مقایسه میانگین اثر رقم نشان داد که رقم M9 بیشترین تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه و عملکرد دانه را دارا بود. رقم L17 بیشترین عملکرد بیولوژیک را داشت. ارقام M9 و M7 بیشترین شاخص برداشت را دارا بودند. بین دو رقم دیگر اختلاف معنی داری وجود نداشت (جدول ۲). رقم M9 و M7 از گروه رسیدگی II ظاهراً با شرایط اقلیمی شهرکرد نسبت به ارقام L17 و ویلامز از گروه رسیدگی III سازگاری بیشتری دارند. علاوه بر این تاریخ کاشت دوم به دلیل برخورد دوره گل دهی و غلاف بندی (R1-R4) با دمای مناسب (اواسط مرداد) نسبت به تاریخ کاشت های دیگر برتری دارند. جیسون و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که امروزه واریته های سویا با عملکرد بالا پاسخ مطلوبی به کشت زود هنگام نشان می دهند. پدرس و لایوئر (۲۰۰۴) گزارش کردند که تاریخ کاشت زود هنگام، تعداد دانه و تعداد غلاف بالاتری تولید کرد، اما تعداد دانه در غلاف از تاریخ کاشت دیر هنگام کمتر بود. باستیداس و همکاران (۲۰۰۸) نیز اظهار داشتند که تاریخ کاشت زود، منجر به تولید گره های بیشتر و کوتاهی میانگره های ۳ تا ۹ می شود، تاخیر در کاشت نیز منجر به کاهش عملکرد دانه به صورت خطی می شود.

جدول ۲- مقایسه میانگین های اثرات رقم و تاریخ کاشت بر صفات مورد اندازه گیری در سطح ۵ درصد به روش دانکن

رقم	تعداد شاخه جایی	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه (gr)	عملکرد دانه (kg/h)	عملکرد بیولوژیک (kg/h)	شاخص برداشت (%)
ویلامز	۲/۹ a	۲۲/۴ b	۱/۵ a	۱۲۸/۶ c	۲۱۵۱/۳ c	۶۰۶۹ b	۳۷/۲ b
M9	۲/۷ a	۳۲/۳ a	۱/۵ a	۱۳۹ a	۲۸۹۶/۱ a	۶۱۸۵/۲ ab	۴۹ a
L17	۲/۹ a	۲۰/۴ b	۱/۵ a	۱۳۰/۴ bc	۲۶۰۶/۱ b	۶۷۲۹ a	۳۹/۶ b
M7	۲ b	۲۲/۴ b	۱/۵ a	۱۳۷/۵ ab	۲۷۹۵/۷ ab	۶۱۲۵/۹ ab	۴۶/۲ a

  

تاریخ کاشت	تعداد شاخه جایی	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه (gr)	عملکرد دانه (kg/h)	عملکرد بیولوژیک (kg/h)	شاخص برداشت (%)
۱۵ اردیبهشت	۲/۹ a	۳۱/۶ a	۱/۶ a	۱۳۲/۴ ab	۲۸۴۸/۱ a	۵۲۸۳/۵ b	۵۲/۶ a
۳۰ اردیبهشت	۳ a	۲۶/۱ b	۱/۵ a	۱۴۴/۸ a	۳۰۸۶/۸ a	۷۶۲۳/۵ a	۴۰/۹ b
۱۴ خرداد	۲/۵ b	۲۱ c	۱/۵ a	۱۳۳/۷ ab	۲۷۰۸/۷ a	۶۲۷۰/۸ b	۴۴ b
۲۹ خرداد	۲/۲ b	۱۸/۸ c	۱/۵ a	۱۲۴/۶ b	۱۸۰۵/۶ b	۵۹۳۱/۳ b	۳۷/۴ c

در هر ستون میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند، تفاوت معنی داری بر اساس آزمون دانکن ندارند.

## نتیجه گیری کلی

به طور کلی رقم M9 با بیشترین تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه و عملکرد دانه و تاریخ کاشت دوم با داشتن بیشترین وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک به عنوان بهترین رقم و تاریخ کاشت برای کشت در منطقه شهرکرد در این آزمایش بدست آمد.

## References

- 1- Bastidas AM, Setiyono TD, Dobermann A, Cassman KG, Elmore RW, Greaif GL, Speecht JE. 2008. Soybean Sowing Date: The Vegetative, Reproductive, and Agronomic Impacts. *Crop Science*. 48: 727-740.
- 2- Board JE, Hall W. 1984. Premature flowering in soybean yield reduction non optimal planting dates as influence by temperature and photoperiod. *Agronomy Journal*. 76: 700-704.
- 3- Jason L, Bruin D, Pedersen P. 2008. Soybean seed yield response to planting date and seeding rate in the Upper Midwest. *Agronomy Journal*. 100: 696- 703.
- 4- Pedersen P, Lauer JG. 2004. Response of soybean yield components to management system and planting date. *Agronomy Journal*. 96: 1372- 1381.



## Soybean yield and yield components response to sowing dates in shahrekord region

Hajar Gharakhani Beni<sup>1\*</sup>, Mohsen Movahhedi Dehnavi<sup>2</sup>, Alireza Yadavi<sup>2</sup>, Seyed Mojtaba Hashemi Jazi<sup>3</sup>, Marziye Jalil Sheshbahre<sup>1</sup>

1- MSc. Student, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran.

2- Assistance Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran.

3- MSc. Of Agricultural and Natural Resource Research Center of Shahrekord

\* Gharakhani1387@yahoo.com

### Abstract

In order to study the yield and its components of four soybean cultivars under different sowing dates experiment was done as split plot based on randomized complete block design with four replications at 2008 in Agriculture and Natural Resource Research Centre of Chaharmahal-o-Bakhtiari. Four sowing dates (May 5, May 20, Jun 4 and Jun 19) and four varieties (M9, M7, L17 and Williams) selected as main and sub plots respectively. Results presented that first sowing date had the maximum active bud number, pod per plant and harvest index compared to others. Second sowing date had the maximum seed yield. Biological yield and 1000- seed weight. M9 cultivar had the maximum pod per plant, 1000- seed weight and seed yield compared to others. Interaction effect comparison showed that at first sowing date L17 and Williams and at fourth sowing date Williams and M7 had maximum and minimum lateral stem per plant respectively M9 had maximum harvest index at third and fourth sowing dates. Generally there were not any significant differences between first, second and third sowing dates based on grain yield and minimum grain yield was belonged to last sowing date. Finally we suggested M9 and second sowing date for shahrekord region.

**Key word: Sowing Date, Cultivars, Yield, Soybean**