

## دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز بادام زمینی (*Arachis hypogaea* L.) در منطقه ساری

صادق کاووسی<sup>1</sup>، رحمت عباسی<sup>2\*</sup>، اسفندیار فرهمندفر<sup>2</sup>، ایراندخت منصوری<sup>3</sup>

تاریخ دریافت: 93/11/11 تاریخ پذیرش: 94/03/17

1- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

2- استادیار گروه زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

3- مربی گروه زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

\* مسئول مکاتبه: E-mail: [rabasi@ut.ac.ir](mailto:rabasi@ut.ac.ir)

### چکیده

آزمایش به منظور تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در بادام زمینی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سال 1391 با سه تکرار اجرا شد. تیمارها به دو نوع تداخل و عاری از علف‌های هرز در دوره‌های 15، 30، 45، 60 و 75 روز پس از کاشت بادام زمینی اعمال شدند. علاوه بر این دو شاهد تمام فصل تداخل و عاری از علف‌هرز طی فصل رشد نیز در نظر گرفته شد. عملکرد دانه به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای کنترل و تداخل علف‌های هرز قرار گرفت. افزایش طول دوره تداخل علف‌های هرز باعث کاهش عملکرد دانه بادام زمینی گردید، درحالی‌که افزایش طول دوره کنترل علف‌های هرز باعث افزایش عملکرد دانه بادام زمینی شد. بالاترین (2100 کیلوگرم در هکتار) و پائین‌ترین (294 کیلوگرم در هکتار) مقدار عملکرد دانه بادام زمینی، به‌ترتیب از تیمارهای کنترل تمام فصل و 75 روز تداخل علف‌های هرز بدست آمد. تداخل تمام فصل علف‌های هرز نسبت به کنترل تمام فصل علف‌های هرز باعث 81 درصد کاهش عملکرد دانه گردید. زمان شروع و پایان دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز بادام زمینی توسط توابع لجستیک و گامپرتز، با دقت بالایی (به‌ترتیب  $R^2=0/96$  و  $R^2=0/95$ ) تعیین شد. دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز بادام زمینی در شرایط ساری با پذیرش تحمل 5، 10 و 15 درصد افت عملکرد دانه، به‌ترتیب 9-76، 12-63 و 16-54 روز پس از کاشت بادام زمینی تعیین شد.

واژه‌های کلیدی: افت عملکرد، تداخل، تمام فصل، توابع، عاری از علف‌هرز

## Critical Period of Weed Damage in Peanut (*Arachis hypogaea* L.) in Sari

Sadegh Kavosi<sup>1</sup>, Rahmat Abbasi<sup>2\*</sup>, Esfandiar Farahmandfar<sup>2</sup>, Irandokht Mansoori<sup>3</sup>

Received: January 31, 2015 Accepted: June 7, 2015

1- Graduated Master of Agronomy, Sari Agriculture Science & Natural Resource University

2- Assist. Prof., Dept. of Agronomy, Sari Agriculture Science & Natural Resource University. Sari, Iran

3- Inst. Dept. of Agronomy, Sari Agriculture Science & Natural Resource University. Sari, Iran

\*Corresponding Author: [rabasi@ut.ac.ir](mailto:rabasi@ut.ac.ir)

### Abstract

In order to determine the critical period of weed damage in peanut a field experiment was laid out based on randomized complete block design (RCBD) with three replications in 2012. Treatments consisted of two series of weed interference and weed-free periods of 15, 30, 45, 60 and 75 days after planting of peanut. Full-season control of weeds and full-season interference of weeds were also included as control treatments. Seed yield was affected significantly by control and weed-free treatments. Increasing of weed interference periods decreased peanut seed yield, while increasing of weed control periods increased peanut seed yield. Mean comparisons showed that the highest (2100 kg.ha<sup>-1</sup>) and lowest (294 kg.ha<sup>-1</sup>) of peanut yield observed at full season weed-free and 75 days weed interference after planting, respectively. Full-season weeds interference reduced peanut yield by 81% compared with full season weed-free plots. Beginning and end of the critical period of weed damage were determined by Gompertz and Logistic equations with high accuracy ( $R^2=0.96$  and  $R^2=0.95$ , respectively). Based on 5, 10 and 15% acceptable seed yield losses, the critical period of weed control were 9 to 76, 12 to 63 and 16 to 54 days after planting at Sari condition.

