مجله دانش علف‌های‌هرز

مجله دانش علف‌های‌هرز ۷ (۱۳۹۰) ۱۲-۱

خسارت و فنولوژی مقایسه ایی علف‌هرز عروسک پشت پرده یک ساله در مزارع چغندرقند

جمشید نظری عالم[۱] حمید رحیمیان مشهدی[۲] حسن محمد علیزاده[۲] سید کریم موسوی[۳]

[۱]کارشناس ارشد علف های هرز دانشگاه تهران، [۲] اساتید گروه زراعت دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، [۳] عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان لرستان

تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۶

تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۱۸

چکیده

به منظور تعیین میزان خسارت علف‌هرز عروسک پشت پرده یک ساله در شهرستان الشتر آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی به صورت سری های افزایشی در تراکم های مختلف (۰، ۰/۵، ۱، ۲، ۴، ۸ و ۱۶ بوته در مترمربع) علف‌هرز، روی ردیف های چغندرقند، در سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷ مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش دوم میزان تاثیر این علف‌هرز بر تک بوته های چغندرقند از فاصله صفر تا ۱۲۵ سانتی متری محاسبه شد. فنولوژی این علف‌هرز بر اساس درجه روز رشد (GDD) و تاریخ ارزیابی شد. نتایج نشان داد که تراکم ۲ بوته در متر مربع این علف‌هرز، ۳۴ درصد به مزارع چغندرقند خسارت وارد می کند. همچنین این علف‌هرز زمانی که چغندرقند در مرحله دو برگی بود سبز شد و اندازه گیری در آخر فصل نشان داد که تا فاصله ۵۰ سانتی متری روی بوته چغندرقند تاثیر معنی دار داشت و در نزدیک ترین فاصله (صفر سانتی متر) بطور میانگین باعث ۴۱ درصد خسارت روی تک بوته چغندرقند شد. این علف‌هرز در نیمه دوم خرداد با دریافت ۶۱/۴۵ تا ۷۵ درجه روز رشد وارد مرحله گلدهی شد و همچنین مشخص شد که این علف هرز نسبت به طول روز بی تفاوت می باشد.

واژه های کلیدی: تراکم، درجه روز رشد، تداخل، اثر همسایگی

Corresponding author: Nazari.alam@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

خسارت، تراکم و اثر همسایگی

افزایش دانسته‌ها در ارتباط با زیست شناسی علف‌های هرز (رقابت و رشد) اولین مرحله در رویارویی با یک علف‌هرز جدید در منطقه می‌باشد، لذا شناخت خصوصیات یک علف-هرز، در برنامه ریزی مدیریتی آن مفید بوده و به توسعه برنامه های کنترلی آنها کمک شایانی می‌کند. شناخت میزان خسارت وارده از طرف یک علف‌هرز به یک محصول منجر به افزایش اهمیت و توجه بیشتر به برنامه‌های مدیریتی و کنترلی آن علف‌هرز خواهد شد. در حال حاضر در کشورهای پیشرفته میزان خسارت علف های هرز، ۵ درصد و در کشورهای در حال توسعه بیش از ۲۵ درصد برآورد شده است (Hrig & Tzel, 2001). میزان خسارت بسته به شرایط محیطی، گونه علف‌هرز، زمان ظهور علف‌هرز، رقم و تراکم گیاه زراعی تغییر می یابند. حدود ۲۵ محصول به تداخل علف های هرز حساس هستند که چغندرقند یکی از حساس ترین آنهاست (Williams, 2006). بطور کلی علف‌های هرز یک ساله در تراکم یک بوته در مترمربع حدود ۲۰ درصد به چغندرقند خسارت می زنند (Schweizer & Dexter, 1987) . هرچه تراکم یک علف‌هرز در سطح مزارع بیشتر باشد به همان نسبت میزان خسارت آن افزایش پیدا می کند. میزان خسارت یک علف‌هرز می تواند با توجه به شرایط آب و هوایی در هر سال متفاوت بوده و برای مدیریت خوب علف های هرز یک تخمین قابل اطمینان از اثرات مورد انتظار آنها بر روی محصول لازم می باشد (Pattrick & Tranela, 2003). علف‌هرز عروسک پشت پرده یک ساله (*Physalis divaricata* L.) یکی از علف های هرز یک ساله تابستانه رایج در منطقه الشتر است که از خانواده سیب زمینی (Solanaceae) بوده و تاکنون تحقیقی بر روی بیولوژی و میزان خسارت وارده ناشی از آن در هیچ محصولی انجام نگرفته است (Mousavi & Ahmadi, 2009) و فقط روی خواص دارویی و درمانی آن و استخراج چندین نوع دارو از آن کار شده است (Lei *et al.*, 2007). اثر همسایگی اینگونه تعریف می شود که منطقه نزدیک گیاه به وسیله عواملی مانند فراوانی گیاهان مجاور تحت تاثیر قرار گرفته و تا وقتی که تک بوته نیاز بیشتری به منابع داشته باشد، عرصه را بر گیاه مجاور تنگ می کند و در نتیجه، گیاه مجاور به دنبال فرایندهایی برای جذب بیشستر منابع می گردد (Buckelew *et al*., 2006). گیاهان به دلیل اینکه نیازمند منابع مشترکی برای رشد هستند، اگر در مجاورت هم رشد کنند برای دریافت منابع غذایی با هم رقابت می کنند. بنابراین شدت این رقابت تحت تاثیر دو عامل است: (۱) اثر گیاه همسایه بر منابع قابل دسترس و (۲) توانایی تک بوته ها به تحمل یا جبران این اثرات. هرچه مواد غذایی توسط تک بوته گیاه مجاور بیشتر جذب شود، آن منابع بیشتر از دسترس گیاه همسایه خارج می‌شود (Bazzaz, 1990). علف‌هرز عروسک پشت پرده با توجه به اینکه داری بوته بزرگی می باشد و احتمالا تاثیر زیادی بر گیاهان اطراف خود بگذارد از این رو لازم به نظر می رسید که مشخص شود این تاثیر بر گیاهان مجاور خود، از جمله گیاه زراعی چغندرقند، تا چه فاصله ایی معنی دار می باشد.

