مجله علمی-پژوهشی

علوم کشاورزی

سال دوازدهم، شماره (۳) ۱۳۸۵

بررسی پویایی تداخل گندم و علف قناری با استفاده از وایازی چندگانه خطی

حمید صالحیان

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم‌شهر

حسن نیکخواه کوچک‌سرایی

مربی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم‌شهر

حمید رحیمیان

استاد دانشگاه تهران

علی قنبری

مربی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

به‌منظور بررسی رقابت‌های درون و برون‌گونه‌ای گندم نان (*Triticum aestivum* L. Tajan) و علف قناری (*phalaris minor*) همچنین تحلیل دینامیک تداخل آن‌ها آزمایشی در سال زراعی۸۱-۱۳۸۰ در قائمشهر اجرا شد، زمین آزمایش شامل ۴۵ کرت و در هر کرت تراکم طبیعی و کم و بیش متفاوتی از علف‌قناری در تراکم نسبتاً ثابتی از گندم‌نان موجود بود، در طول فصل رشد، از هرکرت قطعه‌ای به ابعاد ۶۰×۵۰ سانتیمتر انتخاب و اندازهٔ صفات؛ سطح برگ، وزن خشک و تراکم گیاهان نامبرده در آن، در شش دوره، در طول و در پایان فصل رشد، به تفکیک ثبت شد، برای برآورد تداخل از مدل لگاریتم طبیعی بیوماس تک بوته گندم استفاده شد، نتایج نشان داد که رقابت درون‌گونه‌ای در تمام فصل رشد نسبت به تداخل علف قناری(تحریک‌کنندگی بین‌گونه‌ای)، بیشتر بود، علف‌قناری در قسمت عمده‌ای از طول فصل رشد نقش تحریک‌کنندگی برای گندم داشت، ولی میزان آن در مقایسه با اثرات رقابت درون‌گونه‌ای گندم ناچیز بوده است، در مراحل انتهایی رشد، نقش علف‌قناری در تداخل با گندم به‌صورت رقابت تفسیر شده و این موضوع با برتری اثر رقابت نسبی و شاخص سطح برگ بالاتر آن، منطبق است،

واژه‌های کلیدی: تداخل، گندم نان، علف‌قناری، وایازی چندگانه خطی،

مقدمه

روش‌های مختلفی برای مطالعهٔ فرایند تداخل گیاه زراعی و علف‌هرز مورد استفاده قرارگرفته است(۲۷،۲۶،۱۲)، تکنیک آماری چند متغیره وسیله قدرتمندی برای این مطالعه و خلاصه نمودن داده‌هایی با ساختار پیچیده می‌باشد(۲۵)، روش‌های آماری چند متغیره

تاریخ دریافت مقاله ۸۳/۷/۴ تاریخ دریافت نسخه نهایی ۸۴/۱۱/۱۲

Archive of SID

www.SID.ir

در ابتدای قرن بیستم توسعه زیادی یافتند، اما محدودیت‌های سخت‌افزاری، استفاده از آن‌ها را تا زمانی‌که رایانه‌ها با سرعت بالا ظهور نمودند، کند نمود(۱۸)،

روش‌های آماری چند متغیره برای اولین‌بار توسط بوم‌شناسان به‌منظور ابداع مدل‌ها و طبقه‌بندی داده‌های گیاهی به‌کار رفت(۲۲)، تعداد زیادی از متخصصین‌کشاورزی از روش‌های مرتبط با تجزیهٔ چند متغیره به‌منظور تجزیه وتحلیل آزمایش‌های علوم زراعی استفاده کرده‌اند(۲۹،۲۲،۱۴،۴،۲) از این‌رو معرفی قابلیت برآورد تداخل و کاهش عملکرد مدل‌ها، در رابطه با محصولات استراتژیک زراعی خصوصاً در کشور ما رویکردی اقتصادی و منطقی به‌نظر می‌رسد، یکی از مدل‌های تحلیلی که کاربرد زیادی پیدا کرده است، روش وایازی چندگانه خطی با استفاده از محاسبه وزن دانه تک بوته گیاه زراعی، به‌عنوان متغیر وابسته و تراکم گونه‌های دیگر به‌عنوان متغیرهای مستقل می‌باشد(۲۷،۲۶،۲۴،۲۳)، در تحلیل تداخل گونه‌ها، هاشم و همکاران(۱۷) نشان دادند که در صورت استفاده از لگاریتم طبیعی وزن تک بوته، پایداری ضرایب وایازی بیشتر و نتایج به‌دست آمده، قابل قبول‌تر است.

