نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۰، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۵، ص. ۶۰۹-۵۹۵

Journal of Plant Protection
Vol. 30, No. 4, Winter 2017, P. 595-609

بررسی اثر روش‌های کاشت پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.) بر خصوصیات رشدی اویارسلام ارغوانی (*Cyperus rotundus* L.) تحت سطوح مختلف کود نیتروژن

نصرت اله کریمی آرپناهی[1*]- سید وحید اسلامی[2]- سهراب محمودی[3]- محمد حسن سیاری[4]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۸/۱۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۴

چکیده

به منظور بررسی اثر روش‌های کاشت پیاز خوراکی بر خصوصیات رشدی اویارسلام ارغوانی تحت سطوح مختلف کود نیتروژن، آزمایشی در سال ۱۳۹۲ در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. فاکتور اول شامل سه روش کاشت پیاز خوراکی (بذر، سوخچه و نشاء) و فاکتور دوم شامل سه سطح مختلف نیتروژن (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار) بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد در طی فصل رشد حداکثر میزان رشد اویارسلام ارغوانی مربوط به روش کاشت مستقیم بذر و سطوح بالای نیتروژن بود بطوری‌که بعد از ۱۰ هفته پس از کاشت، بیشترین مقدار ارتفاع (۹۲/۳۳ سانتی‌متر)، سطح برگ (۴۴۶/۶۵ سانتی‌متر مربع)، وزن خشک اندام هوایی (۷/۳۰۶ گرم در بوته)، تعداد غده (۱۵/۳۳ غده در گلدان) و وزن خشک کل اندام زیرزمینی (۵/۳۶۹ گرم در بوته) در روش کاشت مستقیم بذر و سطوح بالای نیتروژن (۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد. همچنین در طی فصل رشد کمترین میزان رشد این علف هرز مربوط به روش کاشت سوخچه و سطوح پایین نیتروژن (۵۰ کیلوگرم در هکتار) بود. از طرفی، نتایج این آزمایش حاکی از واکنش مثبت اویارسلام به مقادیر بالای کود نیتروژن می‌باشد و نشان می‌دهد کشاورزان با مصرف نیتروژن بیشتر غده‌دهی اویارسلام را نیز افزایش خواهند داد و این قطعاً به ضرر گیاه زراعی خواهد بود. بنابراین استفاده از روش کاشت سوخچه و سطوح متوسط نیتروژن (۵۰ و۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) در زراعت پیاز جهت به حداقل رساندن خسارت علف‌هرز اویارسلام ارغوانی توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: رقابت، روش کاشت پیاز، غده‌دهی، کود نیتروژن

مقدمه

علف‌های هرز به دلیل رقابت با گیاهان زراعی یکی از عوامل مهم کاهش عملکرد گیاهان زراعی به شمار می‌روند. هزینه‌های کنترل و خسارت‌های مربوط به علف‌های هرز، آنها را جزء مهم‌ترین عوامل کاهش دهنده تولیدات کشاورزی قرار داده است (۷). رقابت به عنوان یکی از موضوعات کلیدی و پیچیده اکوفیزیولوژیک جوامع گیاهی مطرح است و عوامل بسیاری در آن دخالت دارند که از آن جمله می‌توان به زمان و مدت تداخل علف هرز با گیاه زراعی، سطح کاربرد نهاده‌های کودی (۱۵) و شرایط محیطی (۲۲) اشاره کرد. نیتروژن از مهمترین عوامل مؤثر برای رشد و نمو گیاهان به شمار می‌رود که رقابت علف‌های هرز برای کسب آن با گیاهان زراعی منجر به کاهش دسترسی گیاهان زراعی به آن می‌شود (۳۵). از آنجایی که نیتروژن در بین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه مهمترین و پر مصرف‌ترین عنصر است، از این‌رو بیشتر مطالعات بر روی آن معطوف شده است (۲). اعتقاد بر این است که اغلب علف‌های هرز نسبت به گیاهان زراعی با کارایی بیشتری نیتروژن موجود در خاک را جذب می‌کنند که این مسأله منجر به کاهش دسترسی گیاهان زراعی به نیتروژن و کاهش رشد آن می‌شود (۳۵). لذا به نظر می‌رسد مدیریت این عنصر برای بهره‌برداری بیشتر گیاه زراعی در رقابت با علف‌های هرز گام مهمی در جهت افزایش توان رقابتی گیاه زراعی با علف‌های هرز و کاهش اتکا به کاربرد علف‌کش‌ها باشد (۲ و ۳۵). اکافر و دی داتا (۲۱) دریافتند که افزایش نیتروژن در برنج (*Oriza sativa* L.) بیشتر به نفع اویارسلام ارغوانی است و موجب کاهش جذب نور، کاهش شاخص سطح برگ و کاهش عملکرد دانه برنج شد. هس و استرایبیگ (۱۱) گزارش کردند که سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) و پیچک‌بند (*Polygonum convolvulus* L.) واکنش بهتری به سطوح بالاتر نیتروژن نشان می‌دهند. اقبال و رایت (۱۳) دریافتند که زیست توده سلمه‌تره و خردل وحشی (*Sinapis*

۱، ۲، ۳ و ۴- به ترتیب دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشیاران و استادیار گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند
(*- نویسنده مسئول: Email: kariminosratalah@yahoo.com)
DOI: 10.22067/jpp.v0i0.50387

arvensis L.) بطور چشمگیری با افزایش نیتروژن خاک از ۲۰ به ۱۲۰ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک، افزایش یافت و هر دو بیشتر از گندم (*Triticum aestivum* L.) به افزایش نیتروژن پاسخ دادند. کارلسون و هیل (۵) گزارش کردند که افزایش کود نیتروژن به محصول گندم آلوده به یولاف وحشی (*Avena fatua* L.) موجب افزایش تراکم علف هرز و کاهش عملکرد گیاه زراعی شد.

پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.) گیاهی دوساله متعلق به خانواده Alliaceae است که در سال اول تولید سوخ می‌کند (۲۳). پیاز یکی از مهم‌ترین سبزی‌های در جهان است بطوری‌که بعد از گوجه فرنگی (*Lycopersciom esculentum* Mill.) در رتبه دوم قرار دارد (۴). پیاز به سه روش کاشت مستقیم بذر، نشاءکاری و سوخچه (یا آنیون ست به پیازچه‌های به قطر کمتر از ۲۵ میلی‌متر و وزن دو تا سه گرم گفته می‌شود) تکثیر می‌شود (۳۲). میرزائی و خدادادی (۱۶) در بررسی و مقایسه روش‌های تکثیر پیاز (نشاء، سوخچه و کشت مستقیم بذر) روش نشاکاری را توصیه نمودند. در تحقیقاتی که در منطقه شهداد کرمان و برخی استان‌های جنوبی کشور انجام شد، روش تولید پیاز از طریق سوخچه باعث تولید محصول زودرس گردید (۸). در بررسی که در پاکستان بر روی روش‌های مختلف تولید محصول پیاز انجام شد مشخص گردید روش سوخچه به دلیل دارا بودن مواد ذخیره‌ای فراوان در مقایسه با تولید محصول به طریق کشت بذر و نشاء موجب سرعت رشد محصول در مزرعه شده و محصول زودرس تولید شد (۲۵).