فنولوژی

دانستن فنولوژی یک علف‌هرز عامل مهمی در مدیریت تلفیقی علف های هرز است که نتیجه رقابت، دما و طول دوره روشنایی (فتوپریود) است (Swanton & Murphy, 1996). با ترکیب دما و زمان می توان دوره فنولوژیکی یک علف‌هرز را بدست آورد. درجه روز رشد که تلفیق دما و مرحله رشدی گیاه است بطور موفقیت آمیزی برای پیش بینی مراحل رشدی علف‌هرز و گیاه زراعی بکار برده می شود (Elmore, 1996). معمولا شش شاخص برای تعیین مراحل فنولوژیکی یک علف‌هرز وجود دارد که از روی این شاخص ها می توان مرحله رشدی و فنولوژیکی علف‌هرز را تعیین نمود. این شاخص های رشدی عبارتند از : سبز شدن، گیاهچه ایی،

Archive of SID

www.SID.ir

جوانه گل، گل دهی، میوه دهی، پخش بذور (Hegazy*et al.*, 2005). بهترین زمان کنترل یک علف‌هرز مرحله ۳-٤ برگی است، با مشاهده جوانه زنی آن، سپس مطالعه تجمع دمایی آن می توانیم پیش بینی کنیم که علف‌هرز در مرحله حساس است و آن زمان، مبارزه کنیم. بنابراین دانستن درجه روز رشد یک علف‌هرز مهم، کمک زیادی به برنامه های مدیریتی آتی آن می‌کند (Fidanza *et al.*, 1996).

علف‌هرز عروسک پشت پرده که یکی از شایع ترین و مهم ترین علف های هرز محصولات تابستانه در شهرستان الشتر است و هر ساله مزارع جدیدی را آلوده می کند تاکنون تحقیقی بر روی فنولوژی و خسارت این علف‌هرز انجام نگرفته است. از این رو، آزمایش فوق با هدف بررسی بیشتر خصوصیات فنولوژی و برآورد خسارت این علف‌هرز به منظور دستیابی به مدیریت بهتر آن در سطح مزارع منطقه انجام شده است.

مواد و روش ها

میزان خسارت

مطالعات در شهرستان الشتر استان لرستان با موقعیت جغرافیایی "۱۲-°٤۸ طول شرقی، "۵۲- °۳۵ عرض شمالی، ارتفاع از سطح دریا ۱۵۸۰ متر، بیشترین و کمترین دما به ترتیب ٤۵ و ۱۵- درجه سانتی گراد در سال زراعی ۱۳۸٦-۸۷ انجام گرفت. خاک محل آزمایش (به دلیل ثبت دقیق تر دما و بررسی فنولوژی علف‌هرز مزرعه مورد نظر در نزدیک ایستگاه هواشناسی منطقه الشتر در نظر گرفته شد) از نوع لومی رسی و بر اساس آزمون خاک مقدار ۲۵۰ کیلوگرم کود فسفات آمونیم و ۸۰ کیلوگرم کود پتاس قبل از کاشت، به وسیله دیسک با خاک مخلوط شد. بذر چغندرقند منوژرم رقم زرقان از سازمان جهاد کشاورزی استان لرستان تهیه شد (بیشترین رقم بذر مصرفی در استان). بذور به فواصل ۲۵ سانتی متر از هم روی ردیف هایی کاشت (به تعداد نه بوته در مترمربع) به فواصل ۵۰ سانتی متر از هم در اول فروردین ماه (تاریخ کاشت مرسوم منطقه) کاشته شدند. اثرات تداخلی علف‌هرز عروسک پشت پرده یک ساله با چغندرقند در طرح بلوک های کامل تصادفی به صورت سری های افزایشی با سه تکرار با فواصل بلوک یک متر و فاصله بین کرت های مجاور ۰/۵ متر، در نظر گرفته شد. تیمارها شامل دامنه ایی از تراکم های مختلف (۱٦، ۸، ٤، ۲، ۱، ۰/۵ و ۰ بوته در مترمربع) علف‌هرز عروسک پشت پرده یک ساله روی ردیف های کاشت چغندرقند بود. از این‌رو بذور این علف‌هرز در تراکم های مورد نظر، بعد از کاشت چغندرقند، روی ردیف ها، کاشته شدند. بذور علف‌هرز عروسک پشت پرده به صورت ردیفی و در فاصله ۱۰ سانتی متری از بذور چغندرقند روی ردیف ها کاشته شدند. به منظور دستیابی به تراکم مورد نظر علف‌هرز در مترمربع، مقدار بذر بیشتری از این علف‌هرز روی ردیف‌های کاشت چغندرقند کاشته شد. چغندرقند هفته سوم فروردین ماه سبز شد و علف‌هرز در هفته اول اردیبهشت ماه شروع به جوانه زنی کرد سپس تراکم مورد نظر (۱٦، ۸، ٤، ۲، ۱، ۰/۵ و ۰) بوته در مترمربع علف هرز با تنک کردن آن بدست آمد. هر کرت آزمایش شامل ٤ ردیف چغندرقند به طول ۵ متر در نظر گرفته شد. در هر کرت آزمایشی، همه علف های هرز بجز عروسک پشت پرده حذف شدند. در طول فصل رشد ۱٤ روز یکبار کرت ها آبیاری می شدند. به منظور تعیین اثرات تداخلی تراکم های مختلف علف هرز بر چغندرقند، عملکرد چغندرقند (وزن تر غده‌ها) در هر تیمار، در اول مهر ماه، هنگام برداشت چغندرقند، از دو ردیف وسطی، نیم متر از بالا و پایین هر کرت حذف شد سپس برگ های هر بوته چغندرقند حذف و عملکرد ریشه چغندرقند از دو ردیف وسطی با مساحت ٤ مترمربع در هر کرت محاسبه شد.

