تاثیر زمان های مختلف شخم بر الگوی رویش قیاق بذری و ریزومی در بقایای گندم

عبدالحسین دشتی*[۱]، حمید رحیمیان مشهدی[۲]، مصطفی اویسی[۲]، حسن علیزاده[۲]
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف های هرز دانشگاه تهران ۲- اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران
*hosseindashti58@yahoo.com

چکیده

هدف از این تحقیق بررسی تاثیر انجام شخم در زمان های مختلف بر الگوی رویش قیاق بذری و ریزومی بود. به این منظور تعداد ۱۵ کرت به ابعاد ۱×۲ متر در منطقه ای از مزرعه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران که آلوده به قیاق بود، آماده شد. تیمارهای شخم (چهار تیمار) به فواصل یک هفته به علاوه تیمار بدون شخم، در زمین دارای بقایا ی گندم اعمال شدند. در هر مرحله خاک کرت ها تا عمق ۱۵ سانتی متری شخم زده شد. پس از اجرای شخم، کادرهای ۰/۵×۰/۵ متر در هر کرت نصب شد و شمارش گیاهچه های بذری و جوانه های ریزومی به فواصل هفتگی تا انتهای فصل انجام شد. زمان گرمایی به عنوان متغیر مستقل جهت پیش بینی رویش تجمعی استفاده شد. سبز شدن قیاق ریزومی تا آخر فصل ادامه داشت در صورتی که سبز شدن قیاق بذری در اواسط فصل و با افزایش درجه حرارت متوقف شد. نتایج نشان داد که قیاق ریزومی در تیمار بدون شخم برای رسیدن به ۵۰ درصد سبز شدن به ۲۵۲ درجه روز رشد نیاز داشت در صورتی که ز مان دمایی مورد نیاز قیاق بذری در همان شرایط، ۵۵۲ درجه روز رشد بود.

واژه‌های کلیدی: قیاق، الگوی رویش، شخم، زمان دمایی، مدل ویبول

Effect of different tillage timings on emergence of seedlings and rhizome sprouting shoots of *Sorghum halepense* in residuals of wheat

Abdol-Hossein Dashti[1], Hamid Rahimian Mashhadi[2], Mostafa oveisi[2], Hasan Alizadeh[2]
1. Msc student of weed science University of Tehran 2. Faculty members of University of Tehran

Abstract

Purpose of this study was to survey the effects of different tillage timings on emergence of seedlings and shoots of Johnsongrass (*Sorghume halepense*). 15 plots with 2 × 1 m dimensions were prepared in agricultural research field of university of Tehran. The tillage treatments included a control plot with no tillage and four different time of plowing at one-week intervals, in a farm with wheat residuals. In each phase, plots were plowed to 15 cm depth. Johnsongrass seedlings and rhizome sprouting shoots were counted in all plots at one-week intervals after ploughing until the end of growing season using three 0.5-m^2 quadrats per plot. Cumulative emergence of Johnsongrass seedlings and rhizome sprouting shoots was predicted by using thermal time as a dependent variable. Rhizome sprouting shoots of johnsongrass emerged by the end of the season, in contrast, the emergence of seedlings johnsongrass stopped in mid-season with increasing temperature. Results indicated that in plots with no tillage, TT required for 50% emergence of rhizome was 252 GDD while in the same condition; TT required for 50% emergence of seedling was 552 GDD.

Keywords: Emergence, johnsongrass (*Sorghum halepense*), thermal time, tillage, weibull model.

مقدمه

علف های هرز چند ساله مانند قیاق، جزء سرسخت ترین علف های هرز جهت کنترل و جزء مشکل سازترین علف های هرز در تولید محصولات کشاورزی در سرتاسر دنیا محسوب می شوند. افزون بر اندام های تکثیر زیر زمینی، علف های هرز چند ساله از طریق بذر نیز تکثیر می یابند. سبز شدن گیاهچه مهم ترین رویداد فنولوژیکی است، که در موفقیت گیاه موثر می باشد. کنترل

