بررسی تاثیر رقابت علفهای هرز بر شاخص سطح برگ گوجه فرنگی

سعید جاهدی پور

کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان رضوی و مدرس دانشگاه پیام نور مشهد

برای بررسی اثر رقابت علفهای هرز بر شاخص سطح برگ در گیاه گوجه فرنگی آزمایشی در سال ١٣٨٤، در مزرعه ای آزمایشی واقع در چناران در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار به مرحله اجرا درآمد. تیمارها در دوسری به ترتیب تداخل علفهای هرز تا ١٤،٢٨،٤٢،٧٠،٨٤ روز پس از نشاء شدن و تا انتهای فصل بود و سری دوم، کنترل علفهای هرز تا مراحل فوق بود. رقابت علفهای هرز بر سر نور باعث شد که ویژگیهای فیزیولوژیک گیاه گوجه فرنگی در اثر کاهش کمیت و کیفیت نور متاثر شود و از آن میان می توان به کاهش شاخص سطح برگ(LAI)، اشاره کرده و در میان خصوصیات مورفولوژیک کاهش ارتفاع گیاه مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی : تداخل، شاخص سطح برگ، علف هرز، کنترل، گوجه فرنگی.

مقدمه :

گوجه فرنگی[٤٣] گیاهی است یکساله از خانواده سیب زمینی[٤٤] که به جهت مصارف صنعتی و خوراکی گسترده ای که دارد از اهمیت خاصی برخوردار است. سطح برگ نسبی علفهای هرز، یک فاکتور پیش بینی کننده مناسب در رابطه با نتیجه رقابت بین علفهای هرز و محصول زراعی است. این متغیر به علت آنکه نمی تواند به دقت اندازه گیری شود در ابزارهای تصمیم ساز برای مدیریت تلفیقی علفهای هرز چندان مورد استفاده قرار نگرفته است(٥). در آزمایشی، با کاهش حداکثر ارتفاع پوشش گیاهی علف های هرز با گوجه فرنگی[٤٥] ، دوره زمانی کنترل علفهای هرز کوتاه تر شد که می توانست ناشی از کاهش رقابت برای دریافت نور باشد(٧). مگ کیفن و همکاران(٤) نیز گزارش کردند که علف هرز تاجریزی سیاه شرقی[٤٦] عملکرد گوجه فرنگی را بیشتر از تاجریزی سیاه[٤٧] کاهش می دهد، چون این گیاه ارتفاع بلندتری از گوجه فرنگی دارد و تشعشع فعال فتوسنتزی[٤٨] رسیده به بالای کانوپی گوجه فرنگی را کاهش می دهد. طبق نظر آلدریچ(١) در شرایط مطلوب رشد علفهای هرز، در ابتدای رویش، تعداد گیاهان تعیین کننده بیوماس علفهای هرز هستند ولی با پیشرفت فصل رویش و رسیدن به نقطه محدودیت منابع میزان رشد گیاهان تعیین کننده بودند و تراکم اثر اندکی بر بیوماس دارد. هارپر(٣) عوامل موثر بر رقابت برای نور را سرعت رشد علف هرز، عادت رشد ، تراکم و زمان نسبی سبز شدن یا آغاز رشد علف هرز نسبت به گیاه زراعی عنوان کرد. ساختار کانوپی، به ویژه ارتفاع و محل قرار گرفتن برگها و ارتفاعی که بیشترین سطح برگ را داراست تعیین کننده اثر رقابت برای نور بوده و از این رو تاثیر زیادی بر عملکرد دارد.

مواد و روشها :

این آزمایش در سال زراعی ١٣٨٤ و در مزرعه ای آزمایشی، تحقیقاتی واقع در روستای اسلام آباد در ٥ کیلومتری شهرستان چناران به مرحله اجرا در آمد. برای این تحقیق از طرحی در قالب بلوکهای کامل تصادفی[٤٩] با سه تکرار با مساحت کل ١٥٠٠ متر مربع به

---

[٤٣]-*Lycopersicon sculentum*
[٤٤]-*Solanaceae*
[٤٥]-*Lycopersicon esculentum*
[٤٦]-*Solanum Ptycunthum*
[٤٧]-*Solanum nigrum*
[٤٨]-Photosynthetic Active Radiation (PAR)
[٤٩]-Randomized Complete Block Design

