



بررسی صفات فنولوژیکی عملکرد در تاریخ کاشت و تراکم های مختلف بر روی سویا و جامعه علف های هرز آن (Glycine max L.)

مینا ابراهیمی¹، مجید پوریوسف²، مهدی راستگو²، ملیحه قنبری مطلق³

1. دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه زنجان، 2. استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه زنجان

Email:mina.ebrahimi82@yahoo.com

چکیده

اثرات تاریخ کاشت، تراکم و جامعه علف های هرز بر صفات فنولوژیکی سویا در بهار 1388 در مزرعه پژوهشی و تحقیقاتی دانشگاه زنجان به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار مورد مطالعه قرار گرفت. فاکتورهای مورد آزمایش شامل: تاریخ کاشت (6 خرداد و 19 خرداد) و تراکم بوته (25، 33 و 50 بوته در مترمربع) و اثر تداخل علف های هرز (وجین کامل و عدم وجین) بودند. نتایج آزمایش نشان داد که تاثیر تاریخ کاشت بر روی صفاتی از قبیل عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در سطح احتمال (p ≤ 0/01) و وزن غلاف در سطح احتمال (p ≤ 0/05) (≤) معنی دار بود. تراکم های مختلف تاثیر معنی داری بر روی هیچ کدام از صفات مورد نظر نداشت. تیمار علف هرز نیز در صفاتی مانند ارتفاع اولین غلاف، تعداد غلاف در گره، وزن غلاف، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در سطح احتمال (p ≤ 0/01) معنی دار بود. اثر متقابل علف هرز و تاریخ کاشت نیز بر روی وزن غلاف، عملکرد دانه و بیولوژیک در سطح احتمال یک درصد و بر روی طول غلاف در سطح احتمال پنج درصد معنی دار بود. با توجه به این نتایج می توان گفت تاریخ کاشت 19 خرداد بهتر از 6 خرداد می باشد. تیمار عدم وجین نیز باعث کاهش تمامی صفات مورد مطالعه شد. افزایش تراکم افزایش عملکرد دانه را به همراه داشت.

کلمات کلیدی: تاریخ کاشت، تراکم، علف هرز، صفات فنولوژیکی، سویا

1. مقدمه

تاریخ کاشت مناسب موجب بهره گیری بهینه از عوامل اقلیمی نظیر درجه حرارت، رطوبت، طول روز و همچنین تطابق زمان گلدهی با درجه حرارت مناسب می گردد (هاشمی جزئی، 1380). تاخیر در زمان کشت، بوضوح موجب کاهش خطی عملکرد در سویا می شود (باستیداس و همکاران، 2008). همچنین بازدهی انرژی نورانی در فتوسنتز به توزیع نور در داخل جامعه گیاهی بستگی دارد. در شرایط و محیط مناسب زراعی افزایش تراکم بوته برای دستیابی به حداکثر عملکرد ضروری است. با کاهش فواصل بین ردیفها و افزایش تراکم گیاهی در سویا، عملکرد دانه افزایش می یابد. افزایش تعداد گیاه در واحد سطح به علت سایه اندازی بیشتر موجب کاهش نور قابل استفاده برای هر گیاه خواهد شد و از این رو باعث کاهش عملکرد بوته می گردد مگر اینکه افزایش تعداد بوته در واحد سطح (تا حد مطلوب) کاهش عملکرد تک بوته را جبران و عملکرد در واحد سطح را افزایش می دهد (سیر و همکاران، 2004). تراکم علف های هرز یک فاکتور کمی موثر در رقابت علف هرز - گیاه زراعی می باشد و تغییر اندازه گیاه که در صورت تغییر تراکم آن روی می دهد این موقعیت را ایجاد می کند که حتی در تراکم پایین نیز گیاه دارای قدرت رقابتی زیاد باشد (عبدالهی، 1385). لیند کوئیست و همکاران (1999) بیان