استفاده از معادلات خطی یاد شده، به ما امکان محاسبه قابلیت رقابت نسبی (RCA)[1] گونه‌ها را خواهد داد(۱۲)، این شاخص، فاکتور مناسبی برای بیان قدرت رقابت یک گونه نسبت به گونهٔ دیگر است، افت عملکرد گیاهان زراعی در رقابت با علف هرز می‌تواند بر اساس سطح برگ علف هرز در دوره رشد(۱۹) و یا اندازهٔ نهایی گیاه(۱۷) برآورد می‌شود، هاشم و همکاران نشان دادند که ارتفاع علف‌هرز خصوصاً در مراحل انتهایی رشد گیاه زراعی، عامل تعیین کننده‌تری می‌باشد(۱۷). مطالعاتی که در زمینهٔ تداخل گندم با علف‌قناری صورت گرفت، حاکی از اثرات کاهنده و افزایندهٔ علف هرز یاد شده بر رشد گندم می‌باشد، مهرا و گیل(۲۱) هنگامی‌که تراکم ۵۰- ۲۵ بوته در متر مربع از علف قناری[2] را در گندم نان[3] بررسی می‌کردند، کاهش عملکردی معادل ۴۴- ۸ درصد را مشاهده نمودند، همچنین گیل و ساند(۱۶) اثر بقایای علف‌قناری را بر جوانه‌زنی و رشد گندم مورد تحقیق قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بقایای این گونه در مقادیر کمی از تراکم (کمتر از ۱۰ بوته در متر مربع) اثر افزایشی بر رشد گندم داشته است، بهاتیا و همکاران(۱۰) نیز در زمینهٔ تحریک رشد گندم توسط گونهٔ علف‌قناری به نتیجه مشابهی رسیدند، ظاهراً اختلاف در نتیجهٔ تداخل در آزمایش‌های بالا به‌علت تراکم‌های مختلف می‌باشد(۱). علف‌قناری به‌عنوان یک علف‌هرز یک‌ساله مزاحم در غلات پاییزه به‌حساب می‌آید (۱۳،۱۱،۹،۷،۶،۵)، مهم‌ترین دلایل این موضوع شباهت دوره رشدی آن با غلات پاییزه، پراکندگی زود بذر، توانایی باقی ماندن بذر آن به‌حالت خواب به مدت چندین سال در خاک و فقدان علفکش‌های مؤثر در از بین بردن آن در مزارع می‌باشد(۸)، از این‌رو نیاز به بررسی تداخل آن با گندم در شرایط آب و هوایی منطقه احساس می‌شود، لذا بر آن شدیم آزمایشی با اهداف بررسی رقابت درون و برون‌گونه‌ای گندم-علف‌قناری و تحلیل پویایی تداخل آن‌ها انجام گردد.

مواد و روش‌ها:

این آزمایش در سال زراعی ۸۱-۱۳۸۰ در قطعه زمینی به ابعاد ۴۰ × ۳۵ متر در ایستگاه تحقیقات دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی قائم‌شهر اجرا شد، بذورگندم پس از ضدعفونی در آذرماه سال ۱۳۸۰ در ۴۵ کرت با ۵ ردیف کاشت به طول ۱۰ متر و فاصله بین ردیف‌های کاشت۲۰ سانتیمتر در هر کرت با تراکم ۴۰۰ بوته در مترمربع کاشته شدند، گندم مورد استفاده رقم تجن، پاییزه و با وزن هزاردانه ۳۶ گرم بود، در این آزمایش تراکم‌های طبیعی گونهٔ علف‌قناری در واحد سطح به‌عنوان یک مشاهده در نظر گرفته شد و سایر علف‌های هرز هنگام ظهور گیاهچه وجین شدند، در طول فصل رشد به فواصل سه هفته‌ای و نیز هنگام رسیدگی محصول، در هر کرت از یک چارچوب به ابعاد ۶۰ ×۵۰ سانتی‌متر به‌طور تصادفی، جهت نمونه‌برداری (شامل ۴۵ نمونه) استفاده و

1. Relative competitive ability
2. Phalaris minor
3. Triticum aestivum

Archive of SID

www.SID.ir

همه بوته‌های گندم و علف‌قناری در آن، جمع‌آوری شد، سپس تراکم و سطح برگ بوته‌ها در آزمایشگاه و وزن خشک آن‌ها به تفکیک در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت اندازه‌گیری شد.