اجرا درآمد. هر کرت شامل چهار ردیف به طول۷ متر وعرض٤/٨٠ متر بود و فاصله ردیفها ۱۲۰ سانتیمتر و فاصله بین بوته ها روی ردیف ٤٠ سانتیمتر بود.دو سری تیمارهای آزمایش به ترتیب عبارت بودند از : سری اول، تیمارهای تداخل علفهای هرز از هنگام نشاء گیاه زراعی تا ١٤، ٢٨، ٤٢، ٧٠، ٨٤ روز پس از نشاء شدن گوجه فرنگی و تا پایان دوره رشد (١٤٢ روز) و سری دوم تیمارهای کنترل علفهای هرز از١٤، ٢٨، ٤٢، ٧٠، ٨٤ روز پس از نشاء شدن گوجه فرنگی و تا پایان دوره رشد (١٤٢ روز) که به این ترتیب دو شاهد برای تیمارها منظور شد، شاهد اول رقابت گیاه زراعی با علف هرز در طول دوره رشد گیاه زراعی (شاهد تداخل تمام فصل) و شاهد دوم عدم حضور علف هرز در طول دوره رشد گیاه زراعی(شاهد کنترل تمام فصل). زمین مورد نظر در پائیز سال قبل توسط گاو آهن بر گردان‌دار شخم زده شد و در فروردین ماه زمین دوباره به صورت عمود بر هم دیسک خورده و با استفاده از لولر تسطیح گردید. در انتها نیز به کمک فاروئر ردیف‌هایی به فواصل۱۲۰ سانتیمتر تهیه گردید.رقم گوجه فرنگی مورد استفاده موبیل بود که میان رس و پر محصول است. عمده علفهای هرز مزرعه از نوع یکساله بود که به شکل مخلوط طبیعی رشد نمودند.

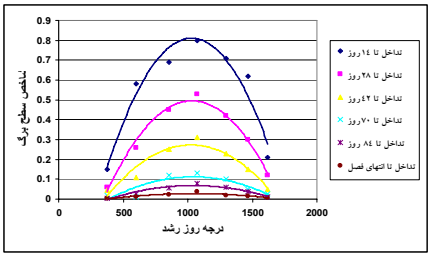
محاسبات آماری: معادلات فرم گامپرتز و لجستیک برای برازش منحنی‌های درصد کاهش عملکرد از شاهد بدون رقابت (شاهد کنترل تمام فصل) به ترتیب برای افزایش دوره رقابت از مرحله رشدی تا زمان برداشت و افزایش دوره رقابت از زمان نشاء شدن تا مرحله رشدی استفاده شد. این معادلات از روش و ایازی غیرخطی و با استفاده از برنامه آماری Sigma plot برازش داده شدند. مقادیر عددی ۵ و ۱۰٪ کاهش عملکرد برای هر یک از دو سری تیمار برای محاسبه حداکثر دوره مجاز تداخل یا حضور علف هرز از هنگام نشاء شدن و حداقل دوره کنترل یا عاری از علف هرز از ابتدای رشد بدون کاهش معنی دار عملکرد به ترتیب در معادلات فرم لجستیک و گامپرتز قرار داده شد تا از اختلاف این دو دوره، دوره بحرانی کنترل علفهای هرز در گوجه فرنگی برای هر یک از درصد های کاهش عملکرد مذکور به دست آید. فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین‌های مورد محاسبه استفاده شد. برای برازش سایر معادلات از برنامه آماری Spss و برای ترسیم نمودارها از برنامه اکسل[٥٠] در محیط ویندوز[٥١] استفاده شد. برای مقایسه میانگین‌های سایر متغیرها از آزمون چند دامنه ای دانکن[٥٢] در سطح ۱٪ و ۵٪ استفاده گردید.

نتایج و بحث :

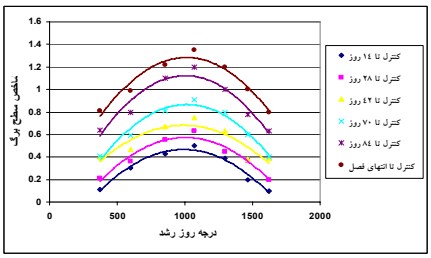
در این تحقیق شاخص سطح برگ گوجه فرنگی در اثر رقابت با علفهای هرز به شدت کاهش یافت. افزایش دوره تداخل علفهای هرز باعث کاهش بیشتر سطح برگ گوجه فرنگی شد و حداکثر شاخص سطح برگ در شاهد تداخل تمام فصل به پایین‌ترین میزان خود به حدود ٠/٠٤ کاهش یافت. یعنی رقابت علفهای هرز در طی فصل رشد باعث کاهش شاخص سطح برگ گوجه فرنگی به حدود ١/٥٨ درصد شاخص سطح برگ شاهد فاقد رقابت(شاهد کنترل) گردید(شکل۱). رقابت علفهای هرز حتی تا ١٤ روز پس از نشاء شدن گوجه فرنگی باعث کاهش قابل ملاحظه ای در شاخص سطح برگ گوجه فرنگی گردید که نشان دهنده قدرت کم توسعه سطح برگ گوجه فرنگی در اوایل فصل رشد می‌باشد. از سوی دیگر افزایش دوره کنترل علفهای هرز(دوره عاری از علف هرز) باعث افزایش شاخص سطح برگ گوجه فرنگی گردید(شکل۲). حداکثر شاخص سطح برگ در تیمارهای کنترل اول فصل مربوط به شاهد فاقد رقابت بود. شاخص سطح برگ در تیمار کنترل تا ٨٤ روز پس از نشاء شدن تقریباً مشابه شاهد فاقد رقابت(شاهد کنترل) بود که به خاطر رشد و توسعه و پوشیدن گوجه فرنگی از٨٤ روز پس از نشاء شدن به بعد بود و باعث گردید

