

بررسی اثر مدت رقابت علفهای هرز یک ساله روی چغندر قند

STUDIES ON THE DURATION OF ANNUAL WEED COMPETITION ON SUGAR BEET

کریم فارسی نژاد و علینقی فرح بخش

مرکز تحقیقات کشاورزی فارس

چکیده

در یک بررسی دو ساله در مناطق زرقان و فسا در استان فارس، تاثیر مدت زمان رقابت علفهای هرز پهن برگ و کشیده برگ یک ساله روی رشد و عملکرد محصول ریشه چغندر قند واریته قره باغی مورد مطالعه قرار گرفت. آزمایش به صورت طرح بلوکهای کامل تصادفی با هفت تیمار شامل دوره‌های مختلف رقابت علفهای هرز یک ساله و در چهار تکرار انجام شد. نتایج حاصله از آزمایشات دو ساله نشان می‌دهد که تیمار شاهد بدون علف هرز در تمام دوره رویش موجب افزایش محصول ریشه چغندر قند به میزان ۳۰ درصد در زرقان و ۶۲ درصد در فسا در مقایسه با تیمار شاهد با علف هرز در تمام دوره رویش می‌شود. از نظر عملکرد ریشه تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای دوباروجین در طول دوره رویش (هفته‌های پنجم و هشتم پس از کاشت) و سه باروجین در طول دوره رویش (هفته‌های پنجم، هشتم و دهم پس از کاشت) و تیمار شاهد بدون علف هرز در طول دوره رویش مشاهده نمی‌شود. در هر دو سال آزمایش الودگی به علفهای هرز نسبتاً کم و متوسط تعداد علف هرز شمارش شده در هفته پنجم در تیمار شاهد (با علف هرز در طول دوره رویش) برای زرقان ۳۴ و برای فسا ۳۰/۵ عدد در متر مربع می‌باشد. نتایج بدست آمده از آزمایشات انجام شده در مناطق زرقان و فسا نشان می‌دهد که اگر در زراعت چغندر قند در هفته پنجم و هفته هشتم بعد از کاشت نسبت به مبارزه موثر با علفهای هرز اقدام شود تاثیر مهمی روی افزایش عملکرد خواهد داشت.

مقدمه

چغندر قند یکی از محصولات عمده صنعتی استان فارس بوده و ۳۰۰۰۰ هکتار از اراضی آبی استان به کشت این محصول اختصاص دارد. میزان عملکرد ریشه در هکتار از ۲۰ تا ۷۰ تن متغیر است و متوسط تولید استان ۲۹ تن در هکتار می‌باشد. یکی از دلایل مهم کمبود عملکرد چغندر قند در واحد سطح عدم اطلاع زارعین از زمان صحیح مبارزه با علفهای هرز است. برابر بررسیهای انجام شده علفهای هرزی که همزمان با چغندر قند ظاهر می‌شوند نسبت به علفهای هرزی که دیرتر رویش پیدا می‌کند قدرت رقابتی بیشتری دارند (۵، ۷ و ۸). علفهای هرز یک ساله‌ای که در اواسط فصل رویش چغندر قند ظاهر می‌شوند به وسیله رقابت چغندر قند از بین می‌روند ولی اگر فاصله کاشت بوته‌های چغندر قند زیاد باشد این علفهای هرز می‌توانند باعث کاهش محصول ریشه شوند (Dawson, 1977) (۶). اگر علفهای هرز به مدت هشت هفته با دست و جین شوند از خسارت به محصول چغندر قند جلوگیری می‌شود ولی علفهای هرزی که در مرحله دو برگگی چغندر قند (چهار هفته پس از کاشت) رویش پیدا کنند می‌توانند باعث کاهش محصولی برابر ۲۶ درصد شوند (۹). علفهای هرز پهن برگ