علف‌های هرز مزارع پیاز خوراکی شامل ۸ گونه پهن برگ یکساله، ۷ گونه باریک برگ یکساله و ۱۰ گونه دائمی است (۳۴) و یکی از مهمترین آنها، اویارسلام است که بدلیل رشد کند پیاز خوراکی در اوایل دوره رویشی، از طریق رقابت باعث کاهش قابل ملاحظه‌ای در عملکرد پیاز خوراکی می‌شود. اویارسلام ارغوانی (*Cyperus rotundus* L.) گیاهی است از تیره جگنیان (Cyperaceae) و چند ساله C_4 به ارتفاع ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر که توسط غده، ریزوم و بذر تکثیر می‌یابد (۲۸). اویارسلام از نظر اقتصادی یک علف‌هرز مهم است که در رقابت با ۵۰ نوع محصول زراعی بوده و در بیش از ۹۲ کشور وجود دارد و بدلیل پراکنش گسترده و قابلیت رقابتی بالا جزو سمج‌ترین علف‌های هرز دنیا بشمار می‌آید (۱۲). یکی از اثرات عمده اویارسلام ارغوانی کاهش در عملکرد محصولات زراعی است. این علف‌هرز بطور ویژه در تولید پیاز خوراکی مشکل‌ساز می‌باشد، بطوری که می‌تواند عملکرد پیاز خوراکی را ۲۳ تا ۸۴ درصد کاهش دهد (۲۷). این علف‌هرز یک مشکل جدی در نواحی شرقی کشور اسپانیا است بطوری‌که بیوماس بخش هوایی گوجه فرنگی را ۲۸ تا ۶۴ درصد کاهش داده و در نتیجه باعث کاهش عملکرد در گوجه فرنگی شده است (۲۰). گزارش شده است رقابت دراز مدت اویارسلام ارغوانی در طول فصل، باعث کاهش ۳۵ درصد عملکرد در کلم (*Brassica oleracea* L.)، ۴۱ درصد در لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.)، ۴۳ در برنج و خیار (*Cucumis. sativus* L.) (۲۰ و ۳۳)، ۵۴ درصد در کاهو (*Lactuca sativa* L.) (۱۸) و ۷۰ درصد در تربچه (*Rapanus sativus* L.) (۲۹) شده است.

در بین سبزی‌ها، پیاز خوراکی در برابر علف‌های هرز، به ویژه اویارسلام، قدرت رقابتی بسیار ضعیفی دارد. به نظر می‌رسد شناخت و بکارگیری استراتژی‌های مدیریت زراعی مناسب در جهت بهره‌گیری از فضا و منابع غذایی به نفع گیاه پیاز، خواهد توانست قابلیت رقابتی علف هرز اویارسلام را کاهش دهد. لذا این تحقیق به منظور ارزیابی خصوصیات رشدی علف‌هرز اویارسلام ارغوانی در شرایط تداخل با پیاز انجام شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور بررسی خصوصیات رشدی علف‌هرز اویارسلام ارغوانی در شرایط تداخل با پیاز، در سال ۱۳۹۲ در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند اجرا شد. آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. عوامل مورد بررسی عبارت بودند از سه روش کاشت پیاز خوراکی رقم پریماورا (بذر، نشاء و سوخچه)، و مقادیر مختلف کود نیتروژن با لحاظ نیتروژن موجود در خاک در سه سطح شامل (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار معادل ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی‌گرم نیتروژن خالص در هر کیلوگرم خاک) که برای این منظور از کود اوره با خلوص ۴۶ درصد نیتروژن استفاده شد. خاک مورد استفاده از مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد واحد بیرجند تهیه شد و جهت تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مورد آزمایش قرار گرفت که مشخصات خاک مورد استفاده در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱- مشخصات خاک مورد استفاده در آزمایش

Table 1- The characteristics of soil used in the experiment

بافت خاک Structure Soil	سیلت (٪) Silt (%)	رس (٪) Clay (%)	شن (٪) Sand (%)	اسیدیته pH	هدایت الکتریکی خاک Soil Electrical Conductivity ($ds.m^{-1}$)
لومی شنی Sand loam	21.4	11.4	67.2	8.1	1

تیمارهای کودی به صورت محلول قبل از کاشت به خاک اضافه و کاملاً با خاک مخلوط شد و سپس خاک به گلدان‌های مورد نظر انتقال و عمل کشت انجام شد. ابتدا غده‌های اویارسلام جوانه‌دار شدند و در عمق دو و نیم سانتی‌متری هر گلدان (ارتفاع ۲۰ و قطر دهانه و کف بترتیب ۲۰ و ۱۴ سانتی‌متر) یک غده کشت شد و همزمان سوخچه (از پیازچه‌های ریز و یک اندازه با وزن تقریباً برابر با ۱۰ گرم استفاده شد)، نشاء (بعد از ۶ هفته نشاءهایی با ارتفاع تقریباً ۱۵ سانتی‌متر به گلدان‌ها انتقال داده شدند) و بذر (از بذرهای اصلاح شده رقم پریماورا با وزن هزار دانه ۲/۰۷۱ گرم استفاده شد) با تراکم ۳۲ بوته در متر مربع (یک بوته در گلدان) بترتیب در عمق دو، یک و نیم سانتی‌متر در فاصلهٔ پنج سانتی‌متری از غده اویارسلام کشت و آبیاری به طور روزانه در حد ظرفیت زراعی انجام شد. بوته‌های علف‌هرز اویارسلام ارغوانی در دو، چهار، شش، هشت و ده هفته پس از سبز شدن برداشت شد و برای هر مرحله تکرار جداگانه‌ای در نظر گرفته شد به گونه‌ای که با هر برداشت، تعداد ۲۷ گلدان از آزمایش حذف شد. در هر مرحله ارتفاع، تعداد غده و سطح برگ اندازه‌گیری شد. سطح برگ‌ها توسط دستگاه اندازه‌گیری سطح برگ (Leaf Area Meter) (ساخت کشور انگلستان مدل Li- Cor. LI-1300) تعیین شد. همچنین در انتهای هر برداشت بوته‌های اویارسلام ارغوانی برداشت و ماده خشک (اندام هوایی و اندام زیرزمینی) آنها پس از خشک کردن در آون و در دمای ۷۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت، با ترازوی دیجیتال با دقت یک هزارم گرم توزین شد. تمامی داده‌ها توسط نرم افزار SPSS Ver. 19.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و با استفاده از تجزیه واریانس رابطه بین قدرت رقابتی اویارسلام و پیاز و دیگر شاخص‌ها، مورد بررسی قرار گرفت و نمودارهای مربوطه توسط نرم افزارهای Sigma Plot Ver. 11.0 و Excel Ver. 2013 ترسیم شد.

نتایج و بحث

ارتفاع گیاه

نتایج تجزیه واریانس پنج مرحله ارتفاع علف‌هرز اویارسلام ارغوانی نشان داد که بین روش‌های کاشت و سطوح نیتروژن و همچنین اثر متقابل آنها از نظر رشد طولی ساقه اختلاف معنی‌داری ($P<0/05$) وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس اثر روش کاشت پیاز و سطوح نیتروژن بر ارتفاع اویارسلام ارغوانی

Table 2- Analysis of variance of the effect of sowing method of onion and nitrogen levels on height of purple nutsedge

Source of variation	منابع تغییرات	درجه آزادی df	میانگین مربعات (Mean of squares) هفته پس از کاشت Weeks after planting 2	4	6	8	10
Block	بلوک	2	1.592	4.321	12.68	23.59	7.11
Sowing method (A)	روش کاشت	2	258.92**	824.55**	618.21**	660.59**	161.33*
Levels of nitrogen (B)	سطوح نیتروژن	2	62.37**	180.03**	37.13*	2.37ns	161.77*
AxB		4	37.37**	215.82**	216.39**	259.48**	151.94*
Error	خطا	16	1.217	7.61	9.93	11.05	37.48
CV(%)	ضریب تغییرات	-	5.04	6.11	5.11	4.20	7.49

ns، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

ns, * and ** means non- significant and significant at the 5 and 1% probability levels, respectively

نتایج مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد بیشترین میزان ارتفاع اویارسلام ارغوانی در تمام مراحل نمونه‌برداری در روش کشت مستقیم بذر و سطوح بالای کود نیتروژن (۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد. حداکثر مقدار این صفت در هشت و ده هفته پس از کاشت در سطح نیتروژن ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار تولید شد که مقدار آن بترتیب برابر با ۹۲ و ۹۲/۳۳ سانتی‌متر بود. در طی فصل رشد کمترین میزان این صفت در روش کشت سوخچه و سطوح پایین نیتروژن بدست آمد بطوری‌که حداقل میزان این صفت در هشت و ده هفته پس از کاشت در سطح ۵۰ کیلوگرم در هکتار تولید شد که مقدار آن بترتیب برابر با ۶۲/۶۶ و ۶۸/۶۶ سانتی‌متر بود (جدول ۳). در جامعه مخلوط گیاه زراعی و علف‌هرز، گونه‌ای که برگ‌های آن در ارتفاع بالاتری نسبت به مخلوط قرار دارد می‌تواند در فرآیند رقابت بیشتر سود ببرد و در یک جامعه گیاهی یکسان گونه‌ای که دارای سرعت رشد اولیه بیشتر نسبت به دیگر گونه‌هاست در ارتفاع بالاتری قرار گرفته و به علت سایه‌اندازی بر روی دیگر گونه‌ها آنها را وادار به رقابت با دیگر گونه‌ها می‌کند (۱۴).