در ادامه در قالب تراکم و وزن‌خشک به‌دست آمده در همه کرت‌ها، داده‌های به‌دست آمده از دوگونه گندم و علف‌قناری (متوسط تراکم گندم ۳۹۵ = $\bar{x}_1$ بوته در متر مربع با واریانس ۱/۰۵ = s_2^2 و متوسط تراکم علف‌قناری ۷/۵ = $\bar{x}_2$ بوته در متر مربع با واریانس ۵/۱ = s_2^2 بدست آمد) در قالب طرح پیمایشی و با فرض بر این‌که هر کرت به‌عنوان یک مشاهده (تکرار) می‌باشد، و با استفاده از وایازی چندگانه خطی[1] به‌منظور کمّی کردن و تقسیم رقابت‌های درون و برون‌گونه‌ای به کمک نرم‌افزار SAS[2] تجزیه شدند.

مدلی که برای تحلیل تداخل از آن استفاده شد، مدل لگاریتمی وزن دانه تک بوته بود(۲۴).

$$L_n w = b_0 + b_{1i}N_1 + b_{2i}N_2 + b_{3x}N_X$$

که در آن،

w = وزن دانه تک بوته گندم و یا بیوماس علف‌قناری،

b_0 = عرض از مبدأ معادله وایازی،

b_{1i} = ضریب اثر گونهٔ اول بر خودش(رقابت درون‌گونه‌ای) هنگامی‌که i ممکن است گندم یا علف قناری باشد،

b_{2i} = ضریب اثر گونه دوم بر گونه اول(رقابت بین‌گونه‌ای) هنگامی‌که i ممکن است گندم یا علف قناری باشد ،

b_{3x} = ضریب اثر متقابل تراکم‌های دو گونه بر وزن تک بوته گونه i ام،

N_2 و N_1 = تراکم گونه اول و دوم و

N_X = اثر متقابل N_1 و N_2 ، می‌باشد،

جهت روشن شدن روند رقابت‌های درون‌گونه‌ای، قابلیت رقابت نسبی در کشت مخلوط دوگونه (RCA_{mix}) با استفاده از معادلات راش(۲۸) به قرار زیر محاسبه شد.

$$RCA_{mix(Triticum)} = \frac{b_1(Triticum)}{b_2(phalaris)} \qquad (۱)$$

$$RCA_{mix(phalaris)} = \frac{b_1(Phalaris)}{b_2(Triticum)} \qquad (۲)$$

در معادله (۱) متغیر وابسته، لگاریتم طبیعی بیوماس تک بوتهٔ گندم($L_n wTriticum$) و در معادله (۲) متغیر وابسته لگاریتم طبیعی بیوماس تک بوته علف‌قناری($L_n wPhalaris$) می‌باشد، در ادامه به‌منظور شناخت بهتر اهمیت رقابت بین‌گونه‌ای در طول فصل رشد، اثرات رقابت نسبی (RCE)[3] دو گونه گندم (RCET) و علف‌قناری (RCEP) با استفاده از روش شینسکی(۱۷) به این ترتیب محاسبه شدند.

$$RCE_{(Triticum)} = \frac{b_2(Triticum)}{b_1(Triticum)} \qquad (۳)$$

1. Linear multiple regression
2. Statistical Analysis System
3. Relative competition effects

Archive of SID

www.SID.ir

$$RCE_{(phalaris)} = \frac{b_1(Phalaris)}{b_2(Phalaris)} \qquad (۴)$$

در معادله(۳)، b_2 ضریب اثر گونه گندم بر گونه علف‌قناری در هنگامی است که L_nP به‌عنوان متغیر وابسته و b_1 ضریب اثر گندم بر خودش هنگامی‌که L_nT در حکم متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود، می‌باشد، به همین ترتیب در معادله (۴)، b_1 ضریب اثر گونه علف‌قناری بر گندم وقتی که L_nP متغیر وابسته و b_2 ضریب مربوط به تأثیر گونه علف‌قناری بر خودش هنگامی که L_nT متغیر وابسته باشد، در نظر گرفته شد، در تمام معادلات وایازی چندگانه برازش شده، سهم نسبی هر یک از متغیرها از طریق محاسبه ضریب تبیین نسبی($Partial.R^2$) به‌دست آمد، همچنین برای تجزیه و تحلیل نقاط پرت توسط نرم‌افزار SAS در رویه REG از گزینه INFLUENCE استفاده و شکل‌ها نیز با Excel-98 رسم شد،