**Keywords:** Function, Full Season, Interference, Weed Free, Yield Loss

### مقدمه

تایلور (2000). کشت بادام زمینی در ایران در استان‌های گیلان، گلستان و بخش‌هایی از مازندران، خوزستان و کرمان رایج است (صفرزاده 1378).  
 علف‌های هرز مهمترین عوامل زنده محدود کننده عملکرد گیاهان زراعی هستند و همه ساله هزینه زیادی برای کنترل آنها صرف می‌گردد. بادام زمینی به دلیل داشتن سرعت رشد کم و تاج‌پوش<sup>2</sup> کم عمق به آرامی

بادام زمینی (*Arachis hypogaea* L.) گیاهی یک ساله از تیره بقولات<sup>1</sup> است که به دلیل کیفیت بالای روغن و پروتئین دانه در 109 کشور جهان کشت می‌شود (اوپادها یا 2006). بذر این گیاه ارزشمند، 44-56 درصد روغن دارد و بعد از سویا و کلزا، سومین گیاه دانه روغنی یک ساله جهان به شمار می‌آید (بیکر و

همکاران 1384)، کلزا<sup>7</sup> (شعبان‌زاده 1387)، سیب زمینی<sup>8</sup> (احمدوند و همکاران 2009)، چغندر قند<sup>9</sup> (نادعلی و رحیمیان مشهدی 1379)، لوبیا<sup>10</sup> (لک و همکاران 1384)، برنج<sup>11</sup> (اصغری و محمد شریفی 1382)، گندم<sup>12</sup> (پازوکی طرودی 1387)، آفتابگردان<sup>13</sup> (شاهوردی و همکاران 1381) و سویا<sup>14</sup> (رضوانی و همکاران 1387) در زمینه تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز صورت گرفته است. بررسی‌های صورت گرفته در خصوص تعیین این دوره در زراعت بادام زمینی نشان می‌دهد که اکثر این تحقیقات روی تنها یک گونه خاص علف‌هرز متمرکز شده‌اند. تنها بررسی‌های انجام شده در تعیین این دوره در زراعت بادام زمینی که فلور طبیعی علف‌های هرز را در نظر گرفته‌اند، تحقیقات اورمن و همکاران (2008) و اگوستینو و همکاران (2006) بود که به ترتیب این دوره را 8-3 هفته و 65-7 روز پس از کاشت بادام زمینی گزارش دادند. در زمینه تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در مزارع بادام زمینی در شمال ایران (گیلان، مازندران و گلستان) گزارشی وجود ندارد. از این‌رو، این تحقیق با هدف تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در مزارع بادام زمینی در ساری انجام شد.

#### مواد و روش‌ها

این آزمایش در اردیبهشت 1391 در مزرعه پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در قالب بلوک‌های کامل تصادفی (RCBD)<sup>15</sup> با سه تکرار و 12 تیمار انجام شد. متوسط بارندگی سالانه ساری، 800 میلی‌متر و ارتفاع آن از سطح دریا

قادر است فاصله بین ردیف‌های کشت را بپوشاند و لذا نمی‌تواند با بسیاری از علف‌های هرز که رشد سریعی دارند رقابت کند (براک و همکاران 2007). در سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز (IWM)<sup>3</sup>، تعیین ضرورت کنترل از طریق تعیین آستانه اقتصادی و تعیین بهترین زمان کنترل با تکیه بر مفهوم دوره بحرانی، مهمترین اهداف را تشکیل می‌دهند (کنزویک و همکاران 2002).

با توجه به ملاحظات اقتصادی و زیست محیطی، کنترل علف‌های هرز در تمام فصل رشد گیاهان زراعی ضروری نبوده و برای جلوگیری از کاهش عملکرد (بیش از حد قابل قبول)، کنترل علف‌هرز بایستی در مقطعی از فصل رشد گیاه زراعی انجام شود که دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز (CPWC)<sup>4</sup> نامیده می‌شود (کنزویک و همکاران 2002). این دوره برای هر گیاه زراعی متفاوت بوده و می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلف از جمله اقلیم، رقم گیاه زراعی، تراکم، نوع علف‌های هرز و تاریخ کاشت، زمان سبز شدن علف‌های هرز نسبت به محصول، مواد آلی و معدنی خاک و عوامل دیگر قرار گیرد. اشکالاتی که در زمینه دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز می‌تواند وجود داشته باشد، این است که در بسیاری از مطالعات در تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز، فقط یک گونه علف هرز مورد بررسی قرار گرفته است و بنابراین نتایج بدست آمده نمی‌تواند برای کلیه علف‌های هرز قابل تعمیم باشد (هریسون 1990). بنابراین در صورتی که دوره بحرانی برای جمعیت طبیعی کل علف‌های هرز به جای یک گونه خاص از علف‌هرز تعیین شود، برخی از این محدودیت‌ها برطرف می‌شود.