جدول ۳- مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن بر ارتفاع اویارسلام ارغوانی

Table 3- Means comparison of interaction effects of onion sowing methods and different nitrogen levels on Height of purple nutsedge

روش کاشت پیاز Sowing method of onion	کود نیتروژن Nitrogen fertilizer (kg ha^{-1})	هفته پس از کاشت Weeks after planting				
		2	4	6	8	10
پیازچه	50	17.66^{e}	24.66^{e}	40.0^{d}	62.66^{e}	68.66^{d}
Anion set	100	17.0^{e}	29.0^{e}	58.5^{c}	74.66^{cd}	84.0^{abc}
	150	25.33^{b}	50.66^{abc}	60.33^{c}	75.0^{c}	85.0^{abc}
کشت مستقیم بذر	50	24.33^{b}	52.0^{ab}	67.33^{ab}	79.33^{bc}	78.33^{cd}
Direct seeding	100	29.0^{a}	54.0^{ab}	70.33^{a}	92.0^{a}	89.33^{ab}
	150	30.33^{a}	55.0^{a}	70.66^{a}	92.0^{a}	92.33^{a}
نشاء	50	13.33^{f}	44.75^{d}	57.7^{c}	69.3^{d}	74.66^{cd}
Transplant	100	20.33^{c}	50.0^{bc}	62.0^{bc}	84.33^{b}	79.66^{bc}
	150	19.33^{cd}	46.0^{cd}	68.0^{a}	82.33^{b}	83.33^{abc}

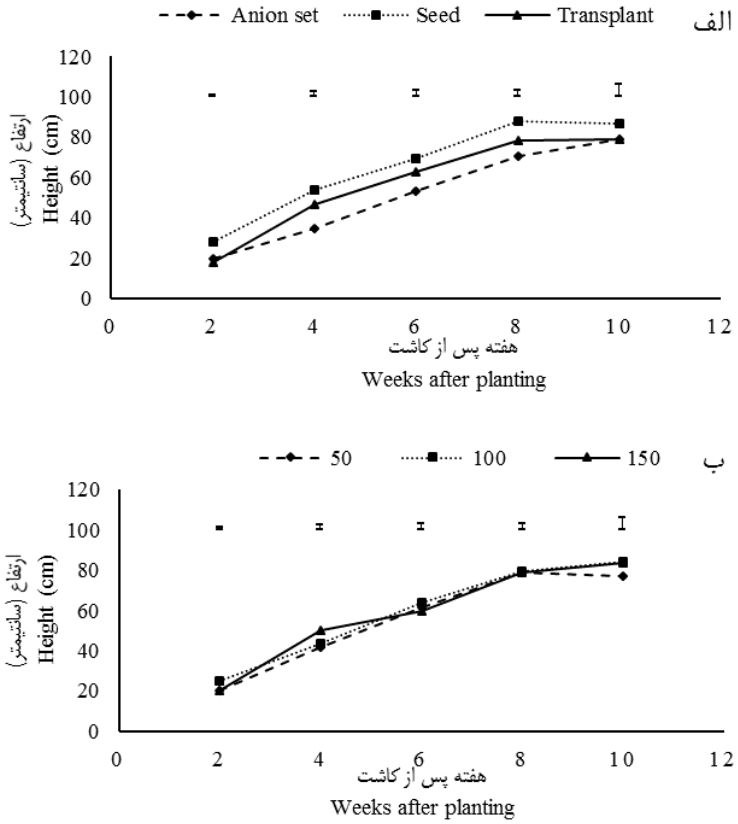
داده‌های با حروف مشابه براساس آزمون FLSD اختلاف معنی‌داری با هم ندارند (a=0.05)

Data followed by the same letters are not significantly different based on FLSD test (a= 0.05)

بیشترین ارتفاع اویارسلام در طول دوره رشد، به ترتیب در روش‌های کشت با بذر، نشاء و سوخچه بدست آمد. ظاهراً از آنجایی که توانایی رشد رویشی پیاز در روش‌های مختلف کشت متفاوت است علف‌هرز اویارسلام برای استفاده بیشتر از نور، از طریق افزایش ارتفاع، واکنش نشان می‌داده است. روش کشت سوخچه به دلیل ایجاد ارتفاع و سطح برگ بالا در پیاز، علف‌هرز اویارسلام را بیشتر تحت فشار قرار داده و کمترین ارتفاع اویارسلام در این روش بدست آمد. ولی در روش کشت با بذر چون پیاز از ارتفاع و سطح برگ کمی برخوردار بود این علف هرز توانست بیشترین ارتفاع خود را در این روش تولید کند (شکل ۱ الف). ارتفاع بوته و سرعت افزایش آن یکی از صفات مهم و مرتبط با قدرت رقابتی علف‌هرز – گیاه زراعی است. سرعت افزایش ارتفاع در ابتدای فصل رشد بسیار مهم می‌باشد. سرعت رشد ساقه می‌تواند عامل مهمی در برتری رقابتی بین گونه‌های همجوار باشد. گیاهی که در اوایل فصل رشد توانایی بیشتری برای افزایش ارتفاع و بستن کانوپی خود داشته باشد در رقابت به احتمال زیاد موفق‌تر عمل خواهد کرد. بنابراین در مزارعی که پیاز از طریق بذر کشت می‌شود علف هرز اویارسلام بدلیل برخورداری از سرعت رشد بالا می‌تواند یک رقیب برتر باشد. تغییرات ارتفاع اویارسلام تحت سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد ارتفاع اویارسلام با افزایش مصرف نیتروژن افزایش یافت بطوری‌که در ۱۰ هفته پس از کاشت بیشترین ارتفاع اویارسلام در سطوح ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد و نتیجه آن منجر به بهبود رشد بوته‌های علف‌هرز شد (شکل ۱ ب). پژوهشگران بیان می‌دارند که گیاهان در هنگام بروز رقابت، افزایش معنی‌داری در ارتفاع نشان می‌دهند، که بطور عمده برای به دست آوردن نور خورشید به وقوع می‌پیوندد (۲۶). کلیوایز و همکاران (۶) مزیت ارتفاع بالاتر علف‌های هرز در رقابت را به توانایی بیشتر آنها در جذب نور نسبت دادند و بیان داشتند که کارایی جذب نور گیاه زراعی در تداخل کاهش می‌یابد و به تبع آن عملکرد گیاه زراعی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین گوما (۱۰) گزارش کرد افزایش مصرف کود نیتروژن، منجر به افزایش ارتفاع در گیاه شد. نتایج نشان داده شده می‌تواند به علت اثر مثبت نیتروژن روی رشد و توسعه ساقه و برگ باشد که ارتفاع گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

سطح برگ

نتایج تجزیه واریانس پنج مرحله سطح برگ علف‌هرز اویارسلام ارغوانی نشان داد که بین روش‌های کاشت و سطوح نیتروژن و همچنین اثر متقابل آنها (به استثناء ۸ هفته پس از کاشت) از نظر این صفت در تمام مراحل اختلاف معنی‌دار وجود داشت (P<۰/۰۱) (جدول ۴).