معمولاً نسبت به علفهای هرز کشیده برگ خسارت بیشتری به چغندر قند وارد می‌نمایند (۴، ۵ و ۱۰). دلیل قدرت رقابتی بیشتر گیاهان هرز پهن برگ سایه انداختن آنها روی چغندر است (۵). در مورد علفهای هرز پهن برگ خسارت وارده به محصول تا ۹۵ درصد نیز گزارش شده است (۸). در ایران جزایری (۱۳۵۴) طی مطالعاتی نتیجه گرفت که عدم مبارزه با علفهای هرز قادر است محصول چغندر قند زمستانه را در خوزستان کاملاً نابود نماید (۱). فرح بخش و سعادت یار (۱۳۶۲) ملاحظه کردند که اگر علفهای هرز یک ساله برای تمام دوره رشد در مزرعه باقی بماند می‌تواند محصول چغندر قند را به میزان ۸۰ درصد نسبت به شاهد بدون علف هرز پائین بیاورد (۳). دستغیب و خردنام (۱۳۵۵) میزان خسارت علفهای هرز یک ساله را ۷۱ درصد ذکر نموده‌اند (۲). زارعین در استان فارس در حال حاضر ترکیبی از مبارزه مکانیکی (وجین دستی و یا وجین دستی همراه با کوتلیواتر) و شیمیایی را برای مبارزه با علفهای هرز به کار می‌گیرند. در اکثر مزارع دو بار وجین در هفته‌های پنجم و ششم بعد از کاشت و هشتم تا نهم بعد از کاشت معمول است. در تعداد کمی از مزارع سه بار وجین نیز انجام می‌شود. هدف از این آزمایش تعیین تعداد دفعات وجین برای مبارزه با علفهای هرز یک ساله و مدت زمان مبارزه در طول دوره رویش چغندر قند می‌باشد.

مواد و روشها

آزمایشات در سالهای ۷۰ و ۷۱ در دو منطقه زرقان و فسا در استان فارس انجام شد. زمین مورد آزمایش در هر دو ناحیه در پائیز سال قبل شخم زده شد و در بهار پس از انجام شخم سطحی، دیسک و لولر اقدام به کود پاشی گردید. میزان کود براساس ۲۰۰ کیلوگرم اوره و ۲۰۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم در هکتار محاسبه و همزمان با کشت مصرف شد. نوع بذر چغندر قند مصرفی در هر دو منطقه رقم قره‌باغی بود. هر کرت آزمایشی شامل شش خط به طول ۱۰ متر و فاصله بین خطوط ۶۱ سانتیمتر بود. زمان کاشت چغندر قند در فسا اسفند ماه و در زرقان اردیبهشت ماه هر سال بود. آزمایش در هر سال به صورت طرح بلوکهای کامل تصادفی با هفت تیمار و چهار تکرار به شرح زیر انجام شد:

- ۱- یک بار وجین در هفته پنجم پس از کاشت.
- ۲- یک بار وجین در هفته هشتم پس از کاشت.
- ۳- یک بار وجین در هفته دهم پس از کاشت.
- ۴- دو بار وجین در هفته‌های پنجم و هشتم پس از کاشت.
- ۵- سه بار وجین در هفته‌های پنجم و هشتم و دهم پس از کاشت.
- ۶- شاهد بدون علف هرز در تمام دوره رویش.
- ۷- شاهد با علف هرز در تمام دوره رویش.

بوته‌های چغندر قند پنج هفته پس از کاشت تنک گردید به نحوی که فاصله بین بوته‌های روی خطوط کاشت ۲۰

سانتیمتر بود. کلیه عملیات زراعی طبق روال انجام شد و در موقع برداشت در هر تکرار دو خط کناری و همچنین یک متر از قسمت بالا و پائین خطوط حذف و بوته‌های باقیمانده در چهار خط وسط برداشت شد. پس از شمارش و توزین ریشه‌ها، ۲۵ عدد ریشه به طور تصادفی انتخاب و بعد از بولپ گیری برای تجزیه تکنولوژی به موسسه تحقیقات چغندر‌قند کرج ارسال شد. تعداد علفهای هرز به فواصل منظم در طول دوره رشد (از هفته سوم تا دوازدهم) شمارش و نتایج بدست آمده از آماربرداریهای انجام شده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج

اثر مدت رقابت علفهای هرز (تعداد دفعات وجین) روی وزن ریشه و عملکرد شکر سفید در مناطق زرقان و فسا در سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ در جدول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است. مهمترین علف هرز پهن برگ موجود در مزارع آزمایشی که ۸۵ درصد سطح پوشش کلی علفهای هرز را در منطقه فسا و ۶۵ تا ۷۰ درصد سطح پوشش کلی علفهای هرز را در منطقه زرقان تشکیل می‌داد سلمک *Chenopodium album L.* بود. سایر علفهای هرز پهن برگ به ترتیب اهمیت عبارت بودند از تاج خروس وحشی *Amaranthus retroflexus L.* تاجریزی *Solanum olgae porjak*، خرفه *Portulaca oleracea L.* کنف وحشی *Hibiscus trionum L.* و عروسک پشت پرده *Physalis alkekengi L.*

کشیده برگها عمدتاً از مرحله شش هفتگی به بعد اهمیت داشتند و مهمترین آنها عبارت بودند از گونه‌های ارزن وحشی *Setaria viridis (L.) Beauv* و چسبک *S. verticillata (L.) Beauv* که گونه دوم به خصوص در زرقان اهمیت بیشتری داشت.

در صورتیکه به علفهای هرز فرصت داده شود که برای تمام دوره رویش با چغندر‌قند رقابت نمایند میانگین عملکرد ریشه در مقایسه با تیمار شاهد (بدون علف هرز تمام دوره رویش) در منطقه زرقان ۲۹/۵ درصد و در منطقه فسا ۶۲/۵ درصد کاهش می‌یابد. بین تیمار سه بار وجین در طول دوره رویش (هفته‌های پنجم، هشتم و دهم پس از کاشت) و تیمار بدون علف هرز در تمام دوره رویش تفاوت معنی‌داری در هیچکدام از مناطق مشاهده نمی‌شود. به علاوه عملکرد ریشه این تیمار نیز در اکثر موارد تفاوت معنی‌داری با تیمار دو بار وجین (هفته‌های پنجم و هشتم) ندارد. در صورتی که در هفته پنجم فقط یک بار وجین همراه با تنک انجام شود، عملکرد محصول حدود ۱۱٪ کاهش می‌یابد (منطقه زرقان) و اگر عمل وجین در هفته هشتم و یا دهم صورت گیرد میانگین کاهش محصول به ترتیب ۱۸/۵ و ۲۵٪ خواهد بود. نتایج به دست آمده در منطقه فسا نیز نشان می‌دهد که تاخیر در وجین موجب کاهش محصول می‌شود ولی در اکثر موارد تفاوت معنی‌داری بین شاهد (بدون علف هرز در تمام دوره رویش) و تیمارهای فقط یک بار وجین در هفته پنجم و یا هشتم مشاهده نمی‌شود.

از نظر درصد قند در دو منطقه مورد آزمایش تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای مختلف مشاهده نمی‌شود. از نظر میزان عملکرد شکر سفید در هکتار نیز در هر دو منطقه بین تیمارهای مورد آزمایش تفاوت معنی‌داری

جدول ۱- اثر رقابت علفهای هرز (تعداد دفعات وجین) روی وزن ریشه و عملکرد شکر سفید چغندرشناسی در سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۰

Table 1- Duration effect of weed competition on the Root weight (RW) and white sugar yield (WSY) in 1991 and 1992.