در ایران نیز مطالعاتی در برخی محصولات زراعی نظیر ذرت<sup>5</sup> (کرامتی 1386)، پنبه<sup>6</sup> (اکرم قادری و

7-*Brassica napus*

8-*Solanum tuberosum*

9- *Beta vulgaris*

10- *Phaseolus vulgaris*

11- *Oryza sativa*

12-*Triticum aestivum*

13- *Helianthus annuus*

14-*Glycine max*

15- Randomized Complete Block Design

3- Integrated Weed Management

4-Critical Period of Weed Control

5-*Zea mays*

6-*Gossypium hirsutum*

سوپر فسفات تریپل و 80 کیلوگرم در هکتار کود اوره به صورت نواری در فواصل ردیف‌های کاشت لازم در موقع کاشت و 20 کیلوگرم در هکتار اوره به صورت سرک به بادام زمینی داده شد.

14 متر می‌باشد. برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل انجام آزمایش در جدول (1) ارائه شده است. قبل از کاشت با توجه به نتایج تجزیه شیمیایی خاک، مقدار 200 کیلوگرم در هکتار از کود

جدول 1- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش

مشخصات	فاکتور بررسی شده
سیلتی رسی	بافت خاک
7/14	pH
1/30	هدایت الکتریکی خاک (دسی‌زیمنس بر متر)
0/08	نیتروژن خاک (درصد)
12	فسفر قابل جذب (میلی گرم بر کیلوگرم)
308	پتاسیم قابل جذب (میلی گرم بر کیلوگرم)

عاری از علف‌های هرز، گیاه زراعی تا ابتدای دوره‌های یاد شده وجین می‌شدند و محصول عاری از علف‌هرز نگه داشته می‌شد و پس از طی دوره‌های یاد شده در هر تیمار اجازه تداخل و رقابت به جمعیت طبیعی علف‌های هرز با گیاه زراعی تا زمان برداشت نهایی محصول داده شد. دور آبیاری هر ده روز یک بار و به صورت جوی پشته‌ای انجام شد. مدیریت آفات و بیماری‌های گیاهی بر اساس عرف این محصول انجام شد.

نمونه‌برداری در زمان رسیدگی فیزیولوژیک بادام زمینی با انداختن تصادفی کوآدرات 50×50 سانتی متر (با در نظر گرفتن اثرات حاشیه‌ای) در هر کرت انجام شد. عملکرد دانه بادام زمینی پس از قرار دادن بوته‌های کفبر شده در آون 60 درجه سانتی‌گراد بمدت حدود 72 ساعت اندازه‌گیری شد.

توابع لجستیک (رابطه 1) و گامپرتز (رابطه 2)، به ترتیب برای تعیین نقاط شروع و پایان دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز مورد استفاده قرار گرفت (کلای و همکاران 2005، کنزویک و همکاران 2002، اگوستینو و همکاران 2006 و اورمن و همکاران 2008).

در این مطالعه از رقم فلوری اسپانیش بادام زمینی با دوره رشد متوسط (حدود 120 روز) استفاده شد. پس از ضدعفونی کردن بذور با قارچ‌کش تیرام به نسبت دو در هزار، کاشت به فواصل 15 سانتی‌متر از یکدیگر روی ردیف‌ها انجام و بعد از سبز شدن و استقرار گیاه به فاصله 30 سانتی‌متر رسانده شد (آرایش کاشت مستطیلی با فاصله 30×50 سانتی‌متر). کاشت بصورت دستی و خطی در 25 اردیبهشت 1391 انجام شد. پس از اولین آبیاری و سبز شدن بادام زمینی، عملیات تنک انجام شد.