شکل ۱- تغییرات ارتفاع اویارسلام ارغوانی در طول دوره رشد تحت تأثیر روش‌های مختلف کاشت (الف) و سطوح مختلف کود نیتروژن (ب) (خطوط عمودی بالای هر مرحله نمونه‌برداری مقدار LSD را در سطح احتمال ۵ درصد نشان می‌دهد)

Figure 1- Changes of purple nutsedge height during growth season influenced by different planting methods (a) and different levels of nitrogen (b) (Vertical lines on each sampling represent LSD value at the 5% level)

جدول ٤- نتایج تجزیه واریانس اثر روش کاشت پیاز و سطوح نیتروژن بر سطح برگ اویارسلام ارغوانی

Table 4- Analysis of variance of the effect of sowing methods of onion and nitrogen levels on Leaf area of purple nutsedge

Source of variation	منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (Mean of squares)				
			هفته پس از کاشت Weeks after planting				
		df	2	4	6	8	10
Block	بلوک	2	7.55	1.27	146.96	278.48	439.17
Sowing method (A)	روش کاشت	2	208.6**	1257.8**	2660.7**	4762.2**	7164.5**
Levels of nitrogen (B)	سطوح نیتروژن	2	115.7**	257.5**	10736.4**	2298.4**	7002.7**
AxB		4	94.6**	314.42**	7825.7**	424.6^{ns}	3074.5**
Error	خطا	16	2.03	2.81	134.44	251.98	331.64
CV(%)	ضریب تغییرات	-	10.36	5.14	10.35	10.05	6.02

ns، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

ns, * and ** means non- significant and significant at the 5 and 1% probability levels, respectively

بیشترین میزان سطح برگ اویارسلام ارغوانی در تمام مراحل نمونه‌برداری در روش کشت مستقیم بذر و سطوح بالای نیتروژن بدست آمد. حداکثر مقدار این صفت در شش و ده هفته پس از کاشت در سطح نیتروژن ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار تولید شد که مقدار آن

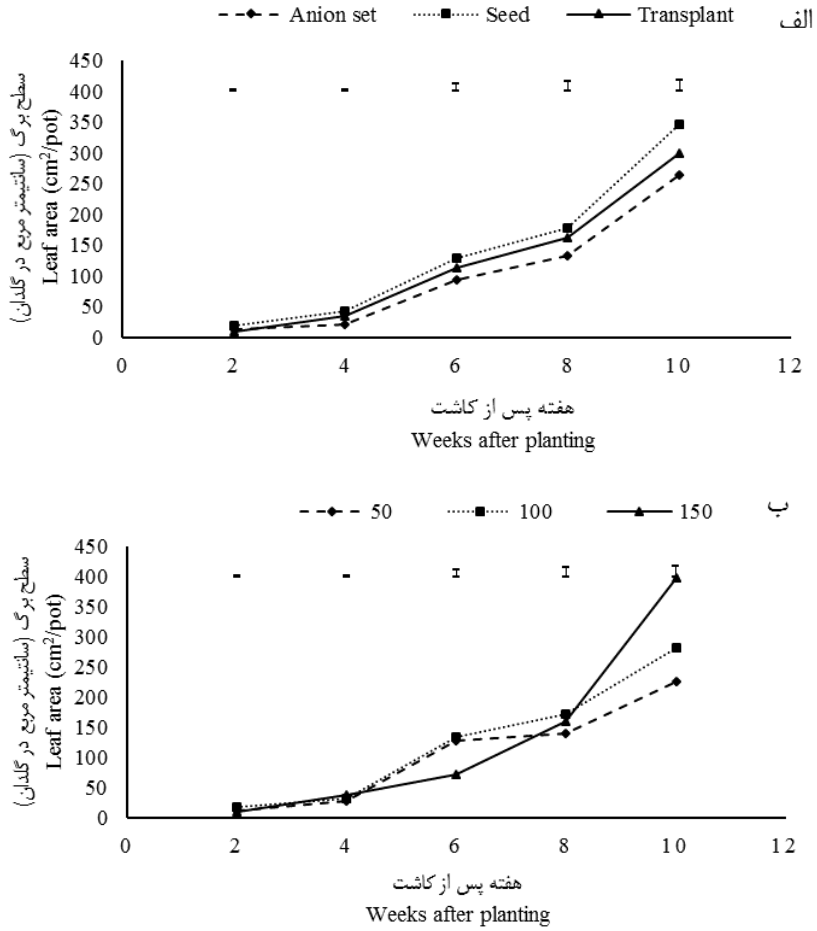
بترتیب برابر با ۱۸۷/۸۱ و ۴۴۶/۶۵ سانتی‌متر مربع بود. در طی فصل رشد کمترین میزان این صفت در روش کشت سوخچه و سطوح پایین نیتروژن تولید شد بطوری که حداقل میزان این صفت (۲۰۳/۳۸ سانتی‌متر مربع) در ده هفته پس از کاشت در سطح ۵۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد (جدول ۵). سطح برگ یکی از خصوصیات فیزیولوژیک مؤثر توانایی جذب نور و رقابت در مخلوط علف‌هرز و گیاه زراعی بوده و همبستگی مثبتی بین سطح برگ و میزان رشد گیاه وجود دارد.

جدول ۵- مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح کود نیتروژن بر سطح برگ اویارسلام ارغوانی
Table 5- Means comparison of interaction effects of onion sowing methods and different nitrogen levels on Leaf area of purple nutsedge

روش کاشت پیاز Sowing method of onion	کود نیتروژن Nitrogen fertilizer (kg ha^{-1})	هفته پس از کاشت Weeks after planting			
		2	4	6	10
پیازچه	50	6.11^{ef}	6.27^{f}	49.81^{e}	203.38^{f}
Anion set	100	22.72^{a}	16.59^{e}	88.64^{d}	305.84^{d}
	150	10.28^{d}	36.94^{c}	142.47^{b}	370.57^{b}
کشت مستقیم بذر	50	17.33^{b}	37.29^{bc}	118.94^{c}	235.05^{e}
Direct seeding	100	16.94^{b}	45.88^{a}	129.25^{bc}	338.83^{c}
	150	22.31^{a}	46.82^{a}	187.81^{a}	446.65^{a}
نشاء	50	5.50^{f}	31.55^{d}	27.32^{f}	209.32^{f}
Transplant	100	13.90^{c}	32.20^{d}	139.60^{b}	305.02^{d}
	150	8.51^{de}	40.14^{b}	123.47^{bc}	379.81^{b}

داده‌های با حروف مشابه براساس آزمون FLSD اختلاف معنی‌داری با هم ندارند (a=0.05)
Data followed by the same letters are not significantly different based on FLSD test (a= 0.05)

روند تغییرات سطح برگ اویارسلام نشان داد که روش‌های مختلف کاشت پیاز، تأثیرات متفاوتی بر میزان این صفت در طول فصل رشد داشته است. به نظر می‌رسد سطح برگ این علف‌هرز در شرایط رقابت در روش کشت سوخچه نسبت به سایر روش‌ها بیشتر تحت تأثیر قرار گرفت به طوری‌که در تمام مراحل نمونه‌برداری کمترین سطح برگ اویارسلام در این روش تولید شد. کاهش سطح برگ و متعاقب آن کاهش ماده خشک این علف‌هرز در روش کشت سوخچه از دلایل مهم برتری این روش نسبت به سایر روش‌های کاشت پیاز بود. روش کشتی که سطح برگ بالاتری را برای گیاه زراعی تأمین کند می‌تواند در شرایط رقابت، با جلوگیری از نفوذ نور به درون کانوپی و نیز سایه‌اندازی بر روی علف‌هرز، از رشد آن ممانعت کند. این موضوع در خصوص روش سوخچه صادق بود. از طرفی، در تمام مراحل نمونه‌برداری بیشترین مقدار سطح برگ اویارسلام در روش بذر حاصل شد این نتیجه ممکن است به دلیل بنیه ضعیف بذر و سرعت رشد کم گیاهچه‌های بذری باشد به گونه‌ای که در شرایط رقابت نتوانست تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر سطح برگ علف‌هرز داشته باشد (شکل ۲ الف). با توجه به رقابت بر سر جذب تشعشع فعال فتوسنتزی و در نهایت تجمع ماده خشک، تولید و عملکرد گیاه زراعی تحت تأثیر قدرت کانوپی زراعی در جذب تشعشع فعال فتوسنتزی قرار دارد که به نوبه خود به طور مستقیم به سطح برگ گیاه زراعی وابسته است (۱). هرچه رقابت علف هرز با گیاه زراعی شدیدتر باشد، سبب کاهش شدیدتر سطح برگ در گیاه زراعی می‌شود بنابراین، در مخلوط گیاه زراعی و علف‌هرز گیاهی که سطح برگ بالاتری تولید کند می‌تواند در رقابت برتر باشد. تغییرات سطح برگ اویارسلام تحت سطوح مختلف کود نیتروژن در طی فصل رشد و در شرایط رقابت با پیاز نشان داد تا ۶ هفته پس از کاشت بیشترین سطح برگ در سطح ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و در ۸ هفته پس از کاشت حداکثر میزان آن در سطح ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شد این تغییرات بیانگر واکنش مثبت اویارسلام به سطوح بالای نیتروژن می‌باشد. در ۱۰ هفته پس از کاشت کمترین سطح برگ اویارسلام در سطح نیتروژن ۵۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد (شکل ۲ ب). اکافر و دی داتا (۲۱) دریافتند که افزایش نیتروژن در برنج بیشتر به نفع اویارسلام ارغوانی است و موجب کاهش جذب نور، کاهش شاخص سطح برگ و کاهش عملکرد دانه برنج شد.