عملکرد شکر سفید		کاهش وزن ریشه		وزن ریشه		تیمار
WSY		RW decrease		RW		Treatment
۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۰	
1992	1991	1992	1991	1992	1991	
T/ha	T/ha	%	%	T/ha	T/ha	
9.30 a	7.66 a	10.8	15.9	65.35 ab	61.27 e	1
8.52 ab	6.35 ab	15.6	21.8	62.17 bc	56.37 cd	2
8.25	6.15 ab	16.3	24.4	61.88 bc	54.51 e	3
9.44	7.68 a	6	12.9	68.99 ab	62.84 bc	4
9.64 a	7.94 a	10.8	4.2	71.95 a	69.06 ab	5
10.02 a	8.06 a	-	-	73.32 a	72.08 a	6
7.03 a	5.05 b	26.5	33.2	53.92 c	48.17 e	7
0.607	0.425	-	-	2.006	1.568	Se
13.65	12.17	-	-	6.14	5.17	CV %

Classification by Duncan's test

SE = standard error of mean

CV = Coefficient of Variance

جدول ۲- اثر مدت رقابت علفهای هرز (تعداد دفعات وجین) روی وزن ریشه و عملکرد شکر سفید چغندرشناسی در سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱

Table 2- Duration effect of weed competition on the Root weight (RW) and white sugar yield (SWY) in 1991 and 1992.

عملکرد شکر سفید		کاهش وزن ریشه		وزن ریشه		تیمار
WSY		RW decrease		RW		Treatment
۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۰	
1992	1991	1992	1991	1992	1991	
T/ha	T/ha	%	%	T/ha	T/ha	
12.28 a	5.00 ab	7.1	25.6	76.55 a	45.49	1
11.72 a	4.75 ab	11.8	29.1	72.67 a	43.34 abc	2
10.78 a	4.74 ab	18.4	38.5	61.88 a	37.62 bc	3
12.49 a	6.39 a	5.5	19.3	77.49 a	49.38 ab	4
12.82 a	6.46 a	3.4	13.0	79.61a	53.25 ab	5
13.02 a	6.98 a	-	-	82.40 a	61.20 a	6
4.65 b	2.40 b	63.6	61.7	30.01 b	23.42 e	7
0.521	0.882	-	-	3.434	6.436	Se
9.38	23.54	-	-	9.89	18.70	CV %

Classification by Duncan's test

SE = standard error of mean

CV = Coefficient of Variance

دیده نمی‌شود ولی اختلاف بین شاهد (با علف هرز در تمام دوره رویش) و سایر تیمارها، در تعدادی از آنها معنی‌دار بود (جدول ۱ و ۲). میانگین عملکرد شکر سفید در تیمار "با علف هرز در تمام دوره رویش" نسبت به تیمار "بدون علف هرز در تمام دوره رویش" در منطقه زرقان ۳۴٪ و در منطقه فسا ۶۵٪ کاهش یافته است.

بحث و نتیجه گیری

در آزمایشات مزرعه‌ای انجام شده در دو منطقه زرقان و فسا ملاحظه گردید که وقتی علفهای هرز فقط یک بار در طول دوره رویش (هفته پنجم پس از کاشت) وجین شوند، علفهای هرزی که پس از وجین اولیه ظاهر می‌شوند، حدود ۱۱٪ عملکرد ریشه را کاهش می‌دهند که از نظر آماری معنی‌دار نیست. تاخیر در انجام وجین تا هشت و ده هفته پس از کاشت موجب افزایش خسارت به عملکرد ریشه چغندرقد می‌شود که این امر اهمیت شروع زودتر عملیات وجین را نشان می‌دهد. براساس نتایج حاصله از آزمایشات در هر دو منطقه زرقان و فسا ملاحظه گردید که اگر علاوه بر وجین انجام شده در هفته پنجم پس از کاشت وجین دیگری نیز در هفته هشتم پس از کاشت صورت گیرد، چغندرقد قادر به جبران دوره اولیه رقابت علفهای هرز بوده و محصول آن تفاوت معنی‌داری با تیمار ۳ بار وجین در هفته‌های پنجم، هشتم و دهم پس از کاشت و یا تیمار شاهد (بدون علف هرز در طول دوره رویش) نخواهد داشت. داوسون (Dawson, 1965) می‌نویسد علفهای هرزی که در اول فصل، رشد می‌کنند گرچه رقابت شدیدی با چغندرقد دارند ولی قادر به پایین آوردن محصول نمی‌باشند مگر اینکه به مدت پنج تا نه هفته پس از کاشت با چغندرقد رقابت نمایند.