اثر همسایگی

به منظور تعیین اثر همسایگی این علف‌هرز بر بوته های چغندرقند، چهار ردیف چغندرقند که با هم دارای یکنواختی قابل قبولی بودند (از نظر فاصله کاشت بذور ۲۵ سانتی متر و

Archive of SID

www.SID.ir

هموار بودن ردیف) انتخاب شد. در روی هر ردیف، تعداد یک بذر علف‌هرز عروسک پشت پرده کاشته شد. به این صورت که در روی ردیف های کاشت به طول ۲ متر، تعداد ۹ بذر چغندرقند روی ردیف کاشته شدند. در زمانی که بوته های چغندرقند وارد مرحله دو برگ حقیقی شدند در روی ردیف، یک بذر علف‌هرز عروسک پشت پرده کاشته شد. بذر علف‌هرز در نزدیکترین نقطه به بذر چغندرقند (فاصله صفر سانتی متر)، کاشته شد و بوته های چغندرقند بعدی واقع در روی ردیف به فواصل مساوی ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ و ۱۲۵ سانتی متری از بذر علف هرز رشد داده شد (Berger & Hilden brandt, 2000). بدین ترتیب اولین بوته چغندرقند در فاصله صفر و بوته های بعدی به فواصل مساوی از ۲۵ تا ۱۲۵ سانتی متری رشد داده شدند. البته در این آزمایش به دلیل اینکه چغندرقند در مزرعه دارای واریانس ژنتیکی و محیطی زیادی است و با توجه به اینکه گیاهچه‌های چغندرقند زودتر از بذر علف‌هرز عروسک پشت پرده سبز شدند بنابراین ردیف های از چغندرقند برای این طرح انتخاب شدند که از لحاظ رشدی دارای یکنواختی زیادی بودند یعنی چغندرقند در مرحله دو برگ حقیقی بود که بذور علف‌هرز روی ردیف‌ها کاشته شد و بعد از ٤ روز بذور علف‌هرز نیز سبز شدند. چون طول هر ردیف آزمایش کم بود و خصوصیات خاک تاثیری در نتیجه آزمایش نداشت طرح به صورت کاملا تصادفی با ٤ تکرار انجام گرفت. بعد از سبز شدن، تمام علف های هرز (بجز تک بوته علف‌هرز عروسک پشت پرده) موجود در روی ردیف ها حذف شدند. هر دو هفته یک بار آبیاری در طول فصل رشد، آبیاری صورت می گرفت. در اول مهر ماه، به منظور برآورد میزان تاثیر تک بوته های علف‌هرز تا فواصل بیشتر بر عملکرد چغندرقند، عملکرد تک تک بوته های چغندر قند تا فاصله ۱۲۵ سانتی متری از تک بوته علف‌هرز علف‌هرز عروسک پشت پرده محاسبه شد.

فنولوژی

به منظور بررسی فنولوژی علف‌هرز عروسک پشت پرده، در اول فروردین ماه بعد از کاشت چغندرقند، به منظور برآورد میانگینی از درجه روز رشد دو مزرعه چغندرقند در اوایل فروردین ماه به مساحت هر کدام ۰/۵ هکتار به طور تصادفی انتخاب شدند (مزرعه های انتخاب شده نزدیک ایستگاه هواشناسی منطقه الشتر انتخاب شدند تا تفاوت کمی بین دمای مزرعه و دمای ثبت شده در ایستگاه به منظور برآورد درجه روز رشد باشد). در هر مزرعه چهار کوادرات یک مترمربعی در نقاط مختلف آن ثابت قرار داده شد و سپس در هر کوادرات اجازه داده شد که یک بوته علف‌هرز عروسک پشت پرده همراه چغندرقند رشد کند. بنابراین فنولوژی هشت بوته این علف‌هرز در دو مزرعه متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفت. از زمان سبز شدن این علف‌هرز، تا مهر ماه (زمان از بین رفتن بوته علف‌هرز)، هر هفته مراحل رشدی این علف هرز و چغندرقند در تمام کوادراتها بر اساس تاریخ ثبت می شد. این کار ۲۰ هفته ادامه داشت (از اردیبهشت تا مهر ماه). بر این اساس، شش شاخص برای تعیین مراحل فنولوژیکی یک علف‌هرز وجود دارد: سبز شدن، گیاهچه‌ایی، جوانه گل، گل دهی، میوه‌دهی، پخش بذور. اطلاعات هواشناسی منطقه (دمای شبانه روز منطقه از فروردین ماه تا مهرماه) از ایستگاه هواشناسی که تا مکان آزمایش سه کیلومتر فاصله داشت، گرفته شد. با استفاده از اطلاعات هواشناسی و همچنین تاریخ ثبت مراحل رشدی، میزان تجمع دمایی لازم برای طی کردن مراحل فنولوژیکی بر اساس درجه روز رشد (GDD) محاسبه شد. دمای پایه برای علف‌هرز عروسک پشت پرده ۱٤/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (Mousavi & Ahmadi, 2009) و دمای پایه برای چغندرقند ۳ درجه سانتی گراد می‌باشد ولی چون تحت شرایط طبیعی در زمان کاشت چغندرقند، بذور علف‌هرز عروسک پشت پرده وجود دارد به همین دلیل در در تیمارها، همزمان با کاشت چغندرقند بذر این علف هرز نیز کاشته شد.