ابعاد هر کرت آزمایشی، 2×5 متر و شامل چهار ردیف کشت به فاصله 50 سانتی‌متر بود. فواصل بین کرت‌ها و بلوک‌ها نیز از یکدیگر، به ترتیب 0/5 و 1/5 متر در نظر گرفته شد. تیمارها شامل دو سری کنترل و تداخل علف‌های هرز بودند که به ترتیب برای تعیین پایان و شروع دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز مورد استفاده قرار گرفتند. در تیمارهای تداخل علف‌های هرز، به ترتیب 15، 30، 45، 60، 75 و 120 روز پس از کاشت بادام زمینی به جمعیت طبیعی علف‌های هرز اجازه رقابت داده شد و پس از هر دوره تا زمان برداشت محصول، وجین شدند. همچنین در تیمارهای

افزار Sigmaplot انجام گرفت. برای تعیین دوره بحرانی، مقادیر 5، 10 و 15 درصد کاهش عملکرد نسبت به شاهد کنترل به‌عنوان حداکثر کاهش عملکرد قابل قبول در نظر گرفته شد و با قرار دادن این نقاط در دو معادله بدست آمده، فاصله زمانی بین دو نقطه حاصل به‌عنوان دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز ارائه شد.

### نتایج و بحث

#### عملکرد دانه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس عملکرد دانه، اختلاف معنی‌داری را برای عملکرد دانه بادام زمینی در سطح 1 درصد در تیمارهای تداخل و عاری از علف‌های هرز نشان داد (جدول 2).

$$Y = c + \frac{d}{1 + e^{(-a+bT)}} \quad [1]$$

که  $Y$ ، عملکرد (درصد از شاهد)؛  $a$  و  $b$ ، پارامترهای تعیین‌کننده شیب؛  $c$ ، نقطه عطف منحنی؛  $d$ ، تفاوت بین مجانب‌های بالا و پایین و  $T$ ، روز پس از کاشت می‌باشد.

$$Y = ae^{(-cT)} \quad [2]$$

که  $Y$ ، عملکرد (درصد از شاهد)؛  $a$ ، مجانب منحنی (حداکثر عملکرد یا عملکرد شاهد)؛  $c$ ، پارامتر تعیین‌کننده شیب و  $T$ ، روز پس از کاشت می‌باشد. نرمال بودن داده‌ها قبل از آنالیز واریانس با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف با نرم‌افزار SPSS بررسی شد. آنالیز واریانس داده‌ها با نرم‌افزار SAS انجام شد. برآزش داده‌ها به توابع و رسم نمودار با نرم

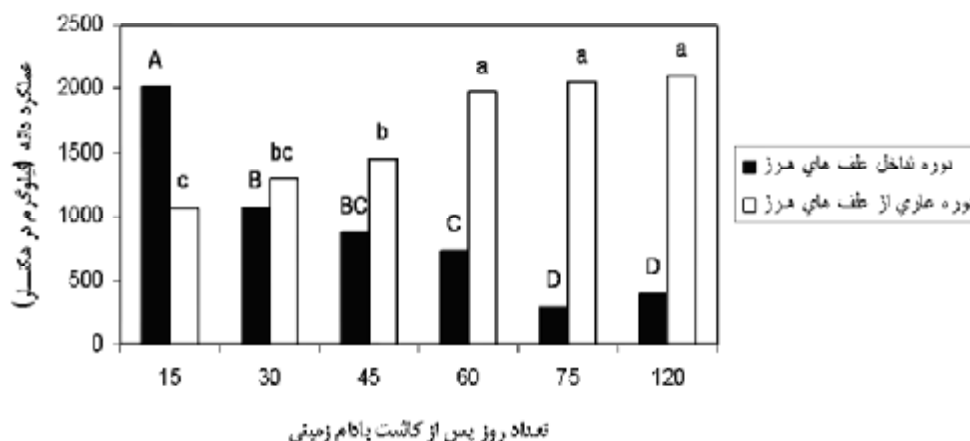
جدول 2- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) عملکرد دانه بادام زمینی تحت تاثیر دوره‌های تداخل و عاری از علف‌هرز

میانگین مربعات عملکرد دانه		درجه آزادی	منابع تغییر
دوره‌های کنترل	دوره‌های تداخل		
22631	22758	2	تکرار
582120**	1152288**	5	تیمار
28011	19788	10	خطا
28011	15/63		ضریب تغییرات (درصد)

ns، \* و \*\*، به ترتیب بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار و اختلاف معنی‌دار در سطوح 5 و 1 درصد می‌باشند.

عاری از علف‌های هرز تفاوت معنی‌داری نداشت. بعبارتی بادام زمینی بعد از 60 روز پس از کاشت توانست اثر رقابت علف‌های هرز را تحمل کند و عملکرد دانه آن از این دوره به بعد تحت تأثیر تداخل با علف‌های هرز قرار نگیرد (شکل 1).