نتایج و بحث

به‌منظور تعیین بهتر اثرات درون و برون‌گونه‌ای و سهم هر یک از آن‌ها از مدل لگاریتمی استفاده شد(۱۷)، مقادیر زیادتر ضریب تبیین($P.R^2$) برای N_1 در مدل L_nT حاکی از تأثیر بیشتر اثر رقابت درون‌گونه‌ای گندم نسبت به اثر علف قناری(رقابت بین‌گونه‌ای) و اثرمتقابل آن‌ها می‌باشد (جدول۱)، مقادیر ضریب تبیین برای N_1 از ۰/۱۵ تا ۰/۹۱ متغیر است، و برتری رقابت درون‌گونه‌ای گندم را در تمام مراحل رشد نشان می‌دهد، هاشم و همکاران(۱۷) نیز در تحقیق خود در مورد تداخل گندم و چچم[1]، سهم رقابت درون‌گونه‌ای گندم را تا ۱۷۰ روز پس از سبز شدن(تا ابتدای رشد زایشی گندم)، نسبت به رقابت بین‌گونه‌ای، بیشتر برآورد نمودند، همچنین از ۴۷ تا ۱۳۰ روز پس از کاشت، نقش علف‌قناری در تداخل با گندم (b_{2p}) ظاهراً به‌صورت افزایشی، بر عملکرد دانهٔ گندم ظاهر شده است(علامت ضریب وایازی مثبت است).

علی‌رغم این موضوع چنین نقشی در مقایسه با رقابت درون‌گونه‌ای گندم از سهم ناچیزی برخوردار می‌باشد(ضریب تبیین نسبی اثر مثبت گونه علف‌قناری برگندم از ۰/۰۶۱ تا ۰/۰۸۲ درصد متغیر است)، در صورتی‌که متغیر وابسته، L_nP در نظرگرفته شود(نیمه پایینی جدول۱) مقادیر ضریب درون‌گونه‌ای (b_{1p})، درکل دورهٔ رشد،کمتر از تأثیر گندم بر علف‌قناری بوده است، به‌عبارت دیگر عامل عمدهٔ کاهش عملکرد علف‌قناری، رقابت برون‌گونه‌ای بوده و افزایش تراکم گندم موجب کاهش عملکرد علف‌قناری می‌شود، با توجه به بیوماس و ارتفاع بیشتر گندم نسبت به علف‌قناری این نتیجه منطقی است(۷،۳)، این نتیجه با یافته‌های(۳۰،۲۰،۱۵)که کاهش قابلیت رقابت علف‌های هرز را توأم با افزایش تراکم گندم مشاهده نموده‌اند، مطابقت دارد با نزدیک شدن به انتهای فصل رشد و زمان رسیدگی، قابلیت رقابت نسبی گندم(RCAT) به‌طور مطلق کاهش، درحالی‌که توانایی رقابت نسبی علف‌قناری (RCAP) افزایش یافت(جدول ۲)، نسبت شاخص‌های یاد شده از ۳/۴۳ در ۴۷ روز پس از کاشت به ۰/۷۹ در انتهای فصل رسید، این روابط نشان می‌دهدکه گندم پاییزه درشرایط آزمایش از رقابت بیشتری نسبت به علف‌قناری در مرحله رشد رویشی خود، برخودار بوده و با نزدیک شدن به زمان رسیدگی، این اثر کاهش یافته است.

1- *Lolium multiflorum*

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۱- مدل لگاریتمی برآورد بیوماس تک بوته گندم و علف‌قناری که در آن متغیرهای مستقل؛ تراکم هر یک از گونه‌ها و اثرمتقابل آن می‌باشد*