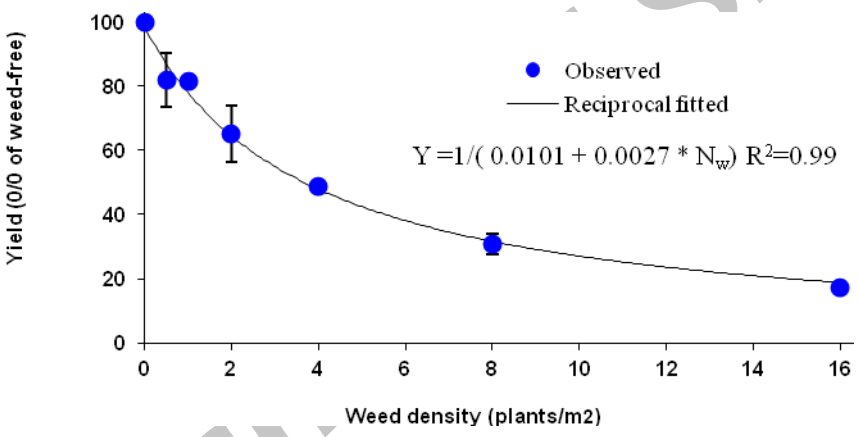
Archive of SID

www.SID.ir

نتایج و بحث

میزان خسارت

در شکل یک درصد عملکرد گیاه زراعی چغندرقند در تراکم های مختلف این علف‌هرز با استفاده از معادله معکوس (Reciprocal equation) نشان داده شده است (Hrig & Tzel. 2001). در معادله($Y = 1/(0.0101 + 0.0027 * N_w)$)، Y= عملکرد محصول و N_w = تعداد علف‌هرز در مترمربع می باشد. R^2 = ضریب همبستگی معادله است که هر چه بیشتر باشد نشان دهنده رابطه مستقیم و معنی دار بین تعداد علف‌هرز و کاهش عملکرد است که در این طرح ضریب همبستگی معادله ۹۹ بود یعنی با افزایش تعداد بوته علف‌هرز عملکرد بیشتر کاهش یافت. با استناد به این معادله، عملکرد محصول با تعداد علف هرز در مترمربع رابطه عکس دارد. هرچه تراکم علف‌هرز عروسک پشت پرده در مترمربع افزایش یافت عملکرد چغندرقند بیشتر کاهش یافت. بر اساس نتایج این بررسی و با افزایش تراکم این علف هرز از صفر بوته به ۱۶ بوته در مترمربع، عملکرد چغندرقند به کمتر از ۱۹ درصد عملکرد شاهد (بدون علف هرز) رسید (شکل۱).



شکل۱- تاثیر تراکم علف هرز عروسک پشت پرده بر عملکرد چغندرقند.

Figure 1- Effect of ground cherry weed density on of sugar beet yield.

Archive of SID

www.SID.ir

چغندرقند در هفته سوم فروردین ماه وارد ورحله دو برگ حقیقی شد ولی علف‌هرز عروسک پشت پرده دو هفته بعد یعنی در هفته اول اردیبهشت ماه شروع به جوانه زنی کرد ولی با وجود عدم همزمانی سبز شدن، در تراکم یک بوته در مترمربع این علف‌هرز باعث ۷۷ درصد عملکرد شاهد شد، در نتیجه یک بوته این علف‌هرز در مترمربع باعث خسارتی معادل ۲۳ درصد به چغندرقند شد. علف هرز عروسک پشت پرده به علت بزرگی بوته و رشد سریع (Nazari *et al*., 2010) با وجود اینکه دو هفته بعد از چغندرقند سبز شد تاثیر زیادی روی کاهش عملکرد چغندرقند داشت. این نتیجه با یافته‌های لونگدن (Longden, 1989) که یک بوته در متر مربع از علف های هرز یک ساله باعث خسارتی معادل ۲۰ درصد به محصول می‌شود نسبتا مطابقت داشت. در تراکم هشت بوته در مترمربع این علف‌هرز، معادل ۳۰ درصد عملکرد چغندرقند در تیمار شاهد بدست آمد یعنی باعث ۷۰ درصد خسارت به عملکرد چغندرقند شد (شکل۱). تراکم این علف‌هرز در بعضی از مزارع چغندرقند شهرستان سلسله به هشت بوته در مترمربع می رسید که با توجه به معادله برآورد شده از طرح سری افزایشی (شکل۱) می‌توان انتظار خسارتی معادل ۷۰ درصد داشت که بسیار قابل توجه است. در شکل یک مشاهده می شود که در تراکم های پایین علف‌هرز، درصد افت عملکرد دارای شیب تندتری بوده ولی با افزایش تراکم علف هرز شیب منحنی کندتر می شود. علت این امر اینست که در تراکم های بالاتر علف هرز، بوته های علف هرز علاوه بر رقابت با گیاه زراعی، به دلیل رقابت درون گونه ایی از اثرات رقابتی علف هرز کاسته می شود و با یکدیگر نیز رقابت کرده در نتیجه تا حدودی اثر همدیگر را خنثی کرده و این عامل باعث می شود که شیب منحنی رقابت، با افزایش تراکم علف هرز کندتر شود (Berger & Hildenbrandt, 2000). بنابراین در شکل یک ملاحظه می شود که درصد خسارت در تراکم های بالاتر مشابه است. مقایسه میانگین عملکرد محصول چغندرقند در تیمارهای تراکم مختلف این علف هرز با استفاده از آزمون LSD نشان داد که بین تیمارهای ۰/۵ و یک بوته در مترمربع این علف هرز، تفاوت معنی‌داری در سطح پنج درصد در عملکرد چغندرقند مشاهده نشد. همچنین تفاوت معنی داری در عملکرد چغندرقند بین تیمارهای هشت و ۱٦ بوته در مترمربع علف هرز عروسک پشت پرده دیده نشد (جدول۱). تفاوت معنی‌داری در عملکرد چغندرقند بین تیمارهای یک، دو و چهار بوته در مترمربع علف هرز دیده شد. عملکرد چغندرقند در تراکم ۰/۵ بوته در مترمربع علف هرز، تفاوت معنی داری با شاهد (وجین) داشت و در این تیمار ۸۱ درصد عملکرد شاهد بدست آمد.