افزایش طول دوره عاری از علف‌های هرز باعث افزایش معنی‌دار عملکرد دانه گردید. تحت شرایط عاری از علف‌های هرز، بالاترین مقدار عملکرد دانه (2100 کیلوگرم در هکتار) در تیمار تمام فصل عاری از علف‌های هرز بدست آمد که البته با تیمارهای 60 و 75 روز



شکل 1- مقایسه میانگین عملکرد دانه بادام زمینی در دوره‌های کنترل و عاری از علف‌هرز

نظر آماری با تیمار تداخل تمام فصل علف‌های هرز (399 کیلوگرم در هکتار) در یک گروه قرار گرفت. تحت همین شرایط بالاترین مقدار عملکرد دانه (2016 کیلوگرم در هکتار) در 15 روز تداخل مشاهده شد (شکل 1). در تیمار تداخل 15 روز علف‌های هرز تنها حدود دو هفته با گیاه زراعی رقابت داشتند و چون پس از طی این دوره با علف‌های هرز مبارزه شد بادام زمینی توانست عملکرد بسیار بالایی را داشته باشد.

کنترل تمام فصل علف‌های هرز عملکرد دانه را نسبت به تداخل تمام فصل علف‌های هرز به میزان 81 درصد افزایش داد. تیمار تداخل تمام فصل علف‌های هرز باعث 80 درصد کاهش عملکرد دانه نسبت به تداخل 15 روز علف‌های هرز گردید. همچنین عاری نگه داشتن تمام فصل علف‌های هرز عملکرد دانه را نسبت به تیمار 15 روز عاری از علف‌های هرز 49 درصد افزایش داد (شکل 1). کرامتی (1386) اشاره داشت که با افزایش دوره تداخل و عاری از علف‌های هرز، عملکرد سویا کاهش و افزایش پیدا کرد. حبیبی سوادکوهی (1386) نیز بیان کرد که با افزایش دوره تداخل و عاری از علف‌های هرز، عملکرد ذرت به ترتیب کاهش و افزایش یافت.

همچنین پایین‌ترین مقدار عملکرد دانه بادام زمینی (1071 کیلوگرم در هکتار) در تیمارهای دوره های عاری از علف‌های هرز در تیمار 15 روز عاری از علف‌های هرز بدست آمد که با تیمار 30 روز عاری از علف‌های هرز تفاوت معنی‌داری نداشت (شکل 1). از آنجائی‌که علف‌های هرز فلش‌های مختلف جوانه‌زنی دارند، لذا در تیمارهای دوره کوتاه مدت عاری از علف‌های هرز (15 و 30 روز عاری از علف‌های هرز)، دوباره شاهد سبز شدن علف‌های هرز خواهیم بود و چون در این تیمارها دیگر کنترل علف‌های هرز صورت نگرفت، بطور قابل توجهی عملکرد دانه را کاهش دادند. لک و همکاران (1384) اشاره داشتند که افزایش تجمع ماده خشک علف‌های هرز منجر به کاهش عملکرد نهایی لوبیا می‌شود.

در شرایط تداخل علف‌های هرز با افزایش طول دوره، عملکرد دانه بادام زمینی بیشتر کاهش پیدا کرد، زیرا به همان نسبت از شدت رقابت بین گیاه زراعی و علف‌های هرز بر سر منابع رشد کاسته می‌شود (کنزویک و همکاران 2002 و سوانتون و وایز 1991). بطوریکه پایین‌ترین مقدار عملکرد دانه بادام زمینی (294 کیلوگرم در هکتار) در تیمارهای تداخل علف‌های هرز در تیمار 75 روز تداخل علف‌های هرز دیده شد که از

## تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز

اگر بدانیم که شروع مبارزه با علف‌های هرز چه زمانی است و چه مدت باید عملیات مبارزه را ادامه داد، نه تنها از مصرف بیش از حد علف‌کش‌ها اجتناب کرده ایم، بلکه در مواردی که علف‌های هرز با کارگر یا کولتیواتور وجین می‌شوند نیز هزینه‌های مربوطه کمتر می‌شود. از دیگر کاربردهای دوره بحرانی، بهبود زمان بندی کاشت گیاهان پوششی به منظور کاهش تولید اندام‌های زایای علف‌های هرز و در نتیجه تداخل آنها، کاهش فرسایش و اصلاح ساختمان خاک براساس زمان آغاز و پایان دوره بحرانی برای مبارزه با علف‌های هرز است (راشد محصل و موسوی 1385). در این

مطالعه برای تعیین زمان شروع و پایان دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز، به ترتیب از توابع لجستیک (رابطه 1) و گامپرتز (رابطه 2) استفاده شد.