روز پس از کاشت	b_0	b_{1T}	b_{2P}	b_{3x}	P	R^2
	۰/۲۹۲۶ = L_nT	-۰/۱۶۴۵ N_1	۰/۰۴۲۱ N_2	-۰/۰۰۴۳ N_x	۰/۰۰۰۱	۰/۸۱
۴۷	۰/۰۷۵ (P)	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۷۳	۰/۶۲۵		
	_ (R^2,P)	۰/۷۴۹	۰/۰۶۱	۰/۰۰۰۱		
	۰/۲۲۳۵ = L_nT	-۰/۰۷۵ N_1	۰/۰۷۷۵ N_2	-۰/۰۰۷۱ N_x	۰/۰۱۳	۰/۲۲
۸۶	۰/۴۵۵ (P)	۰/۰۱۳	۰/۰۴۶۲	۰/۴۳۳		
	_ (R^2,P)	۰/۱۵۱۵	۰/۰۷۱	۰/۰۰۰۰۴		
	۲/۰۹۴۶ = L_nT	-۰/۱۵۳۱ N_1	۰/۱۳۹۴ N_2	-۰/۰۱۳۱ N_x	۰/۰۰۰۱	۰/۷۳
۱۰۸	۰/۰۷۵ (P)	۰/۰۰۰۱	۰/۲۰۱	۰/۱۷۷		
	_ (R^2,P)	۰/۷۳۱۹	۰/۰۸۲	۰/۰۰۰۱		
	۳/۹۰۴۳ = L_nT	-۰/۲۷۴۰ N_1	۰/۱۴۰۱ N_2	-۰/۰۰۲۱ N_x	۰/۰۰۰۱	۰/۹۹
۱۳۰	۰/۰۰۰۱ (P)	۰/۰۰۰۱	۰/۹۳۸	۰/۲۴۷		
	_ (R^2,P)	۰/۹۱	۰/۰۸	۰/۰۰۰۱		
	۳/۴۷۹۲ = L_nT	-۰/۲۱۲۶ N_1	-۰/۰۷ N_2	-۰/۰۰۳۸ N_x	۰/۰۰۰۱	۰/۸۸
۱۵۴	۰/۰۰۰۱ (P)	۰/۰۰۰۱	۰/۷۴۰	۰/۷۱۵		
	_ (R^2,P)	۰/۸۷۷	۰/۱۰۰	۰/۰۰۰۰۴		
	b_0	b_{2T}	b_{1P}	b_{3x}	P	R^2
	-۲/۶۵۹۹ = L_nP	-۱/۵۷۹۲ N_1	-۰/۱۹۵۰ N_2	۰/۰۲۰۹ N_x	۰/۰۰۰۶	۰/۶۸
۴۷	۰/۰۰۰۱ (P)	۰/۰۰۰۵	۰/۱۴۱	۰/۱۱۲		
	_ (R^2,P)	۰/۶۰۷۵	۰/۰۵۲۵	۰/۰۱۳۱		
	۴/۲۸۰۱ = L_nP	-۰/۶۳۷۷ N_1	-۱/۲۷۷۱ N_2	۰/۰۹۷۵ N_x	۰/۰۲۹۱	۰/۲۹
۸۶	۰/۲۳۳ (P)	۰/۰۴۳	۰/۰۱۴	۰/۰۲۷		
	_ (R^2,P)	۰/۱۴۳۶	۰/۱۳۶۵	۰/۰۲۸		
	-۷/۵۱۲۴ = L_nP	-۰/۸۴۹۱ N_1	-۳/۰۷۶۸ N_2	۰/۲۵۹۰ N_x	۰/۰۰۰۱	۰/۶۵
۱۰۸	۰/۰۰۰۶ (P)	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱		
	_ (R^2,P)	۰/۳۲۵۲	۰/۲۳۶۴	۰/۰۹۱۱		
	۰/۴۵۶۸ = L_nP	-۰/۵۵۳۴ N_1	-۲/۰۲۸۸ N_2	۰/۱۸۸۱ N_x	۰/۰۰۸۸	۰/۶۴
۱۳۰	۰/۶۸۲ (P)	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱		
	_ (R^2,P)	۰/۳۱	۰/۲۴	۰/۰۹		
	۵/۲۲۹۳ = L_nP	-۰/۶۱۸۳ N_1	-۲/۳۶۱۵ N_2	۰/۲۶۹۵ N_x	۰/۰۵۳۹	۰/۶۴
۱۵۴	۰/۰۱۱ (P)	۰/۰۱۵	۰/۰۳۳	۰/۰۲۵		
	_ (R^2,P)	۰/۳۰	۰/۲۴	۰/۱		

* b_0 = عرض از مبدأ؛ L_nT = لگاریتم بیوماس تک بوتهٔ گندم؛ L_nP = لگاریتم بیوماس تک بوتهٔ علف‌قناری؛ P = سطح احتمال خطا؛ b_{3x} = ضریب تعیین اثرمتقابل گونه‌ها؛ R^2،P = ضریب تبیین نسبی؛ b_{1p}،b_{2p} = ضرایب تعیین رقابت بین‌گونه‌ای؛ b_{1T}،b_{2T} = ضرایب تعیین رقابت درون‌گونه‌ای؛ N_2 = تراکم علف‌قناری در متر مربع؛ N_1 = تراکم گندم در متر مربع؛ تعداد مشاهدات برای هر زمان ۴۵ عدد بود،

Archive of SID

www.SID.ir

از ۱۳۰ روز پس از کاشت به بعد، تداخل علف‌قناری با گندم به صورت رقابت(بازدارندگی رشد) برآورد شد، این موضوع با علامت منفی ضریب وایازی نشان داده شد(جدول ۱)،