جدول ۱-عملکرد چغندرقند در حضور تراکم های مختلف علف هرز عروسک پشت پرده.

Table 1- Sugar beet yield as affected by different densities of grand cherry .

Weed density (Plant/m^2)	Yield (ton/ha)
0	52.08a
0.5	41.82b
1	41.08b
2	33.05c
4	24.83d
8	15.83e
16	8.750e

Mean with the same letter have no significant difference (Duncan α=5%)

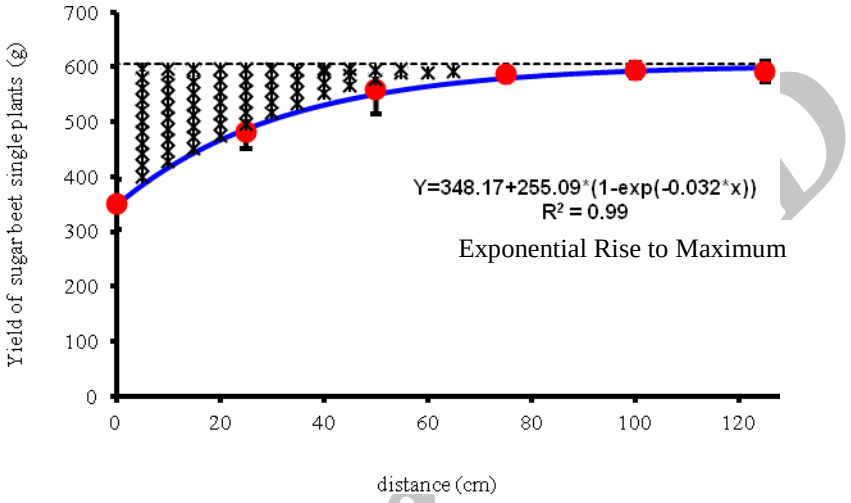
اثر همسایگی

تاثیر همسایگی علف‌هرز عروسک پشت پرده تا فواصل دورتر بر گیاه زراعی چغندرقند با استفاده از معادله Exponential rise (معادله افزایشی تشریحی) برآورد داده شد: Y=348.17+255.09*(1-exp(-0.032*x)) که در این معادله، y = عملکرد تک بوته های چغندرقند در فواصل x از علف‌هرز عروسک پشت پرده می‌باشد (Bergerand & Hildenbrandt, 2000). در این معادله عدد ۳٤۸ میانگین عملکرد (به گرم) تک بوته چغندرقند در نزدیکترین فاصله (صفر سانتی متر) به علف هرز عروسک پشت پرده می باشد (شکل۲). با افزایش فاصله تک بوته های چغندرقند از

Archive of SID

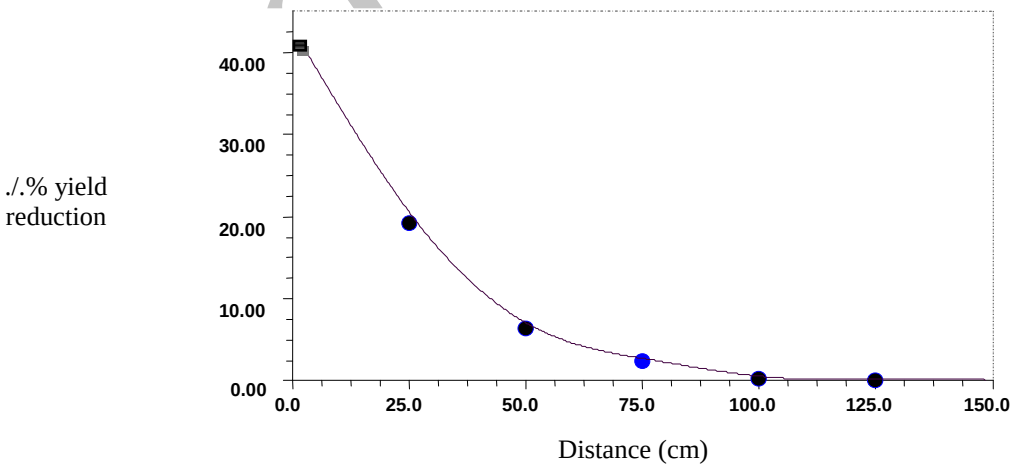
www.SID.ir

تک بوته علف‌هرز در روی ردیف ها تاثیر علف هرز روی رشد تک بوته های چغندرقند که در فاصله دورتر قرار داشتند کاهش یافت. هر چند علف هرز عروسک پشت پرده تا فاصله ۱۰۰ سانتی‌متری از چغندرقند، محصول این گیاه را تحت تاثیر گذاشت ولی این تاثیر تا فاصله ۵۰ سانتی متری اطراف علف-هرز معنی‌دار بود. میانگین عملکرد تک بوته‌های چغندرقند در فاصله ۵۰ سانتی متری تک بوته‌های علف‌هرز عروسک پشت پرده ۵۵۷ گرم بود (شکل۲). میانگین عملکرد تک بوته های چغندرقند در فاصله ۱۲۵ سانتی متر تک بوته های این علف هرز بیش از ۶۰۰ گرم بود و این موضوع نشان داد که این علف هرز روی بوته چغندرقند تا این فاصله تاثیر معنی داری ندارد.