پس از برآزش داده‌های عملکرد نسبی بادام زمینی در هر یک از تیمارها نسبت به تیمار شاهد (تداخل یا کنترل)، پارامترهای هر تابع برآورد شد و به همراه ضریب تبیین مربوط به هر یک از توابع در جدول (3) ارائه شده است. تغییرات داده‌های داده‌های عملکرد نسبی بادام‌زمینی در دوره‌های تداخل و کنترل با توابع لجستیک و گامپرتز با دقت بسیار بالایی (به ترتیب 96 و 95 درصد) توصیف شد.

جدول 3- برآزش توابع لجستیک و گامپرتز برای داده‌های عملکرد نسبی بادام زمینی

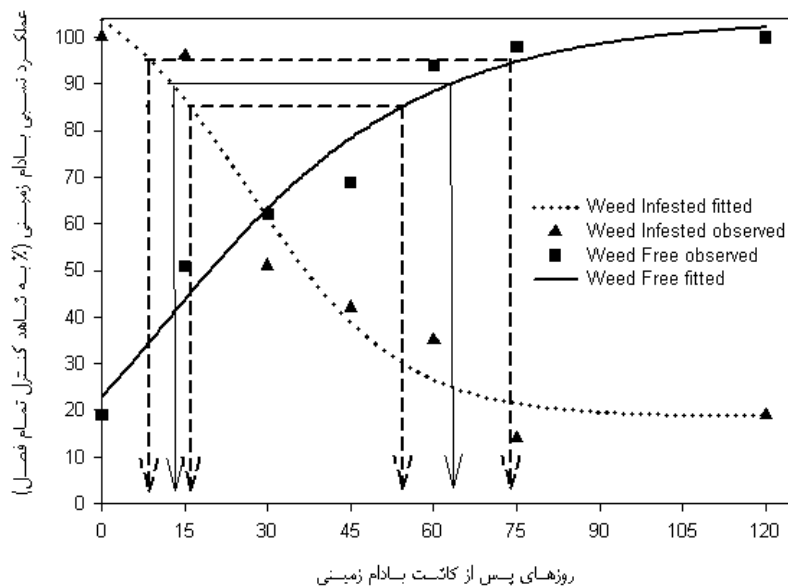
$R^2$	پارامترهای برآورد شده				توابع
	$d$	$c$	$b$	$a$	
0/96	-	0/037 (0/009)	1/51 (0/24)	103/8 (7/61)	لجستیک
0/95	97/49 (16/36)	18/6 (1/05)	0/072 (0/005)	1/92 (0/18)	گامپرتز

پارامترهای تابع لجستیک:  $a$  و  $b$ ، پارامترهای تعیین کننده شیب؛  $c$ ، نقطه عطف منحنی و  $d$ ، تفاوت بین مجانب‌های بالا و پایین پارامترهای تابع گامپرتز:  $a$ ، مجانب منحنی (حداکثر عملکرد) و  $b$  و  $c$ ، پارامترهای تعیین کننده شیب مقادیر داخل پرانتز، خطای استاندارد ضرایب برآورد شده می‌باشند.

توان بیان کرد که علف‌های هرزی که همزمان یا مدت کوتاهی بعد از گیاه زراعی سبز می‌شوند در صورت کنترل نشدن (حتی در تراکم‌های کم) تاثیر زیادی بر عملکرد خواهند گذاشت (احتشامی و چائی‌چی 1380). اختلاف دوره‌های بحرانی گزارش شده توسط محققین برای کنترل علف‌های هرز در محصولات زراعی را می‌توان به اختلاف گونه یا ترکیب گونه‌ای علف‌های هرز، تراکم علف‌های هرز، شرایط محیطی، میزان افت عملکرد قابل قبول و تراکم، تاریخ و آرایش کاشت و ویژگی‌های رقم گیاهان زراعی مورد استفاده نسبت داد (کنزویک و همکاران 2002 و کلی و همکاران 2005).