٥٠-Excel
٥١-Windows
٥٢-Dunkans multiple range test (DMRT)

تعداد علفهای هرزی که پس از این مرحله سبز می‌شوند نسبت به شاهد رقابت تمام فصل(شاهد تداخل تمام فصل) کاهش زیادی پیدا کند. روند تغییرات شاخص سطح برگ در تیمارهای کنترل و تداخل اول فصل مشابه بود. البته رقابت علفهای هرز باعث شد که مقدار شاخص سطح برگ در تیمار تداخل اول فصل نسبت به کنترل اول فصل کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. تفاوت قابل ملاحظه‌ای که بین شاخص سطح برگ گوجه فرنگی در بین تیمارهای کنترل رقابت اول فصل وجود داشت با دوره بحرانی مطابق بود و می‌توان چنین نتیجه گرفت که LAI یکی از فاکتورهایی است که رقابت علفهای هرز به سرعت آن را تحت تأثیر قرار داده و شاخصی برای برآورد زمان شروع رقابت می‌باشد. در مجموع می‌توان چنین نتیجه گرفت که تداخل علفهای هرز از طریق کاهش سطح برگ باعث کاهش بیوماس تولیدی می‌شود.یکی از بارزترین اثرات حضور علفهای هرز در مزرعه، افزایش تراکم گیاهی در واحد سطح است افزایش تراکم در واحد سطح سبب ایجاد رقابت برای دستیابی به منابع مورد نیاز و از جمله نور می‌گردد که یکی از مؤثرترین فاکتورهایی است که عملکرد گیاه زراعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد(٢). افزایش تراکم در واحد سطح، سطح برگ در واحد سطح یا شاخص سطح برگ را افزایش می‌دهد ولی میزان سطح برگ تک بوته با افزایش تراکم کاهش پیدا می‌کند. در شرایطی که گیاه زراعی با علف هرز در کنار یکدیگر رشد می‌نمایند اگر چه کل سطح برگ گیاهی در واحد سطح نسبت به زمانی که فقط گیاه زراعی در مزرعه وجود دارد افزایش پیدا می‌کند، ولی بدلیل کاهش سطح برگ تک بوته در اثر رقابت درون و بین گونه ای، شاخص سطح برگ گیاه زراعی در مزارع آلوده به علفهای هرز کاهش می‌یابد(٦).



شکل١- اثر تیمارهای تداخل علفهای هرز بر شاخص سطح برگ گوجه فرنگی



شکل٢- اثر تیمارهای کنترل علفهای هرز بر شاخص سطح برگ گوجه فرنگی

منابع :

1.Aldrich, R.J.1987. Predicting crop yield reductions from weeds.Weed Technol. 1:199-206.
2.Graham,P.L.,J.L.Steiner,and'A.F.'Wiese.1988.'Light'absorption'and'competition in mix sorghum-pigweed communities .Agron.J. 80:415-418.
3.Harper,F.1983.Inter'specific competition.Weed Sci. 31: 198-209.
4.Mc Giffen, M.E., J.B. Masionas, and J.D. Hesketh. 1992. Competition for light between tomato and nightshades (*Solanum nigrum* of *S.piycanthum*).Weed Sci. 40: 220-226..
5.Ngouajic,M.,C.Lemieux,and'G.D.Leroux.1999.Prediction of corn (*Zea mays*) yield loss from early observations of the relative leafarea and the relative leaf cover of weeds. Weed Sci. 47:297-304.
6.Van Acer, R.C., C.F. Weise, and C.J.Swanton.1993 a.Inflvence of interference from;a [mixed [weed] species] stand] on] soybean (*Glycine'max*(L.) .Merr)Sgrowth.CanJ.plant Sci. 73:1293-1304.

7.Weaver,S.E,M.J.Kropff,and;R.M.W.Groeneveld.1992.Use.of ecophysiological models for crop-weed interference: the critical period of weed interference. Weed Sci..67:575-583.

Investigation of Weed Competition effect on tomato leaf area index

Saeed Jahedi Pour[1]

[1]The M.Sc. expert of The Administraton of Natural Resources and Watershed Management of Khorasan-e Razavi Province and Educator of Payame Noor University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Email : saeed_jahedi2020@yahoo.com

Abstract:

In order to Investigation of Competition effect on tomato leaf area index, an experiment was conducted in chenaran (NE of Iran) during 2005 growing season.Treatments included weed free and weed interference period up to 14,28,42, 70,84 days after seedling transfer and to the end of growth season (weed free and weedy check).The experiment was laid out in a complete randomize block design. Treatments were replicated tree times.Competition of weeds for light caused several impacts on morphological and physiological charactesistis of tomato , leaf area index , hight reduction.

Key words: Control , leaf area index, interference , Weed , Tomato.