¹. دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت

². استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات



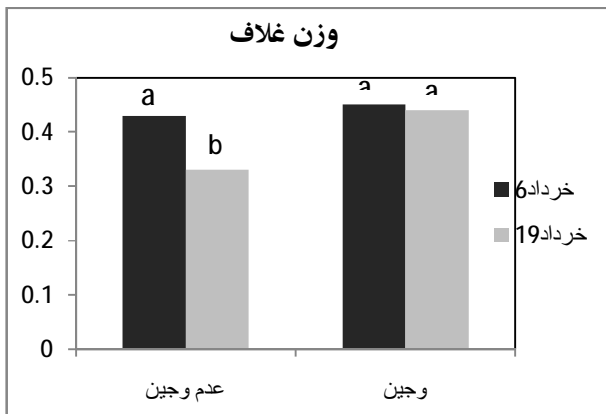
کردند که توانایی رقابتی محصولات زراعی و علف های هرز وابستگی شدیدی به شرایط محیطی دارد و محیط می تواند نقش مهمی در الگوی جوانه زنی و تنظیم روابط رقابتی بین علف هرز و محصولات زراعی ایفا کند. اصولاً بیشترین خسارت علف های هرز در سویا از آغاز مرحله گلدهی تا شروع مرحله دانه بندی اتفاق می افتد (وان آکر و همکاران، 1993).

2. مواد و روش ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه زنجان به منظور بررسی اثرات صفات فنولوژیکی عملکرد در تاریخ کاشت و تراکم های مختلف بر روی سویا و جامعه علف های هرز در سال 1388 انجام شد. طرح مورد استفاده در این آزمایش فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک کامل تصادفی بود که در سه تکرار اجرا شد. فاکتورهای استفاده شده در این تحقیق شامل دو تاریخ کاشت (6 و 19 خرداد) و سه تراکم (25، 33 و 50 بوته در متر مربع) به عنوان فاکتور اصلی و دو سطح وجین و عدم وجین علف هرز به عنوان فاکتور فرعی بودند. جهت تعیین صفات فنولوژیکی تعداد 5 بوته بطور تصادفی از بوته های برداشت شده جدا و صفاتی نظیر تعداد غلاف در گره، طول غلاف، وزن غلاف، طول غلاف، عرض غلاف و غیره اندازه گیری شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزارهای MSTAT-C و رسم نمودارها و جداول آماری نیز توسط نرم افزارهای Excel و Word صورت گرفت. میانگین صفات مورد مطالعه با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح 5% مورد مقایسه قرار گرفتند.

3. نتایج و بحث

نتایج آنالیز واریانس نشان داد که ارتفاع اولین غلاف و تعداد غلاف در گره به طور معنی داری ($p \leq 0/01$) تحت تاثیر تیمار علف هرز قرار گرفتند اما اثر متقابل آنها معنی دار نبود (جدول 1). مقایسه میانگین ها نیز نشان داد که تاریخ کاشت و تراکم



شکل 1 - اثر متقابل تاریخ کاشت و علف هرز بر روی وزن غلاف

تاثیر معنی داری بر روی ارتفاع اولین غلاف و تعداد غلاف در گره نداشت. بیشترین ارتفاع اولین غلاف سویا به ترتیب متعلق به تاریخ کاشت 19 خرداد و تراکم 50 بوته در مترمربع و کمترین آن متعلق به تاریخ کاشت 6 خرداد و تراکم 25 بوته در مترمربع می باشد. علف هرز تاثیر معنی داری بر روی ارتفاع اولین غلاف و تعداد غلاف داشته و بیشترین ارتفاع اولین غلاف و تعداد غلاف در گره به ترتیب مربوط به تیمار عدم وجین و وجین علف هرز می باشد (جدول 2). تاریخ کاشت، تراکم و علف هرز

تاثیر معنی داری بر روی طول و عرض غلاف نداشت اما اثر متقابل علف هرز و تاریخ کاشت در سطح احتمال 5% بر روی طول غلاف معنی دار بود (جدول 1). در بین تاریخ های کاشت بیشترین طول و عرض غلاف به ترتیب مربوط به تاریخ کاشت های 19 خرداد و 6 خرداد می باشد که از اینجا می توان به رابطه عکس آنها پی برد. در بین تراکم های مختلف بیشترین طول غلاف را در تراکم 25 بوته در مترمربع و بیشترین عرض غلاف را هم در تراکم 33 بوته در مترمربع داشتیم. در تیمار علف هرز دو عامل وجین و عدم وجین تاثیر معنی داری بر روی عرض غلاف داشتند اما در مورد طول غلاف این تاثیر معنی دار نبود و بیشترین