مورفی و فرحبخش ملاحظه کردند که هرگاه علفهای هرز تا مرحله شش برگی چغندرقد رقابت نمایند و پس از آن حذف گردند، عملکرد ریشه تفاوت معنی‌داری با شاهد بدون علف هرز ندارد. با توجه به نتایج بدست آمده از آزمایشات انجام شده که محدود به تاثیر مبارزه مکانیکی علفهای هرز در افزایش عملکرد چغندرقد می‌باشد، نتیجه گیری می‌شود که اگر چغندرقد از هفته پنجم پس از کاشت بدون علف هرز نگه‌داشته شود، محصول آن تفاوت مهمی با چغندری که از ابتدای رویش بدون علف هرز بوده ندارد.

فرحبخش و سعادتیار (۱۳۶۲) پیشنهاد می‌نمایند که برای داشتن محصول مناسب، بایستی چغندر برای مدت ۱۲ هفته پس از کاشت بدون علف هرز نگه‌داشته شود. بنابراین برای تصمیم‌گیری‌های بهتر و برای اینکه بتوان این نتایج را با برنامه‌های مدیریت علفهای هرز تطبیق داد، اولاً تکرار آزمایش مذکور در مناطق دیگر ضرورت دارد، ثانیاً روشهای مبارزه شیمیایی و غیر شیمیایی نیز بایستی بررسی شود.

منابع مورد استفاده

۱- جزایری، م. ۱۳۵۴. علفهای هرز و کاربرد علف کشها در مزارع چغندرقد خوزستان. مجله بیماریهای گیاهی

جلد ۱۱ صفحه ۲۰-۹

- ۲- دستغیب، ف و م، خردنام، ۱۳۵۵. مقایسه علف‌کش‌های مختلف در زراعت چغندر‌قند. گزارش‌های فعالیتهای مرکز تحقیقات دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز. صفحه ۶۶-۵۷
- ۳- فرحبخش، علینقی و حسین سعادتیار. ۱۳۶۲. بررسی رقابت علف‌های هرز چغندر‌قند. چغندر‌قند، نشریه علمی و فنی بنگاه اصلاح و تهیه بذر چغندر‌قند. سال سوم شماره ۳ صفحه ۱۱-۱
- 4-Brimhall, P.B., E.W. Chamberlin and H.P. Allee. 1965. Competition of annual weeds and sugar beets. *Weeds* 13: 33- 35
- 5-Dawson, J.H., 1965. Competition between Irrigated sugar beet and annual weeds. *Weeds* 13: 245- 249
- 6-Dawson, J.H., 1977. Competition of late- emerging weeds with sugar beets. *Weed Science* 25: 168- 170
- 7-Farabakhsh. A., and K.J. Murphy, 1989. Comparative studies of weed competition in sugar beet. Crop protection of sugar beet and crop protection and quality of potatoes. *Aspects of Applied Biology* 13: 11- 16
- 8-Weathersoon, D.M., and E.E. Schweizer, 1971. Competition between sugar beet and five densities of Kochia. *Weed science* 19: 125- 128
- 9-Wicks, G.A., and R.G. Wilson, 1983. Control of weeds in sugar beet (*Beta vulgaris*) with hand hoeing and herbicides. *Weed science* 31: 493- 499
- 10-Zimdahl. R.L., and S.N. Fertig. 1967. Influence of weed competition on sugar beet. *Weeds* 15: 336- 339