شکل ۲- تغییرات سطح برگ اویارسلام ارغوانی در طول دوره رشد تحت تأثیر روش‌های مختلف کاشت (الف) و سطوح مختلف کود نیتروژن (ب) (خطوط عمودی بالای هر مرحله نمونه‌برداری مقدار LSD را در سطح احتمال ۵ درصد نشان می‌دهد)

Figure 2- Changes of purple nutsedge Leaf area during growth season influenced by different planting methods (a) and different levels of nitrogen (b) (Vertical lines on each sampling represent LSD value at the 5% level)

وزن خشک اندام هوایی

نتایج تجزیه واریانس تغییرات پنج مرحله نمونه‌برداری وزن خشک اندام هوایی علف‌هرز اویارسلام ارغوانی نشان داد که بین اثرات اصلی روش‌های کاشت، سطوح نیتروژن و همچنین اثر متقابل این فاکتورها از نظر این صفت اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($P<0/01$) (جدول ۶).

نتایج مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد بیشترین میزان وزن خشک اندام هوایی علف‌هرز در روش کاشت مستقیم بذر بدست آمد در چهار و شش هفته پس از کاشت بیشترین مقدار وزن خشک اندام هوایی اویارسلام در سطوح بالای کود نیتروژن (۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد و مقدار آن بترتیب برابر با ۰/۴۷۱ و ۲/۹۲۱ گرم در بوته بود. پس از گذشت ده هفته میزان تولید وزن خشک علف‌هرز در روش کشت بذر نسبت به دو روش دیگر افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرد که حاکی از رقابت ضعیف پیاز با اویارسلام در روش کشت بذر است. کمترین میزان وزن خشک اندام هوایی اویارسلام در طی تمام مراحل نمونه‌برداری در روش کشت پیازچه و سطوح پایین نیتروژن (۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص) بدست آمد بطوری‌که میزان آن در هشت و ده هفته پس از کاشت بترتیب برابر با ۱/۱۶۱ و ۴/۲۲۹ گرم در بوته بود (جدول ۷).

جدول ٦- نتایج تجزیه واریانس اثر روش کاشت پیاز و سطوح نیتروژن بر وزن خشک اندام هوایی اویارسلام ارغوانی

Table 6- Analysis of variance of the effect of sowing methods of onion and nitrogen levels on shoot dry weight of purple nutsedge

Source of variation	منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (Mean of squares)				
			هفته پس از کاشت Weeks after planting				
		df	2	4	6	8	10
Block	بلوک	2	0.00002	0.0008	0.029	0.036	0.182
Sowing method (A)	روش کاشت	2	0.0006**	0.079**	2.999**	9.110**	10.991**
Levels of nitrogen (B)	سطوح نیتروژن	2	0.0019**	0.013**	2.020**	0.071^{ns}	3.714**
AxB		4	0.0022**	0.049**	1.015**	0.516**	1.395**
Error	خطا	16	0.00003	0.002	0.014	0.049	0.179
CV(%)	ضریب تغییرات	-	10.10	16.66	6.71	8.43	7.84

ns، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

ns, * and ** means non- significant and significant at the 5 and 1% probability levels, respectively

جدول ۷- مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن بر وزن خشک اندام هوایی (گرم در بوته) اویارسلام ارغوانی

Table 7- Means comparison of interaction effects of onion sowing methods and different nitrogen levels on shoot dry weight of purple nutsedge

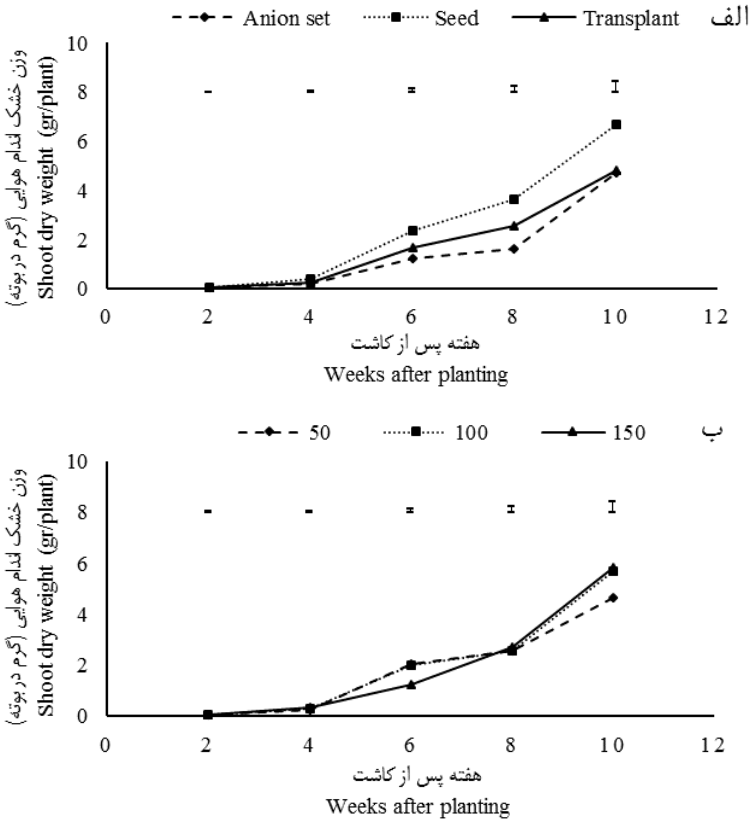
روش کاشت پیاز Sowing method of onion	کود نیتروژن Nitrogen fertilizer (kg ha^{-1})	هفته پس از کاشت Weeks after planting				
		2	4	6	8	10
پیازچه	50	0.029^{e}	0.072^{d}	0.555^{f}	1.161^{f}	4.229^{e}
Anion set	100	0.081^{b}	0.173^{c}	1.190^{e}	1.620^{e}	5.066^{d}
	150	0.049^{d}	0.410^{ab}	1.943^{d}	2.156^{d}	5.743^{cd}
کشت مستقیم بذر	50	0.039^{de}	0.370^{b}	1.936^{d}	3.716^{a}	6.096^{bc}
Direct seeding	100	0.074^{bc}	0.471^{a}	2.249^{c}	3.797^{a}	7.306^{a}
	150	0.099^{a}	0.365^{b}	2.921^{a}	3.455^{a}	6.617^{ab}
نشاء	50	0.036^{e}	0.244^{c}	1.342^{e}	2.283^{cd}	3.658^{e}
Transplant	100	0.082^{b}	0.231^{c}	2.606^{b}	2.876^{b}	5.573^{cd}
	150	0.069^{c}	0.348^{b}	1.150^{e}	2.575^{bc}	5.166^{d}

داده‌های با حروف مشابه براساس آزمون FLSD اختلاف معنی‌داری با هم ندارند (a=0.05)

Data followed by the same letters are not significantly different based on FLSD test (a= 0.05)

بررسی روند تغییرات وزن خشک اندام هوایی علف‌هرز اویارسلام ارغوانی در شرایط تداخل با گیاه پیاز خوراکی نشان بالاترین وزن خشک اندام هوایی اویارسلام زمانی حاصل شد که پیاز به روش بذرکاری کشت شد. البته تا ۴ هفته پس از کشت، میزان وزن خشک اندام هوایی اویارسلام در روش‌های مختلف کشت پیاز تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشت و پس از این زمان وزن خشک اویارسلام در روش کشت بذر نسبت به دو روش دیگر افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرد که حاکی از رقابت ضعیف پیاز با اویارسلام در روش کشت بذری است (شکل ۳ الف). نتایج مشابه توسط قاسم (۲۴) برای پیاز خوراکی نیز حاکی از آن است که وزن تر و خشک علف‌هرز در صورت اجازه دادن به آن برای رقابت با پیاز خوراکی برای دوره طولانی بعد از نشاء افزایش یافته است. نتایج این تحقیق نشان داد بیشترین وزن خشک

اندام هوایی اویارسلام نهایتاً در سطوح نیتروژن ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد (شکل ۳ ب). توگای و همکاران (۳۱) گزارش دادند با افزایش میزان نیتروژن از صفر به ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار، زیست توده علف‌های هرز به طور معنی‌دار افزایش یافت. مرادی تلاوت و همکاران (۱۷) نتیجه گرفتند با افزایش کاربرد نیتروژن، عملکرد دانه گندم و زیست توده علف هرز خردل وحشی به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد. بلک‌شاو و همکاران (۳) نیز نشان دادند که افزایش رشد تعداد زیادی از گونه‌های علف‌هرز مورد بررسی در اثر مصرف نیتروژن، در مقایسه با افزایش عملکرد گندم به مراتب چشمگیرتر بود و مقادیر اضافی نیتروژن موجب کاهش عملکرد گندم شده، ولی افزایش ماده خشک علف‌های هرز را در پی داشت.