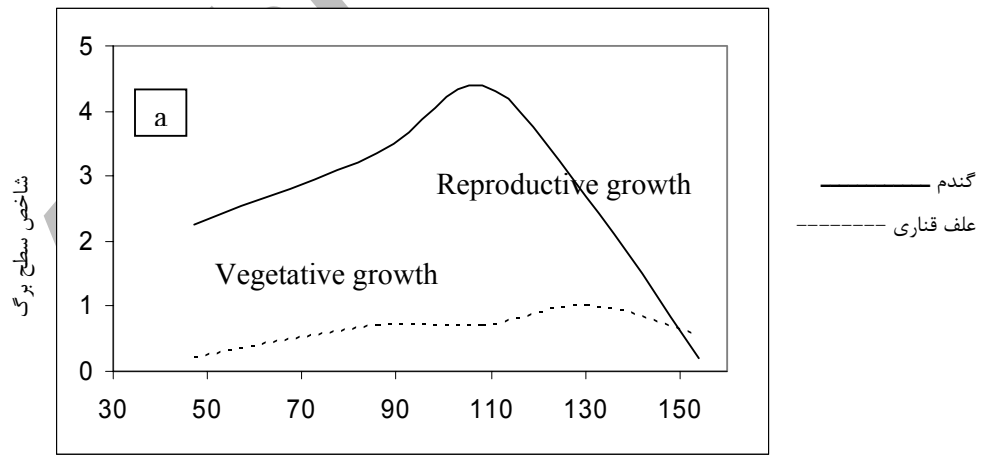
برای توجیه این روند می‌توان به چیرگی اثر رقابت نسبی فالاریس(RCEP) نسبت به گندم (RCET) در این دوره استفاده کرد(جدول ۲ و شکل ۱-b)،

جدول ۲- قابلیت و اثرات رقابت نسبی گندم و علف‌قناری در کشت مخلوط *

روز پس ازکاشت	$RCA_{mix^{(T)}}$	$RCA_{mix^{(p)}}$	$Ratio_{(T/p)}$	$RCET_{(G)}$	$RCEP_{(G)}$	$B_{2p/b_{1T}}$
۴۷	۳/۹	۱/۱۳	۳/۴۳	۱/۵۴	۱/۳۳	۰/۲۵
۸۶	۰/۹۳	۲/۰۰	۰/۴۶	۱/۵۲	۰/۹۳	۱/۰۷
۱۰۸	۱/۰۹	۳/۶۲	۰/۳۰	۱/۴۸	۰/۴۶	۰/۹۱
۱۳۰	۱/۹۵	۳/۶۶	۰/۵۳	۱/۴۴	۰/۹۰	۰/۵۱
۱۵۴	۳/۳	۳/۸۱	۰/۷۹	۱/۴۳	۱/۷۶	۰/۳۳

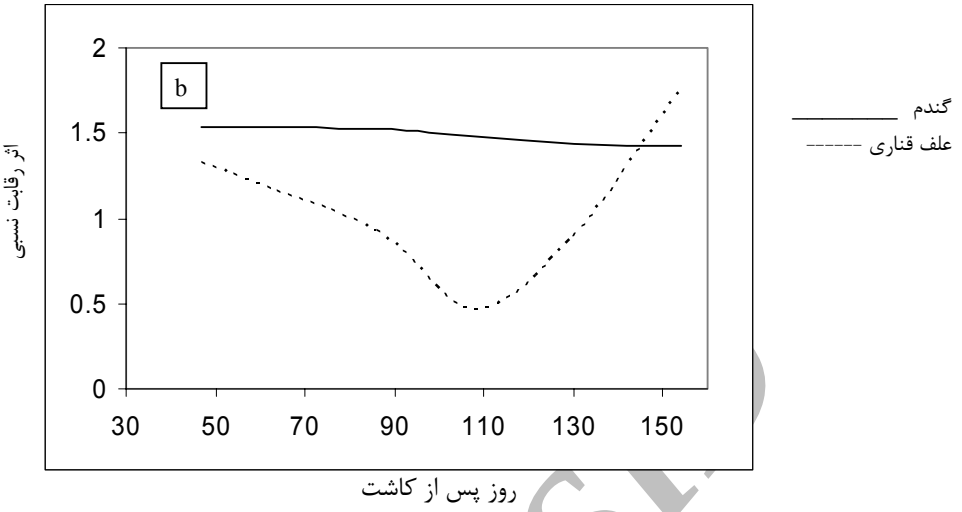
* $RCA_{mix^{(T)}}$ = قابلیت رقابت نسبی گندم در کشت مخلوط؛ $RCA_{mix^{(p)}}$ = قابلیت رقابت نسبی علف قناری در کشت مخلوط؛ $RCET$ = اثر رقابت نسبی گندم؛ $RCEP$ = اثر رقابت نسبی علف‌قناری؛ $RCET(G) = \log(RCET + 25)$ ، $RCEP(G) = \log(RCEP + 25)$.