شکل ۲- اثر همسایگی تک بوته های علف هرز عروسک پشت پرده بر روی محصول تک بوته های چغندرقند (از فاصله صفر تا ۱۲۵ سانتی متری از تک بوته علف هرز) روی ردیف های کاشت

Figure 2- Neighbor effect of ground cherry on yield of sugar beet.



شکل ۳- درصد خسارت تک بوته های چغندرقند در اثر مجاورت با تک بوته علف هرز عروسک پشت پرده (از فاصله صفر تا ۱۲۵ سانتی متری از تک بوته علف هرز) روی ردیف های کاشت چغندرقند

Figure 3- Percent damage of sugar beet plants from a single adjacent ground cherry.

www.SID.ir

در نزدیکترین فاصله بین این علف هرز و چغندرقند (صفر سانتی متر)، میزان خسارت وارده به چغندرقند ٤١/٧ درصد بود (شکل۳). این علف هرز از فاصله ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی متری کاهش جزیی و غیر معنی داری بر بوته های چغندرقند اطراف خود گذاشت و این در حالی بود که بیشتر از فاصله ۱۰۰ سانتی متری، هیچ گونه تاثیری بر محصول چغندرقند مشاهده نشد و عملا خط برآورد شده معادله در شکل ۳ بر محور افقی (محور فواصل تک بوته‌های چغندرقند از تک بوته های علف هرز عروسک پشت پرده) مماس شد و از این نقطه به بعد (فاصله ۱۰۰ سانتی متری به بعد) درصد خسارت ناشی از تک بوته های این علف هرز بر چغندرقند صفر درصد بود . تک بوته های این علف هرز نسبت به حالتی که تراکم آنها زیاد باشد دارای بوته و اندازه بزرگتری هستند، بنابراین قادرند تا فاصله بیشتری بر گیاهان مجاور خود تاثیر بگذارند. از فاصله ۱۰۰ سانتی متری به بعد عملکرد تک بوته های چغندرقند ثابت ماند و یا به عبارت دیگر کاهشی در عملکرد آنها دیده نشد (شکل۲). ضریب همبستگی معادله نیز ۹۹ درصد بود که توجیه کننده همبستگی عملکرد با فاصله می باشد که هرچه فاصله بیشتر شود عملکرد زیادتر و بر عکس هرچه فاصله کمتر شود، عملکرد بیشتر کاهش می یابد. با توجه به وجود شاخ و برگ گسترده این علف هرز، انتظار تاثیر آنرا تا فاصله زیاد منطقی است. احتمالا تاثیر این علف هرز بر گیاهان مجاور خود، بیشتر وابسته به شاخ و برگ می باشد تا قسمت های زیر زمینی آن.