نتایج نشان داد که دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز بادام زمینی در شرایط آب و هوایی ساری با پذیرش تحمل 5، 10 و 15 درصد افت عملکرد دانه، به ترتیب 76-9، 63-12 و 54-16 روز پس از کاشت بدست آمد (شکل 2).

بنابراین با پذیرش تحمل مقدار خاصی از افت عملکرد، نیازی نیست که قبل و بعد از این دوره (در مورد هر یک از مقادیر قابل تحمل افت عملکرد)، مبارزه با علف‌های هرز صورت گیرد. اورمن و همکاران (2008) و آگوستینو و همکاران (2006)، به ترتیب دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز بادام زمینی را 8-3 هفته و 65-7 روز پس از کاشت گزارش دادند. بطور کلی می-



شکل 2- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز بادام زمینی در شرایط ساری

### نتیجه گیری کلی

رقابت با علف‌های هرز خواهد بود. تنها نکته منفی که باید به آن اشاره گردد این است که علف‌های هرزی که بعد از این دوره ظاهر شده و رشد خود را کامل و به مرحله تولید بذر می‌رسند، می‌توانند با تقویت بانک بذر علف‌های هرز در خاک زمینه آلودگی علف‌هرزی سال‌های بعدی را مهیا کنند. بطور کلی نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که با پذیرش 10 درصد افت عملکرد دانه، بادام زمینی قادر است حضور علف‌های هرز را تا 12 روز پس از سبز شدن تحمل کند و حذف علف‌های هرز از 12 تا 63 روز پس از سبز شدن بادام زمینی می‌تواند عملکرد را بطور معنی‌داری افزایش دهد. این امر نشان می‌دهد که وجین باید همان ابتدای فصل یعنی موقعی که گیاه هنوز مستقر نشده و ضعیف است انجام شود.

هرچه مقدار افت عملکرد مجاز محصول بیشتر در نظر گرفته شد، نقاط آغازین و پایانی دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز، به ترتیب دیرتر و زودتر برآورد شد و در واقع دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز کوتاه‌تر خواهد شد. در این تحقیق، با پذیرش تحمل 5، 10 و 15 درصد افت عملکرد دانه، طول دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز به ترتیب 67، 51 و 38 روز بدست آمد؛ در واقع با قبول تحمل افت عملکرد از 5 به 15 درصد، طول دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز به میزان 43 درصد کاهش یافت. کوتاه بودن طول دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز نشان دهنده این است که گیاه زراعی طی یک دوره کوتاه‌تری در مقابل رقابت با علف‌های هرز حساس بوده و فقط در این دوره نیاز به کنترل دارد و قبل از این دوره و بعد از آن، خود گیاه زراعی قادر به

### منابع مورد استفاده

احتشامی س م ر، 1377. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در سویا. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.



- احتشامی س م ر و چائی چی م ر، 1380. تاثیر زمان وجین بر ترکیب گونه‌ای، تراکم و وزن خشک علف‌های هرز در سویا (*Glycine max* L. Merr.). مجله علوم کشاورزی ایران، 32: 25-30.
- اصغری ج، 1381. دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز دو رقم اصلاح شده و محلی برنج (*Oryza sativa* L.) در شرایط تنش خشکی. علوم کشاورزی ایران، 33 (4): 637-649.
- اصغری ج و چراغی غ، 1382. دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز دو رقم دیر رس و متوسط رس ذرت دانه‌ای. مجله علوم زراعی ایران، 5: 285-301.
- اصغری ج و محمد شریفی م، 1382. دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز در دو رقم برنج نشایی در شرایط غرقابی. مجله علوم و صنایع کشاورزی دانشگاه مشهد، 25: 233-244.
- آقاعلیخانی م، کریمی‌نژاد ر و دانشیان ج، 1380. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز سویا (*Glycine max* L.). مجله علوم کشاورزی ایران، 31: 90-93.
- اکرم قادری ف، قاجاری ا، یونس آبادی م و سهرابی ب، 1384. تعیین تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در پنبه (*Gossypium hirsutum*) در گرگان. مجله علوم کشاورزی ایران، 12: 85-96.
- برجسته ع، 1375. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز سورگوم علوفه‌ای (*Sorghum bicolor* L.). پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.
- پازوکی طرودی م، 1387. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز گندم در استان مازندران. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه مازندران.
- حبیبی سوادکوهی م، 1386. تاثیر دوره‌های مختلف تداخل و کنترل علف‌های هرز بر عملکرد و خصوصیات فیزیولوژیکی ذرت رقم سینگل کراس 704. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- حجازی آ، نامجویان ش و رحیمیان مشهدی ح، 1380. دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز در ذرت سیلویی (*Zea mays*). مجله علوم و صنایع کشاورزی، 15 (1): 79-85.
- حسینی آ، کوچکی ع و نصیری محلاتی م، 1385. بررسی دوره بحرانی خسارت علف‌هرز در گیاه دارویی زیره سبز (*Cuminum cyminum*). مجله پژوهش‌های زراعی ایران، 4(1): 23-34.
- راشد محصل م ح، راستگو م، موسوی س ک، ولی‌الله پور ر و حقیقی ع، 1385. مبانی علم علف‌های هرز. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- رضوانی ح، لطیفی ن و زینلی ا، 1387. تعیین دوره بحرانی کنترل گاوپنبه (*Abutilon theophrasti*) در کشت تابستانه سویا، رقم ویلیامز. مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی، 1 (2): 45-65.