این نتایج نمی‌تواند دلیل قطعی خاصیت تحریک‌کنندگی رشد گندم توسط علف‌قناری را توجیه کند، و می‌بایست جهت روشن شدن موضوع، آزمایش‌های جداگانه‌ای خصوصاً در زمینهٔ تداخل زیرزمینی آن با گندم صورت گیرد، اما با توجه به آن‌که محققین دیگری گزارشی از اثرات تحریک‌کنندگی علف‌قناری برگندم در مقادیر کم بیوماس و تراکم کمتر از ۱۰ بوته در متر مربع از آن دارند(۱۶،۱۰) و متوسط تراکم علف‌قناری در این آزمایش ۷/۵ بوته در متر مربع بود و از آنجاکه مستقلاً این پدیده و واقعیت زیستی، در چارچوب معادلات وایازی نشان داده شده است، نتیجهٔ به‌دست آمده قابل تأمل به‌نظر می‌رسد،



Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۱- اثر شاخص سطح برگ و رقابت نسبی گندم و علف‌قناری در کشت توأم در زمان‌های مختلف پس از کاشت(b،a)،

قابل ذکر است که بررسی شاخص سطح برگ گندم و علف‌قناری در طول فصل رشد، حاکی از آن است که سطح برگ گندم در انتهای فصل کاهش نشان داده، درحالی‌که سطح برگ علف‌قناری در این مقطع بالاتر از گندم بوده است(شکل۱- a)، علی‌رغم آن‌که در صورت اندازه‌گیری شاخص سطح برگ دو گونهٔ یاد شده در اعماق مختلف کانوپی و درصد جذب نور توسط آن‌ها دلیل قابل قبول‌تری جهت قابلیت بالاتر علف‌قناری در این مقطع می‌توان به‌دست آورد، اما برتری شاخص سطح‌برگ علف‌قناری نسبت به گندم، می‌تواند احتمالاً نشان از آن باشدکه در ناحیهٔ بالای سایه‌بان گیاهی، علف‌قناری ضمن ممانعت از نفوذ بیشتر نور به درون جامعه گیاهی، از جذب بیشتر نور توسط سطح برگ گندم کاسته است

منابع و مآخذ:

۱. حجازی، ا، ۱۳۷۹ آللوپاتی(خودمسمومی و دگرمسمومی)، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۲۳صفحه،

۲. دری، ح، ر م، لک و ع، کلائی، ۱۳۷۹، بررسی تأثیرعلف‌های هرز بر صفات‌کمّی لوبیا به‌وسیلهٔ تجزیه و تحلیل روش‌های آماری چند متغیره، ششمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نبات، دانشگاه مازندران،

۳. راشد محصل، م ح، ح، نجفی و م، اکبر زاده،۱۳۸۰، بیولوژی و کنترل علف‌های هرز، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۴۰۴ صفحه،

۴. صالحیان، ح، ح، رحیمیان مشهدی، ع، قنبری و ا، مجیدی هروان، ۱۳۸۲، بررسی تداخل جمعیت طبیعی علف‌های هرز در زراعت گندم، مجله علوم کشاورزی، ج، ۵، ش، ۳، ص ۱۷۵-۱۶۳،

۵. گزارش پژوهشی، ۱۳۷۲، بخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، مرکز تحقیقات جهادکشاورزی مازندران،

۶. گزارش پژوهشی، ۱۳۷۶، بخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی مازندران،

7. Afentouli, C,G,, and I,G, Eleftherohorinos, 1996, Little seed canary grass (*phalaris minor*) and short-spicked, Canary grass (*phalaris brachystachys*) interference in wheat and barley, Weed Sci, 44: 560-565 ,