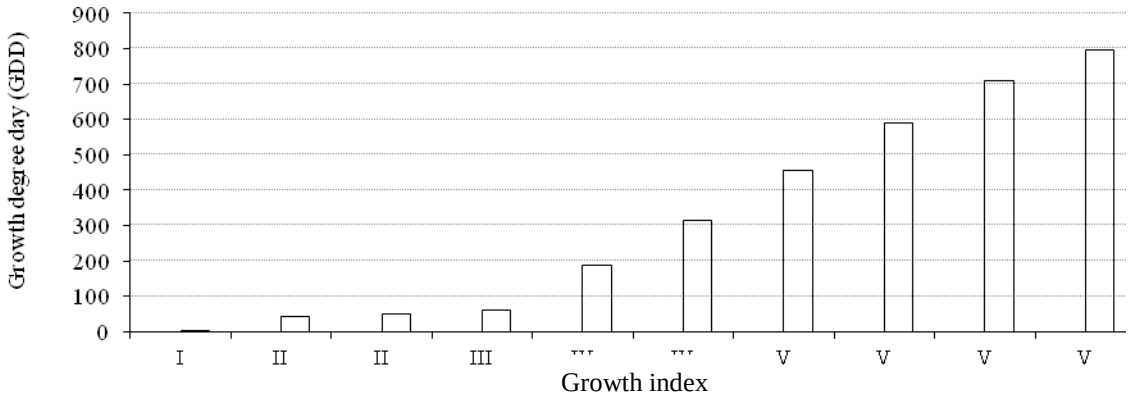
فنولوژی بر اساس GDD

علف هرز عروسک پشت پرده در شهرستان الشتر در پنجم اردیبهشت ماه پس از دریافت ۲ درجه روز رشد از زمان کاشت در فروردین ماه شروع به جوانه زنی کرد(شکل٤) و با دریافت ٤٩/٨ تا ۵۵ درجه روز رشد (دمای پایه این علف هرز ١٤/٥ درجه سانتی گراد می باشد)، در نیمه دوم اردیبهشت ماه وارد مرحله جوانی (مرحله رشد سریع و توسعه شاخ و برگ) شد (مرحلهII). کمی درجه روز رشد برای جوانه زنی به این دلیل است که علف هرز عروسک پشت پرده سرعت جوانه زنی بالایی داشته و پس از یک تا دو روز پس از کاشت قادر به جوانه زنی است (نظری و همکاران) این مرحله که حدود یک ماه طول کشید از نیمه دوم اردیبهشت تا نیمه اول خرداد ادامه داشت. این علف هرز در نیمه دوم خرداد (از ٢٤ خرداد به بعد) با دریافت ٦١/٤٥ تا ۷۵ درجه روز رشد وارد مرحله جوانه گل و گلدهی شد (مرحله III). علف هرز عروسک پشت پرده در نیمه اول تیر با دریافت ١٨٦/٣ تا ۱۹۹/۵ درجه روز رشد وارد مرحله میوه دهی شد (مرحله IV). وقتی این علف هرز ١٨٦/٣ – ۱۹۹/۵ درجه روز رشد را دریافت کرد، اولین سته ها در آن تشکیل شد و بذور چهار هفته پس از تشکیل سته ها، با دریافت ٣١٤/٦٥ تا ۳۲۵ درجه روز رشد، قدرت زیستایی (قوه نامیه) خود را بدست آوردند. این علف هرز در نیمه اول مرداد ماه با دریافت ٤٥٤/١٥ درجه روز رشد شروع به پراکنش سته های خود کرد (مرحله V). همانطور که ذکر شد طول مرحله جوانی این علف هرز زیاد و به تولید شاخ و برگ اختصاص داده شد. طبق یافته های Elmore, 1996 تولید شاخ و برگ زیاد و رشد بالای نسبی، در مرحله جوانی باعث افزایش رقابت علف هرز با گیاه زراعی می شود. احتمالا افزایش طول این دوره به این دلیل بوده که بتواند در طول فصل رویش و در رقابت با چغندرقند غالب شود و با رشد و توسعه سریع شاخ و برگ خود بر دیگر علف های هرز و محصول زراعی غلبه کند. روند تولیدگل، میوه و پراکنش بذر، همانطور که از شکل ٤ پیداست از نیمه دوم خرداد ماه شروع و تا اواخر فصل زراعی یعنی نیمه اول مهر ادامه داشت. این مدت طولانی در تولید گل و به طبع آن تولید میوه و ادامه آن تا اواخر فصل زراعی نشان دهنده سازگاری ویژه و بالقوه این علف هرز در تولید بذر می باشد و بسیاری از علف های هرز دارای این ویژگی مهم می باشند (Alm *et al*., 1991). همچنین تولید گل، در طی فصل زراعی (از خرداد ماه تا مهرماه)، بقای آنرا تامین کرده، چون هر زمانی از فصل زراعی که گیاهچه‌های آن سبز شوند، قادر است تولید

Archive of SID

www.SID.ir

گل کند و این موضوع نشان دهنده غیر حساس بودن این علف‌هرز به طول روز می‌باشد.



شکل ٤. مراحل رشدی علف هرز عروسک پشت پرده بر اساس شاخص های فنولوژیکی (I= مرحله گیاهچه، II = مرحله جوانی، III= مرحله جوانه گل و گلدهی، IV = مرحله جوانه گل، گلدهی و میوه دهی، V = مرحله جوانه گل، گلدهی، میوه دهی و مرحله پراکنش بذر)

Figure 4- Growth stage of ground cherry based growth index. (I = sidling. II = juvenile. III = flower bud-flowering. IV = flower bud – flowering- fruiting. V = flower bud –flowering - fruiting -Seed disperse).

بررسی فنولوژی تطبیقی این علف هرز با چغندرقند نشان داد که چغندرقند در مراحل اولیه رشد، زودتر از علف هرز عروسک پشت پرده وارد مرحله دو و سه برگ حقیقی شد (جدول۲). چغندرقند در اوایل فصل بهار (فروردین ماه) کاشته شد و جوانه زنی آن قبل از سبز شدن این علف هرز بود اما با توجه به رشد کند چغندرقند، این گیاه قادر به طی مراحل رشدی خود همانند علف هرز عروسک پشت پرده نبود (جدول۲). چغندرقند در نیمه اول خرداد با دریافت ٤٩/٨ تا 55 درجه روز رشد وارد مرحله ٥ تا ٦ برگی خود شد در حالی که علف هرز عروسک پشت پرده در همین زمان و با دریافت همین درجه روز رشد، وارد مرحله جوانی (مرحله ۲ شاخص فنولوژیکی)، که دارای شاخ و برگ و ارتفاع زیادی شده بود از این رو طبعا می توان انتظار داشت که این علف هرز از لحاظ رقابتی بر گیاه زراعی فائق آید و باعث کاهش محصول تا مقدار زیادی شود (Bazzaz, 1990). در جدول ۲ مشخص است که این علف هرز از نیمه دوم خرداد، زمانی که چغندرقند دارای نه تا۱۰ برگ حقیقی است وارد مرحله جوانه گل و گل دهی (مرحله ۳ و ٤) شده است.

این علف هرز برای گذر از مرحله گلدهی به مرحله تولید میوه، به درجه روز رشد زیادی نیاز داشت. علت این پدیده احتمالا اینست که این علف هرز بتواند به تولید گل بیشتری ادامه دهد. این موضوع شاید یکی از راهکارهای مهم این علف‌هرز باشد که بتواند بذر زیادی را تولید کند. در واقع این علف هرز قبل از تولید سته، شاخ و برگ زیادی تولید و به طبع آن گل زیادی تولید کرد. یک هفته بعد از گل دهی، سته ها تشکیل شدند. همچنین این علف‌هرز از نیمه اول مرداد شروع به ریزش سته کرد ولی اکثر سته ها تا پایان رشد علف هرز روی بوته باقی ماندند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲ – فنولوژی علف هرز عروسک پشت پرده در مزرعه چغندرقندبر اساس GDD و شاخص های رشدی و همچنین مقایسه آن با فنولوژی چغندرقند. براساس شاخص های رشدی. اعداد به ترتیب (۱=مرحله گیاهچه)، (۲=مرحله جوانی)، (۳=مرحله جوانه گل)، (٤=مرحله گلدهی)، (٥=مرحله میوه دهی)، (٦=مرحله پراکنش بذر).