مناسب و به هنگام علف های هرز وابسته به پیش بینی درست زمان رویش علف های هرز می باشد (فورسلا، ۲۰۰۰). الگوی رویش گیاهچه ها و جوانه های رویشی اندام های زیر زمینی علف های هرز، توسط عملیات مدیریتیِ مثل شخم، تناوب زراعی و الگوهای کاشت، تحت تاثیر قرار می گیرد (سوانتون، ۱۹۹۶). بقایای محصول روی سطح خاک نیز می تواند رویش بسیاری از گونه های علف هرز را تحت تاثیر قرار دهد (تیسدال، ۲۰۰۰). در سال های اخیر از مدل های مختلفی جهت پیشگویی رویش گیاهچه ها و جوانه های رویشی علف های هرز یک ساله و چند ساله استفاده شده است و مدل های زمان دمایی مختلفی برای پیشگویی رویش علف های هرز توسعه یافته اند (آلم، ۱۹۹۳ و بنچ، ۱۹۹۰). بنابراین هدف از این مطالعه توصیف و پیش بینی الگوی رویش قیاق های بذری وریزومی تحت تاثیر زمان های مختلف شخم بهاره در زمین دارای بقایای گندم می باشد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به صورت بلوک های کاملاً تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل ۴ زمان مختلف شخم در فصل بهار بود که این زمان ها عبارت بودند از: شخم اول در تاریخ ۹۱/۱/۳۰، شخم دوم در تاریخ ۹۱/۲/۸ ، شخم سوم در تاریخ ۹۱/۲/۱۵ و شخم چهارم در تاریخ ۹۱/۲/۲۲ به همراه تیمار بدون شخم (دارای باقیمانده گندم در سطح خاک). کرت هایی به ابعاد ۱ متر در ۲ متر به تعداد ۱۵ عدد در قسمتی از مزرعه پژوهشی که بر اساس پایش های قبلی دارای سطح بالای آلودگی قیاق بود، آماده شدند. عملیات شخم تا عمق ۱۵ سانتیمتری در کرت ها انجام گرفت. در هر کرت سه کادر به ابعاد ۰/۵ × ۰/۵ متر مربع نصب شد و شمارش گیاهچه ها ی بذری و ریزومی به فواصل هفتگی تا انتهای فصل انجام شد. در هر مرحله گیاهچه های شمارش شده حذف گردید. شناسایی گیاهچه های بذری و ریزومی با خارج کردن گیاهچه ها از خاک و مشاهده مزوکوتیل و بذر (نشان دهنده گیاهچه) یا ریزوم (نشان دهنده جوانه های ریزومی) صورت گرفت (میگل، ۱۹۹۳). به منظور توصیف الگوی رویش گیاهچه های بذری و جوانه های ریزوم قیاق، رویش تجمعی هر کدام در مقابل زمان دمایی (TT) بررسی شد. زمان دمایی در ا ین معادله:

$$TT = \sum_i^n T - Tb \quad (1)$$

که در آن TT نشان دهنده واحدهای دمایی تجمع یافته در درجه روزها،i= تاریخ شروع درجه روزهای تجمع یافته، n= تعداد روز اندازه گیری دما، T= میانگین دمای روزانه، Tb= دمای پایه قیاق ، به دست آمد. از رگرسیون غیر خطی (Sigma-plot ver. 11) برای بیان الگوی رویش تجمعی گیاهچه ها استفاده شد.

مدل ویبول[1] (دورادو، ۲۰۰۸):

$$Y=a\left[1-e^{-\left(\frac{x-x0+b\ln 2^{\frac{1}{c}}}{b}\right)c}\right] \quad (2)$$

[1] Weibull

که در آن y رویش تجمعی علف هرز در طول فصل، a مجانب بالای منحنی یا همان حداکثر درصد رویش تجمعی علف هرز، X0 میزان TT یا زمان دمایی که در آن میزان رویش تجمعی به ۵۰ ٪ میزان جوانه زنی نهایی می رسد، b شیب منحنی یا نرخ رویش به ازاء هر TT، c پارامتر تصحیح برازش مدل ، مورد استفاده قرار گرفت .