Archive of SID

www.SID.ir

8. Afentouli, C,G,, and I,G, Eleftherohorinos, 1999, Competition between wheat and canary grass biotypes and their response to herbicide, Weed Sci 47: 55-6.
9. Bell, C,E, 1992, Little seed canary grass control in cereal, grains, Res, Prog, Rep, West Scd,Weed Sci, pp, 232-233,
10. Bahatia, R,K,, H,S,Gill, S,C, Bhandari, A,S, Khurana, 1989 Allelopathic interactions of some, Tropical weeds, Ind, Jour, Weed, Sci, 16:3, 182-189,
11. Butler, M,D, D,R, Howell, and B,R Tickes, 1993, Little seed canary grass and london rocket control in bok choy with benefin and DCPA, Weed Sci, 11.
12. Cousens, R, 1991, Aspects of the design and interpretation of competition(interference) experiments, Weed Technol 5: 664-673,
13. Damanakis, M,E, 1983, Weed species in wheat fields of Greece, 1982-1983, Survey
14. Derksene, D,A,, A,G, Thomas, G,P, Lafond, H,A, Loeppky, and C,J, Swanton, 1995, Impact of herbicides on weed community diversity within conservation-Tillage systems, Weed Res, 35: 311-320,
15. Doli, H, Oholm and B, Sogaard, 1994, Effect of crop density on competition by wheat and barley(*Agrostemma githago*) and other weeds, Weed Res, 35: 391-396,
16. Gill, D,S,, and K,S, Sandhu, 1994, Response of wheat and sunflower to allelopathic systems, Sindel, B,M,(eds), Australian weed society,
17. Hashem, A,,S,R, Radosevich, B,Roush,1998, Effect of proximity factors on competition between winter wheat(*Triticum aestivum*) and Italian ryegrass(*Lolium multiflorum*), Weed Sci, 49: 181-190,
18. Kenkel, N,C,, D,A, Derksen, A,G, Thomas, and P,R, Watson, 2002, Review, Multivariate analysis in weed science research, Weed Sci, 50: 281-292,
19. Kropff, M,J, and C,J,T, Spitters, 1991, A simple model of crop loss by weed competition from early observations on relative leaf area of the weeds, Weed Res,31: 97-105,
20. Martin, R,J,, B,R, Cullis, and D,W, Mc namara, 1987, Prediction of wheat yield loss due to competition by wild oats(*Avena fatua*), Aus, J, Agric, Res,38: 487-499,
21. Mehra, S,P,, and H,S,Gill ,1988, Effect of temperature on germination of *phalaris minor* Retz, and its competition in Wheat, Punjab, Agric, univ, Res,j, 25: 529-533,
22. Orloci, L,1966, Geometric models in ecology, I, The theory and application of some ordination methods, J,Eco, 54: 193-215,
23. Pantone, D,J,, W,A, Williams, and A,R, Maggenti, 1989, An alternative approach for evaluating the efficacy of potential bio control agents of weeds,1, Inverse linear model Weed Sci, 37: 771-777,
24. Pantone, D,J, and J,B, Baker, 1991, Reciprocal yield analysis of red rice (*Oryza sativa*) competition in cultivated rice, Weed Sci, 39: 42-47,
25. Post,B,J, 1988, Multivariate analysis in weed science, Weed, Res, 28: 425-430,
26. Radosevich, S,R 1987, Methods to study interactions among crops and weeds, Weed Tech, 1: 190-198,
27. Rejmanek, M,, G,R, Robinson, and E, Rejmankova, 1989,Weed-crop competition: experimental designs and models for data analysis, Weed Sci, 37: 276-284,
28. Roush, M, L,, and S,R, Radosevich, 1983, Growth analysis of cotton and four weed species under field condition of the central valley, Weed Sci,p,129,
29. Thomas, A, G, and B,L, Frick, 1993, Influence of system on weed abundance in Southwestern Ontario, Weed Tech, 1: 699-705,
30. Wilson, B,J,, K,J, Wright, P,Brain, M, Celements, and E, Stephens, 1995, Predicting the competitive effects of weed and crop density on weed biomass, weed seed production and crop yield in wheat, Weed Res, 35: 256-278,

Archive of SID

www.SID.ir

JOURNAL OF
AGRICULTURAL
SCIENCES
Islamic Azad University

A Survey Dynamic of Wheat (*Triticum aestivum*) and Canarygrass (*Phalaris minor*) Interference by Multiple Regression

H, Salehian
Assistant prof, Islamic Azad university, Ghaemshahr Branch, Iran
H, Nik-khah Koochaksaraee
Scientific member,Islamic Azad university, Ghaemshahr Branch, Iran
H, Rahimian
Prof,Tehran university, Tehran, Iran
A, Ghanbaree
Scientific member,Ferdowsi university, Mashhad, Iran.

Keywords: Interference, wheat, canary grass, linear multiple regression,

Abstract
To review wheat and canary grass inter-species and intra-species competition as well as dynamic analysis of their interference, an experiment was conducted in 2001-2002 at the research station agricultural of Ghaemshahr Azad university The experiment included 45 plots and each plot had various more or less density of *phalaris minor* in constant relatively density of *Triticum aestivum*, During growth season, for all plots within a quadrate by 50×60 centimeters, leaf area, dry weight and plant density, also at the end of season, those characters, were measured separately, At the end of the experiment, wheat single plant biomass Neperian logarithm model was used to estimate the interference, The results showed that during the growth season, wheat intra-species competition was more than interference with canary grass(Inter-species synergism), During the most part of the growth period, canary grass had an stimulating role on wheat, but as compared with the effects of wheat intra-species competition, this role appeared to be less, At end of the growth stages, canary grass role in interference with wheat had been explained as a competition and this subject is confirmed to the superiority of the relative competition effect and its high leaf area index

Archive of SID

www.SID.ir