شکل ۳- تغییرات وزن خشک اندام هوایی اویارسلام ارغوانی در طول دوره رشد تحت تأثیر روش‌های کاشت (الف) و سطوح کود نیتروژن (ب) (خطوط عمودی بالای هر مرحله نمونه‌برداری مقدار LSD را در سطح احتمال ۵ درصد نشان می‌دهد)

Figure 3- Changes of purple nutsedge shoot dry weight during growth season influenced by different planting methods (a) and different levels of nitrogen (b) (Vertical lines on each sampling represent LSD value at the 5% level)

تعداد غده

نتایج تجزیه واریانس سه مرحله تعداد غده علف‌هرز اویارسلام ارغوانی نشان داد که بین روش‌های کاشت و سطوح نیتروژن (به استثناء شش هفته پس از کاشت) و همچنین اثر متقابل آنها از نظر این صفت در تمام مراحل اختلاف معنی‌دار وجود داشت (جدول ۸).

نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن در تمام مراحل نمونه‌برداری نشان داد بیشترین تعداد غده اویارسلام در روش کاشت مستقیم بذر و سطوح بالای نیتروژن (۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد که تعداد آن در هشت و ده هفته پس از کاشت بترتیب برابر با ۷ و ۱۵/۳۳ غده در گلدان بود. همچنین کمترین تعداد آن در روش کاشت سوخچه و سطح ۵۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شد بطوری‌که تعداد آن در هشت و ده هفته پس از کاشت بترتیب برابر با ۱/۶۶ و ۵/۶۶ غده در گلدان بود (جدول ۹). اویارسلام ارغوانی گیاهی چند ساله است که تکثیر جنسی آن از طریق بذر و تکثیر غیر جنسی آن از طریق غده و ریزوم صورت می‌گیرد (۲۸) و غده‌ها، اصلی‌ترین روش تکثیر آن می‌باشند (۳۰).

جدول ۸- نتایج تجزیه واریانس اثر روش کاشت پیاز و سطوح نیتروژن بر تعداد غده اویارسلام ارغوانی

Table 8- Analysis of variance of the effect of sowing methods of onion and nitrogen levels on tuber number of purple nutsedge

Source of variation	منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (Mean of squares)		
			هفته پس از کاشت Weeks after planting		
		df	6	8	10
Block	بلوک	2	0.259	0.259	0.009
Sowing method (A)	روش کاشت	2	11.148**	19.370**	10.495**
Levels of nitrogen (B)	سطوح نیتروژن	2	0.481^{ns}	9.037**	2.653**
AxB		4	1.870**	3.925*	0.913**
Error	خطا	16	0.342	0.592	0.163
CV(%)	ضریب تغییرات	-	23.24	17.46	11.08

ns، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معن دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

ns, * and ** means non- significant and significant at the 5 and 1% probability levels, respectively

جدول ۹- مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن بر تعداد غده اویارسلام ارغوانی

Table 9- Means comparison of interaction effects of onion sowing methods and different nitrogen levels on tuber number of purple nutsedge

روش کاشت پیاز Sowing method of onion	کود نیتروژن Nitrogen fertilizer (kg ha^{-1})	هفته پس از کاشت Weeks after planting		
		6	8	10
پیازچه	50	1.0^{f}	1.66^{d}	5.66^{f}
Anion set	100	3.33^{abc}	5.0^{b}	8.66^{d}
	150	2.33^{cde}	5.66^{b}	14.0^{b}
کشت مستقیم بذر	50	4.33^{a}	5.66^{b}	12.0^{c}
Direct seeding	100	3.0^{bcd}	5.33^{b}	14.66^{ab}
	150	3.66^{ab}	7.0^{a}	15.33^{a}
نشاء	50	1.66^{ef}	3.0^{c}	7.33^{e}
Transplant	100	2.0^{def}	2.66^{cd}	9.33^{d}
	150	1.33^{ef}	3.66^{c}	11.0^{c}

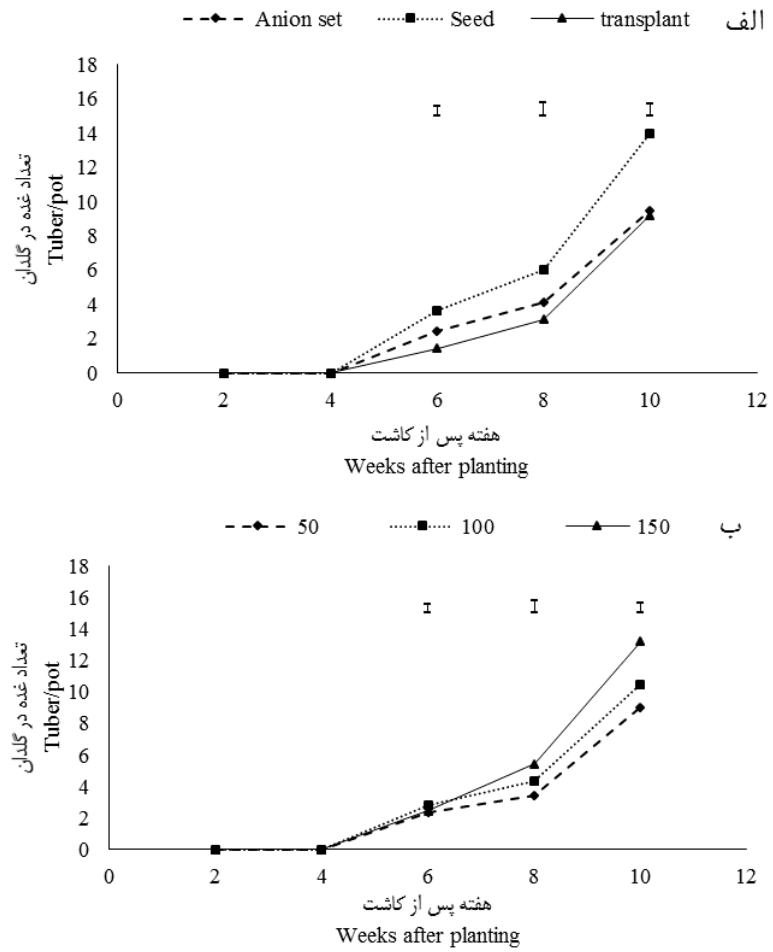
داده‌های با حروف مشابه براساس آزمون FLSD اختلاف معنی‌داری با هم ندارند (a=0.05)

Data followed by the same letters are not significantly different based on FLSD test (a= 0.05)