- شاهوردی م، حجازی ا، رحیمیان مشهدی ح و ترکمانی ع، 1381. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در آفتابگردان رقم رکورد. مجله علوم زراعی ایران، 3: 152-163.
- شعبان‌زاده س، 1387. تعیین دوره بحرانی علف‌های هرز کلزا در شرایط آب و هوایی اهواز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین.
- صفرزاده س، 1378. بادام زمینی. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.
- عباس‌پور م، 1379. کنترل دوره بحرانی علف‌های هرز ذرت دانه‌ای. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علف‌های هرز دانشگاه فردوسی مشهد.
- کرامتی س، 1386. تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز در ذرت در منطقه ساری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- لک م ر، دری ح ر، رضانی م ک و هادی‌زاده م ح، 1384. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز لوبیا چیتی (*Phaseolus vulgaris*). علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، 3: 161-168.
- محمدزاده س، 1377. تعیین دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در سویا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه مازندران.
- محمودی س، حجازی ا و رحیمیان مشهدی ح، 1378. تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز در پنبه (*Gossypium hirsutum* L.) در منطقه ورامین. علوم و صنایع کشاورزی، 13 (2): 159-166.
- معمار زاهدانی م، 1385. دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز توتون در شرایط استان گیلان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- نادعلی ف و رحیمیان مشهدی ح، 1379. تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز چغندر قند (*Beta vulgaris* L.) در منطقه شاهرود. دانشور، 3: 75-82.
- هادی‌زاده م ح، 1375. دوره بحرانی خسارت علف‌های هرز در سویا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.
- Agostinho FH, Gravena RP, Alves LCA, Salgado TP and Mattos ED, 2006. The effect of cultivar on critical periods of weed control in peanuts. *Peanut Science*, 33: 29–35.
- Ahmadvand G, Mondani F and Golzardi F, 2009. Effect of crop plant density on critical period of weed competition in potato. *Science Horticulture*, 121: 249–254.
- Baker RD, Taylor RG and McAlister F. 2000. Peanut Production Guide (revised). Guide H-648. College of Agriculture and Home Economics, New Mexico State University.

- Burke IC, Schroeder M, Thomas WE and Wilcut JW, 2007. Palmer amaranth interference and seed production in peanut. *Weed Technology*, 21: 367–371.
- Clay SA, Kleinjan J, Clay DE, Forcella F and Batchelor W, 2005. Growth and fecundity of several weed species in corn and soybean. *Agronomy Journal*, 97: 294-302.
- Everman WJ, Burke IC, Clewis SB, Thomas WE and Wilcut JW, 2008. Critical period of weed interference in peanut. *Weed Technology*, 22: 63–67.
- Harrison SK, 1990. Interference and seed production by common lambsquarters (*Chenopodium album* L.) in soybean (*Glycine max* L.). *Weed Science*, 38: 113-118.
- Kenzevic SZ, Evans SP, Blankenship E, Van Aker RC and Lindquist JL, 2002. Critical period for weed control: the concept and data analysis. *Weed Science*, 50: 773-786.
- Swanton CJ and Weise SF. 1991. Integrated weed management: The rationale and approach. *Weed Technology*, 5: 648-656.
- Upadhyaya HD, Reddy LJ, Gowda CLL and Singh S, 2006. Identification of diverse groundnut germplasm: Source of early maturity in a core collection. *Field Crops Research*, 97(2): 261-271.