طول و عرض غلاف به ترتیب با 4/31 و 0/45 مربوط به تیمار وجین و کمترین آنها به ترتیب با 4/22 و 0/38 مربوط به تیمار عدم وجین می باشد. وزن غلاف به طور معنی داری در سطح احتمال (p ≤ 0/01) تحت تاثیر علف هرز و در سطح احتمال (p ≤ 0/05) تحت تاثیر تاریخ کاشت قرار گرفت. اثر متقابل علف هرز و تاریخ کاشت نیز در سطح احتمال پنج درصد بر روی وزن غلاف معنی دار بود (جدول 1). در بین تاریخ های کاشت بیشترین وزن غلاف متعلق به تاریخ کاشت 6 خرداد می باشد همچنین در بین تراکم های مختلف تراکم 33 بوته در متر مربع بیشترین وزن غلاف را داشت. بین دو فاکتور وجین و عدم وجین بیشترین وزن غلاف (0/45) مربوط به وجین و کمترین آن (0/38) مربوط به عدم وجین می باشد. اثر متقابل تاریخ کاشت و علف هرز در تاریخ 19 خرداد روی وزن غلاف تاثیر معنی داری نشان داد (شکل 1). تاثیر تاریخ کاشت و علف هرز بر روی عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک (kg/ha) در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود و اثر متقابل آنها هم در سطح احتمال (p ≤ 0/01) معنی دار می باشد (جدول 1). تاریخ کاشت تاثیر معنی داری بر روی عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک (kg/ha) داشت به طوری که تاریخ کاشت 6 خرداد به ترتیب با 979/2 و 2469/9 کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه و بیولوژیک و تاریخ کاشت 19 خرداد به ترتیب با 483/0 و 1321/5 کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد دانه و بیولوژیک را دارا می باشد. یکی از دلایل کاهش عملکرد در تاریخ کاشت های دیر، وارد شدن گیاه در شرایط نامساعد به مرحله زایشی می باشد (اگلی و همکاران، 2000). عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در تراکم های مختلف تفاوت معنی داری با هم نداشتند ولی می بینیم که با افزایش تراکم تا 50 بوته در متر مربع عملکرد دانه و بیولوژیک افزایش یافته است. پس می توان گفت با افزایش تراکم تا 50 بوته در مترمربع هنوز رقابت بین گیاهی محسوس نبوده و در حقیقت رقابت درون گیاهی غالب می باشد که این امر باعث کاهش عملکرد تک بوته و افزایش عملکرد در واحد سطح شده است. همچنین دو عامل وجین و عدم وجین از نظر عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک تفاوت معنی داری با هم داشتند و از وجین به ترتیب با 1079/2 و 2795/5 کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه و بیولوژیک را داشتند. سیترو و همکاران (2004) طی آزمایشی نشان دادند که با کاهش فواصل بین ردیفها و افزایش تراکم گیاهی در سویا، عملکرد دانه افزایش می یابد. میکلسون ورنر (1997) افزایش عملکرد سویا را تنها به علت کنترل بهتر علف های هرز در تراکم بالا دانسته اند.

جدول 1- تجزیه واریانس تاریخ کاشت، تراکم و علف هرز بر روی صفات فنولوژیکی سویا

| درجه آزادی | ارتفاع غلاف | اولین تعداد غلاف در گره | طول غلاف | عرض غلاف | وزن غلاف | عملکرد دانه (kg/ha) | عملکرد بیولوژیک (kg/ha) |
|------------|-------------|-------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-------------------------|
| 2 | 6/20 | 0/001 | 0/017 | 0/001 | 0/001 | 400582 | 40008 |
| 1 | 34/97 | 0/174 | 0/000 | 0/001 | *0/027 | **11869287 | **2215533 |
| 2 | 15/51 | 0/088 | 0/009 | 0/000 | 0/003 | 578927 | 80352 |
| 2 | 0/53 | 0/000 | 0/004 | 0/000 | 0/003 | 156098 | 25873 |
| 10 | 28/54 | 0/077 | 0/024 | 0/000 | 0/004 | 790912 | 163509 |
| 1 | **812/25 | **1/28 | 0/156 | 0/000 | **0/039 | **29145060 | **4362389 |
| 1 | 3/79 | 0/000 | *0/156 | 0/000 | **0/018 | **2263168 | **427977 |
| 2 | 11/28 | 0/038 | 0/012 | 0/000 | 0/000 | 279633 | 77135 |
| 2 | 7/83 | 0/053 | 0/018 | 0/001 | 0/003 | 241891 | 61904 |
| 12 | 23/88 | 0/039 | 0/027 | 0/000 | 0/002 | 234116 | 40326 |