بررسی روند تغییرات تعداد غده علف هرز اویارسلام در طی فصل رشد نشان داد تشکیل غده در ۴ هفته پس از کاشت شروع شد. از این مدت به بعد تولید غده دارای روند صعودی بود و بیشترین تعداد غده در ۱۰ هفته پس از کاشت حاصل شد. در طی تمام مراحل نمونه‌برداری، بیشترین تعداد غده اویارسلام در روش کاشت بذر تولید شد (شکل ۴ الف). به نظر می‌رسد قدرت رقابتی کمتر پیاز در روش کشت بذر، به اویارسلام اجازه رشد هوایی بیشتر و همچنین تولید غده بیشتر داده است. روند تغییرات تعداد غده تحت سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد که تأثیر سطوح نیتروژن در طی فصل رشد متفاوت بود به گونه‌ای که تا ۴ هفته پس از کاشت غده تشکیل نشد اما از هفته چهارم به بعد، بیشترین تعداد غده در سطح ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و کمترین تعداد این صفت در سطح ۵۰ کیلوگرم در هکتار تشکیل شد (شکل ۴ ب). این نتیجه حاکی از واکنش مثبت اویارسلام به کود نیتروژن می‌باشد و نشان می‌دهد کشاورزان با مصرف نیتروژن بیشتر غده‌دهی اویارسلام را نیز افزایش خواهند داد و این قطعاً به ضرر گیاه زراعی خواهد بود. در این آزمایش تا ۴ هفته پس از کاشت

غده تولید نشد و این نتیجه با نتایج استولر و سوئیت (۳۰) مطابقت دارد. این محققان در تحقیقاتشان گزارش کردند تشکیل غده در اویارسلام ۴ تا ۶ هفته پس از سبز شدن شروع می‌شود. همچنین نتایج این بررسی با یافته‌های مورالس- پایان و همکاران (۱۹) مطابقت دارد. این محققین بیان کردند که بیشترین تعداد غده علف-هرز اویارسلام ارغوانی در مقدار ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شد.

همچنین این محققین گزارش کردند که در حضور گیاه فلفل (*Capsicum annuum* L.)، تجمع وزن خشک غده اویارسلام بین ۱۴۰ و ۲۱۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت. مشخص است که مقدار نیتروژن در این دامنه تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر اویارسلام دارد که ممکن است بدلیل اثرات سمی مواد شیمیایی باشد.



شکل ٤- تغییرات تعداد غده اویارسلام ارغوانی در طول دوره رشد تحت تأثیر روش‌های کاشت (الف) و سطوح مختلف نیتروژن (ب) (خطوط عمودی بالای هر مرحله نمونه‌برداری مقدار LSD را در سطح احتمال ۵ درصد نشان می‌دهد)

Figure 4- Changes of purple nutsedge tuber number during growth season influenced by different planting methods (a) and different levels of nitrogen (b) (Vertical lines on each sampling represent LSD value at the 5% level)

وزن خشک کل اندام زیرزمینی

نتایج تجزیه واریانس تغییرات پنج مرحله نمونه‌برداری وزن خشک کل اندام زیرزمینی (مجموع وزن خشک ریشه، ریزوم، پیش غده و غده‌های تولیدی) علف‌هرز اویارسلام ارغوانی نشان داد بین اثرات اصلی روش‌های کاشت و سطوح نیتروژن و همچنین اثرات متقابل این فاکتورها (به استثناء چهار هفته پس از کاشت) اختلاف معنی‌دار مشاهده شد (جدول ۱۰).

جدول ۱۰- نتایج تجزیه واریانس اثر روش کاشت پیاز و سطوح نیتروژن بر وزن خشک اندام زیرزمینی اویارسلام ارغوانی

Table 10- Analysis of variance of the effect of sowing methods of onion and nitrogen levels on underground dry weight of purple nutsedge

Source of variation	منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (Mean of squares)				
			هفته پس از کاشت Weeks after planting				
		df	2	4	6	8	10
Block	بلوک	2	0.0007	0.00002	0.037	0.010	0.009
Sowing method (A)	روش کاشت	2	0.021**	0.102**	1.589**	1.469**	10.495**
Levels of nitrogen (B)	سطوح نیتروژن	2	0.004*	0.005*	0.525**	0.689**	2.653**
AxB		4	0.006**	0.001^{ns}	0.235*	0.255**	0.913**
Error	خطا	16	0.0008	0.0008	0.051	0.019	0.163
CV(%)	ضریب تغییرات	-	7.85	5.38	16.94	7.94	11.08

ns، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

ns, * and ** means non- significant and significant at the 5 and 1% probability levels, respectively

نتایج مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد بیشترین میزان وزن خشک اندام زیرزمینی اویارسلام در تمام مراحل نمونه‌برداری در روش کشت مستقیم بذر و سطوح بالای کود نیتروژن (۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد. حداکثر مقدار این صفت در هشت و ده هفته پس از کاشت در سطح نیتروژن ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار تولید شد که مقدار آن بترتیب برابر با ۲/۴۷۲ و ۵/۳۹۶ گرم در بوته بود. در طی فصل رشد کمترین میزان این صفت در روش کشت سوخچه و سطوح پایین نیتروژن بدست آمد بطوری‌که حداقل میزان این صفت در هشت و ده هفته پس از کاشت در سطح ۵۰ کیلوگرم در هکتار تولید شد که مقدار آن بترتیب برابر با ۰/۸۸۸ و ۱/۸۷۳ گرم در بوته بود (جدول ۱۱).

جدول ۱۱- مقایسات میانگین اثرات متقابل نوع روش کاشت پیاز و سطوح مختلف کود نیتروژن بر وزن خشک اندام زیرزمینی (گرم در بوته) اویارسلام ارغوانی

Table 11- Means comparison of interaction effects of onion sowing methods and different nitrogen levels on underground dry weight of purple nutsedge

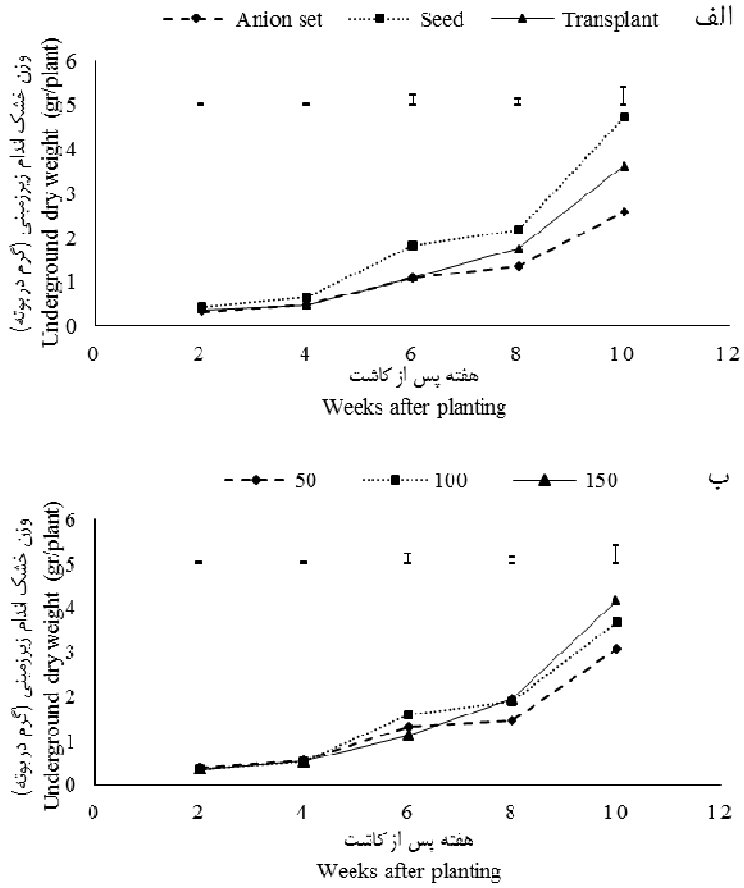
روش کاشت پیاز Sowing method of onion	کود نیتروژن Nitrogen fertilizer (kg ha^{-1})	هفته پس از کاشت Weeks after planting			
		2	6	8	10
پیازچه	50	0.285^{d}	0.702^{d}	0.888^{e}	1.873^{e}
Anion set	100	0.344^{c}	1.416^{bc}	1.276^{d}	3.615^{cd}
	150	0.356^{c}	1.131^{c}	1.899^{b}	2.231^{e}
کشت مستقیم بذر	50	0.378^{bc}	1.736^{ab}	1.782^{bc}	4.021^{cd}
Direct seeding	100	0.469^{a}	1.794^{ab}	2.472^{a}	5.396^{a}
	150	0.434^{a}	1.939^{a}	2.234^{a}	4.781^{ab}
نشاء	50	0. 341^{c}	0.709^{d}	1.648^{c}	3.357^{d}
Transplant	100	0.346^{c}	1.577^{ab}	1.898^{b}	3.419^{cd}
	150	0.421^{ab}	1.036^{cd}	1.712^{bc}	4.107^{bc}