Table 2- Comparative phenology of ground cherry based on GDD and growth indices compared to sugar beet .

Date	GDD[1]	Growth stage of sugar beet	Growth stage of Ground cherry	Growth index
first half May	2	Cotyledon-two real leafs	Seedling	1
second half may	43.7	3 and 4 real leafs	Juvenile	2
first half Jun	49.8-55	5 and 6 real leafs	Juvenile	2
second half Jun	61.45-75	9 and 10 real leafs	flower bud-flowering	4–3
first half Jul	186.3-199/5	13 and 14 real leafs	flower bud –flowering-fruiting	5–4–3
second half Jul	314.65-325	14 and 15 real leafs	flower bud –flowering-fruiting	5–4–3
first half Aug	454.15	15 and 16 real leafs	flower bud –flowering - fruiting -Seed disperse	6–5–4–3
Second half Aug	589.95	15 and 16 real leafs	flower bud –flowering - fruiting -Seed disperse	6–5–4–3
First half Sep	708.45	15 and 16 real leafs	flower bud –flowering - fruiting -Seed disperse	6–5–4–3
Second half Sep	795.95	15 and 16 real leafs	flower bud –flowering - fruiting -Seed disperse	6–5–4–3
First half Oct	_	15 and 16 real leafs	flower bud –flowering - fruiting -Seed disperse	6–5–4–3
Second half Oct	_		Dead	

[1]. Growing degree days

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

Alm, D., Giffen, J., Hesketh, J. 1991. Weed phenology. *In*: Hodges, Predicting Corp phenology. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 191–218.

Bazzaz, F. 1990. Plant–plant interactions in successional environments.*In*: Perspectives. Tetrahedron Letters 48: 449–452.

Berger, U. and Hildenbrandt, H. 2000. A new approach to spatially explicit modeling of forest dynamics: spacing, ageing and neighborhood competition of mangrove trees. Ecol. 132: 287–302.

Buckelew, J., Monks, D., Hoyt, G., Walls, R. 2006.Effect of eastern black nightshade (*Solanumptycanthum*) on transplanted plasticulture tomato grade and yield. Weed Sci. 54: 504–508.

Elmore, C. 1996. A reintroduction to integrated weed management. Weed Sci. 44: 409-412.

Fidanza, M., Dernoeden, P., Zang, M. 1996. Degree-days for predicting smooth crabgrass emergence in cool-season turf grasses. Crop Sci. 36: 990–996.

Hegazy, A. 2001.Reproductive diversity and survival of the potential annual *Diplotaxis harra* (Forssk.) Boiss (Brassicaceae) in Egypt. Ecography. 24: 403–412.

Hegazya, A., Fahmya, G., Alia, N. 2005. Growth and phenology of eight common weed species. J. of Arid Environ. 61: 71–183.

Hrig, M. and Tzel, H. 2001.A model for light competition between vegetable crops and weeds.European Journal of Agro. 14:13–29

Lei, M., Mohammad, A., Li-Hong, H. 2007. Withaphysanolide A, a novel C-27 norwithanolide skeleton, and other cytotoxic compounds from *Physalis divericata* L. on plant competition, eds. Grace JB & Tilman D, pp. 239–263.

Longden, P. C. 1989. Effects of increasing weed-beet density on sugar-beet.Yield and quality. Ann. Appl. Biol. 114: 527–532.

Mousavi, S.and Ahmadi, A. 2009. Effect of environmental conditions on germination of ground cherry (*Physalis divaricata* L.)J. of Plant Patho. 76(1): 10-30. (In Persain with Enghish summary).

Nazari, A. J., Alizade, H. M., Rahimian, M. H., Mousavi, S. K., Sohilnejad, A. 2010. Seed dormancy and emergence pattern of ground cherry (*Physalis divaricata*) in sugar beet and wheat farms of Alashthar. J. of sugar beet. 26: 127-138. (In Persian with English summary).

Patrick, J. and Tranela, M. 2003. Variation in soybean (*Glycine max* (L.)Merr.) interference among common cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) accessions. Crop Prouct.22 : 375–380.

Schweizer, E. and Dexter, A. 1987. Weed control in sugar beet (*Beta vulgaris*) in North Amrica. Weed Sci. 3: 1133-1138.

Swanton, C. J., Murphy, S. D. 1996. Weed science beyond the weeds: the role of integrated weed management (IWM) in agro ecosystem health. Weed Sci. 44: 437-445.

Williams, D .2006.Functional relationships between giant ragweed(*Ambrosia trifida*) interference and sweet corn yield and ear traits. Weed Sci. 54:948–953.

Archive of SID

www.SID.ir

Comparative Phenology and Damage of Ground Cherry (*Physalis divaricata L.*) on Sugar Beet Crop

Jamshid Nazari[1], Hamid Rahimian Mashadi[2], Hassan Alizade[2], Seyed Karim Mousavi[3]

[1]Master of Weed Science of Tehran University, [2] Professors, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, [3]researcher, Lorestan agricultural research center

Abstract

An expiment was conducted in Lorestan Province to investigate the effect of different densities (0, 1, 2, 4, 8, and 16 plant/ m2) of Ground cherry in sugar beet yield. Experimental design was complete randomized design with three replications. In another experiment the effect of single was evaluated on neighbor sugar beet plants. Results indicated that 2 Ground cherry plants can reduce sugar beet yield as much as 34%. A single Ground cherry plant affects sugar beet plants as far as 50 cm away. When planted adjacent to sugar beet Ground cherry reduces the growth of sugar beet plants by 41%. Ground cherry seems to flower in mid May when acquired about 61 to 75 degree days.

Key wards: Density, Interference, GDD, Neighborhood experiment

Archive of SID

www.SID.ir