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح 5 و 1 درصد



جدول 2- مقایسه میانگین تاریخ کاشت، تراکم و علف هرز بر روی صفات فنولوژیکی سویا

| ار | ارتفاع غلاف | اولین تعداد غلاف در گره | طول غلاف | عرض غلاف | وزن غلاف | عملکرد دانه (kg/ha) | عملکرد بیولوژیک (kg/ha) |
|------------------|-------------|-------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-------------------------|
| یخ کاشت | | | | | | | |
| نرداد | a13/79 | a1/63 | a4/26 | 0/44 a | a0/44 | a2469/9 | a38/93 |
| خرداد | b15/76 | b1/49 | b4/27 | 0/39 b | b0/39 | b1321/5 | a35/14 |
| کم | | | | | | | |
| بوته در متر مربع | a13/96 | a1/55 | a4/30 | 0/42 a | a0/42 | a1670/1 | a35/92 |
| بوته در متر مربع | a14/29 | ab1/65 | a4/25 | a0/43 | a0/43 | a1908/1 | a36/96 |
| بوته در متر مربع | a16/07 | b1/48 | a4/26 | a0/39 | a0/39 | a2108/9 | a38/23 |
| نف هرز | | | | | | | |
| م و جین | a19/52 | b1/37 | b4/22 | b0/38 | b0/38 | b995/9 | a36/00 |
| جین | b10/02 | a1/74 | a4/31 | a0/45 | a0/45 | a2795/5 | a38/08 |

میانگین های صفات که در هر ستون دارای حروف مشابه می باشند فاقد اختلاف معنی دار در سطح 5% هستند

4. فهرست منابع

- 1) عبداللهی، ع . 1385. اثر تراکم های گاو پنبه (*Abutilon theophrasti*) روی رشد و عملکرد سویا رقم ویلیامز. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد 13.
- 2) هاشمی جزئی، م . 1380. تاثیر تاریخ کاشت بر مراحل رشد و نمو و برخی ویژگی های زراعی و فیزیولوژیکی پنج رقم سویا در کشت دوم. مجله علوم زراعی ایران، جلد 3، شماره 4. صفحه 59-49.
- 3) Bastidas, A. M., T. D. Setiyono, A. Dobermann, K. G. Cassman, R.W. Elmore, G. L. Graef, and J. E. Specht. 2008. Soybean sowing date: The vegetative, reproductive, and agronomic impacts. *Crop Sci.* 48: 727-740.
- 4) Egli, D.B, and Bruening, W.P. 2000. Potential of early-maturing soybean cultivars in late planting. *Agron. J.* 92: 532-537.
- 5) Lindquist, J. L., D. A. Mortensen, P. Westra, et al. 1999. Strability of corn (*Zea mays*) - foxtail (*Setaria* spp.) interference relationships. *Weed Sci.* 7: 195-200.
- 6) Mickelson, J.A., and Renner, K.A. 1997. Weed control using reduced rates of postemergence herbicides in narrow and wide row soybean. *J. Prod. Agric.* 10: 431-437.
- 7) Seiter, S., C. E. Altemose, and M. H. Davis. 2004. Forage soybean yield and quality responses to plant density and row distance. *Agron J.* 96:966-970.
- 8) Van Acker, R.C., Swanton, C.J., and Weise, S.F. 1993. The critical period of weed control in soybean (*Glycine max L.*). *Weed Sci.* 41: 194-200.



Study phenological characteristics on different planting density and sowing date on soybean and weed community

Abstract

Effects of sowing date, planting density and weed community on soybean phenological traits was studied in spring 2009 in Zanzan University Research Farm based on a factorial split plot in randomized complete block design with three replications. Factors were including planting date (6 June and 19 June) and plant density (25, 33 and 50 plants.m⁻²) and weed interference (hand weeding and weedy check). The results showed that the effect of sowing date was significant on traits such as grain yield and biological yield ($p \leq 0.01$) and pod weight ($p \leq 0.05$). Effect of various densities were did not significant on any of the desired traits. Also weed treatment was significant on traits such as height, first pod, number of pods per node, pod weight, grain yield and biological yield ($p \leq 0.01$). Interactions between weeds and planting dates was significant on the pod weight, grain and biological yield 1% level and pod length in the 5% level. According to these results can be said on 6 June planting is better than 19 June. also weedy check treatment reduced all the parameters. Density increased grain yield.

Keywords: sowing date, density, weed, phenological characteristics, soybean