نتایج

تابع ویبول چهار پارامتری، روند کلی الگوی رویش گیاهچه های بذری و جوانه‌های ریزوم قیاق را در برابر زمان دمایی (TT) به خوبی توصیف نمود. با توجه به شاخص ها و پارامترهای محاسبه شده می توان نتیجه گرفت که شخم در روند کلی الگوی رویش قیاق بذری و ریزومی موثر بوده است. شخم زمان دمایی مورد نیاز برای رسیدن به ۵۰٪ رویش تجمعی ، در جوانه های ریزومی قیاق را افزایش داد در حالیکه گیاهچه های بذری در تیمارهای شخم در زمان دمایی کمتری به ۵۰٪ رویش تجمعی رسیدند (جدول ۱). سرعت رویش گیاهچه های بذری و جوانه های ریزومی در تیمارهای شخم نسبت به زمین بدون شخم به شدت کاهش یافت. در زمین بدون شخم (دارای بقایای گندم) گیاهچه های بذری قیاق در زمان دمایی ۵۵۲ TT به ۵۰ درصد رویش رسیدند درحالیکه در تیمارهای شخم این پارامتر به شدت کاهش یافت. بر عکس، در تیمار شاهد گیاهچه های ریزومی قیاق برای رسیدن به ۵۰ درصد رویش به زمان دمایی کمتری نسبت به تیمارهای شخم نیاز داشتند. در تیمارهای شخم هفته سوم و چهارم ، نرخ رویش گیاهچه های بذری و ریزومی قیاق به ازاء هر واحد TT نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود. در کل می توان چنین نتیجه گرفت که حداکثر رویش گیاهچه های بذری قیاق در اوایل فصل صورت گرفت، بنابراین در صورت عدم کنترل، احتمالاً رقابت بیشتری با گیاهان زراعی خواهند داشت. رویش تجمعی قیاق های ریزومی در تیمارهای شخم به مراتب کمتر از تیمار عدم شخم بود. که این موضوع احتمال دارد به علت قرارگیری بخشی از ریزوم ها در نزدیکی سطح خاک و از بین رفتن آنها باشد.

جدول۱- تخمین پارامترها و شاخص های نیکویی برازش معادله (۲) به روش تجمعی در برابر زمان دمایی

قیاق	a	b	c	X0	R^2_{adj}	RMSE
بذری						
زمین دارای بقایا	265.17 (3.61)	974.5721(305.39)	4.83 (1.73)	552.48(10.26)	0.99	1.35
شخم در هفته اول	273.52 (1.42)	137.29 (7.15)	0.96 (0.06)	139.49 (2.52)	0.99	3.54
شخم درهفته دوم	383.87 (1.24)	134.88 (8.36)	.۶۹۱(0.11)	۳264.91 (1.5)	0.99	3.33
شخم درهفته سوم	164.69 (0.59)	152.61 (10.16)	1.8816(0.14)	236.83 (1.86)	0.99	0.94
شخم درهفته چهارم	139.48 (0.15)	141.77 (5.53)	1.97 (0.07)	277.88 (0.51)	0.99	0.41
ریزومی						
زمین دارای بقایا	384.43 (31.51)	391.26 (23.51)	0.79 (0.05)	252.92 (12.30)	0.99	1.67
شخم در هفته اول	434.30 (30.84)	654.50 (98.82)	0.90 (0.09)	428.20 (56.47)	0.99	1.33
شخم درهفته دوم	178.5984(10.51)	746.37 (255.24)	1.79 (0.92)	330.52 (34.86)	0.97	1.87
شخم درهفته سوم	138.52 (10.21)	545 (171.77)	1.37 (0.47)	264.50 (57.73)	0.99	1.57
شخم درهفته چهارم	549.28 (56.90)	690.94 (170.83)	0.98 (0.16)	349.58 (54.59)	0.96	2.49

RMSE جذر میانگین مربعات خطا R^2_{adj}: ضریب تبیین تصحیح شده

منابع

Alm, D. A., E. W. Stoller, and L. M. Wax. 1993. An index model for predicting seed germination and emergence rates. *Weed Tech*. 7: 560- 569.

Benech-Arnold, R., C. Ghersa, R. Sanchez, P. Insausti. 1990. Temperature effects on dormancy release and germination rate in *Sorghum halepense* (L.) Pers. seeds: A quantitative analysis. *Weed Res.* 30, 81-89.

Dorado, J., E. Sousa, I. M. Calha, J. L. Gonzalez-Andujar, C. Fernandez-Quintalilla. 2008. Predicting weed emergence in maize crops under two contrasting climatic condition.Weed Res,1-9.

Forcella, F., R. Benech- Arnold, R. Sanchez , C. Ghersa . 2000. Modeling seedling emergence. *Field Crops Res.* 67, 123-139.

Miguel. L. V., and C. Ghersa. 1993. Improving johnsongrass (*Sorghum halepense*) control in soybean and sunflower cropping systems. *Weed Sci*. 41; 107-113.

Swanton, C. J. and S. D. Murphy. 1996. Weed science beyond the weeds: the role of integrated weed management (IWM) in agroecosystem health. *Weed Sci*. 44:437–44.

Teasdale, J. R. and C. L. Mohler. 2000. The quantitative relationship between weed emergence and the physical properties of mulches. *Weed Sci*. 48:385-392.