داده‌های با حروف مشابه براساس آزمون FLSD اختلاف معنی‌داری با هم ندارند (a=0.05)

Data followed by the same letters are not significantly different based on FLSD test (a= 0.05)

بررسی روند تغییرات وزن خشک کل اندام زیرزمینی علف هرز اویارسلام ارغوانی در طی فصل رشد و در شرایط تداخل با گیاه پیاز

نشان داد بیشترین وزن خشک کل اندام زیرزمینی در روش کاشت بذر و کمترین مقدار این صفت در روش سوخچه تولید شد (شکل ۵ الف). تأثیر روش‌های مختلف کاشت بر وزن خشک کل اندام زیرزمینی از هفته چهارم پس از کاشت مشخص گردید و در هفته دهم به اوج خود رسید. روند تغییرات وزن خشک اندام زیرزمینی تحت سطوح مختلف کود نیتروژن نشان داد بیشترین مقدار این صفت از هفته ششم پس از کاشت به بعد در سطوح ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شد این تغییرات بیانگر واکنش مثبت اویارسلام به سطوح بالای نیتروژن می‌باشد (شکل ۵ ب). این نتایج با یافته‌های گرتاران و همکاران (۹) مطابقت دارد. این محققین بیان کردند حداکثر وزن خشک اندام زیرزمینی (غده) اویارسلام بین سطوح ۱۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار مشاهده شد و در مقادیر بیشتر از ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار این شاخص کاهش یافت. بلک شاو و همکاران (۳) در بررسی عکس العمل ۲۳ گونه علف‌هرز و دو گیاه زراعی گندم و کلزا (*Brassica napus* L.) به کود نیتروژن، دریافتند که بیوماس ریشه و نسبت بیوماس اندام هوایی به ریشه با افزایش میزان کود، در گیاهان مورد مطالعه افزایش یافت. آنها همچنین به این نتیجه رسیدند که گیاهان مورد مطالعه آنها به طور معمول در زمان فراهمی نیتروژن، رشد ریشه را کمتر افزایش دادند.



شکل ۵- تغییرات وزن خشک اندام زیرزمینی اویارسلام ارغوانی در طول دوره رشد تحت تأثیر روش‌های کاشت (الف) و سطوح کود نیتروژن (ب) (خطوط عمودی بالای هر مرحله نمونه‌برداری مقدار LSD را در سطح احتمال ۵ درصد نشان می‌دهد)

Figure 5- Changes of purple nutsedge undergrond dry weight during growth season influenced by different planting methods (a) and different levels of nitrogen (b) (Vertical lines on each sampling represent LSD value at the 5% level)

نتیجه‌گیری

بطور کلی روش‌های کاشت پیاز و مقادیر نیتروژن اثرات متفاوتی بر خصوصیات رشدی علف‌هرز اویارسلام داشتند. به نظر می‌رسد کاشت پیاز به روش سوخچه در مقایسه با سایر روش‌های کاشت، توانایی بیشتری در کاهش رشد علف‌هرز اویارسلام دارد. گیاهچه‌های

حاصل از روش کشت سوخچه به دلیل بهره‌منـدی از ذخـایر غـذایی فراوان، در شرایط تداخل نسبت به علف‌هرز یک رقیب برتر بودنـد. از طرفی بالاترین میزان رشد اویارسلام در روش کشـت مسـتقیم بـذر حاصل گردید که به نظر می‌رسد به علت بنیه ضعیف گیاهچه بـذری پیاز و رشد کند آن نسبت به سایر روش‌ها، منجر به افـزایش میـزان رشد و سایه‌اندازی علف‌هرز بر بوته‌های بذری و محدود ساختن رشـد آن شده است. لذا این روش نسبت به سایر روش‌ها بیشتر تحت تأثیر رقابت با اویارسلام ارغوانی قرار گرفت. در نتیجه کاشت پیاز به روش سوخچه در مقایسه با نشاء و بذر توانایی بیشتری در کـاهش قـدرت رقابتی علف‌هرز اویارسلام دارد. همچنین نتایج این آزمایش حاکی از واکنش مثبت اویارسلام به مقادیر بالای کود نیتروژن می‌باشد و نشان می‌دهد کشاورزان با مصرف نیتروژن بیشتر غده‌دهی اویارسلام را نیز افزایش خواهند داد و این قطعاً به ضرر گیاه زراعی خواهد بود. بنابراین استفاده از روش کاشت سوخچه و سطوح متوسط نیتروژن (۵۰ و۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) در زراعت پیاز جهت به حداقل رسـاندن خسـارت علف‌هرز اویارسلام توصیه می‌شود.

منابع

1- Ahmadi A., Baghestani M.A., Mousavi S.K., and Rastgoo M. 2007. Evaluation of competitive ability of two dry bean (*Phaselous vulgaris*) cultivars using critical period of weed interference experiment. Journal of Pajouhesh and Sazandegi, 76: 64-70.
2- Blackshaw R.E. 2005. Nitrogen fertilizer, manure and compost effects on weed and competition with spring wheat. Agronomy Journal, 97: 1621-1672.
3- Blackshaw R.E., Brandt R.N., Janzen H.H., Entz T.C., Grant C.A., and Derksen D.A. 2003. Differential response of weed species to added nitrogen. Weed Science, 51: 532-539.
4- Bricem J., Currah L., Malins A., and Bancroft R. 1997. Onion storage in the tropics. A practical guide to methods of storage and their selection. Chatham U.K National Resources Institute, p. 3.
5- Carlson H.L., and Hill J.E. 1986. Wild oat (*Avena fatua*) competition with spring wheat: effects of nitrogen fertilization. Weed Science, 34:29-33.
6- Clewis S.B., Askew Sh.D., and Wilcut J.W. 2001. Common ragweed interference in peanut. Weed Science, 49:68-772.
7- Delafuente E.B., Suarez S.A., and Ghersa C.M. 2006. Soybean weed community composition and richness between 1995 and 2003 in the Rolling Pampas (Argentina). Agriculture Ecosystem and Environment, 115: 229-236.
8- Foroutan M. 2003. Preparing mini-tubers onion set for the production of onions. Deputy Agronomy Jihad Agriculture, Vegetables office, P. 6.
9- Geretharan T., Sangakkara U.R., and Arulnandh V. 2011. Effect of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*) Population Densities on Onion (*Allium cepa*) as Influenced by Nitrogen in the Eastern Province of Sri Lanka. Tropical Agricultural Research, 22 (4): 348-355.
10- Gomaa E.F. 2013. Effect of Nitrogen, Phosphorus and Biofertilizers on Quinoa plant. Journal of Sciences Research, 9(8): 5210-5222.
11- Haas H., and Streibig J.C. 1982. Changing Patterns of Weed Distribution as a Result of Herbicide Use and Other Agronomic Factors. Pages 57-79 in. LeBaron, H.M., and. Streibig, J.C., eds. Herbicide Resistance in Plants, New York: Journal Wiley.
12- Holm L.G., Plucknett D.L., Pancho J.V., and Herberger J.P. 1977. The Worlds Worst Weeds: Distribution and Biology. Honolulu: University of Hawaii Press, 609 P.
13- Iqbal J., and Wright D. 1997. Effects of nitrogen supply on competition between wheat and three annual weed species. Weed Research, 37:391-400.
14- Khanjani M. 2008. The effect of jimson weed density and time of emergence on competition with chitti bean. Master's thesis. Master's thesis, Faculty of Agriculture, University of Birjand.
15- Lindquist J.L., Barker D.C., Knezevis S.Z., Martin A.R., and Walters D.T. 2007. Comparative nitrogen uptake and distribution in corn and velvetleaf (*Abutilon theophratti*). Weed Science, 55:102-110.
16- Mirzaee Y., and Khodadadi M. 2008. The survey of production methods effects (transplant, onion set and seed) on the some traits in onion (*Allium cepa* L.) cultivars at continued production design in Jiroft region. Journal of Pajouhesh and Sazandegi, 80: 69-76.
17- Moradi Telavat M.R., Siadat S.A., Fathi G., Zand E., and Alamisaeid K. 2009. Effect of nitrogen and herbicide levels on wheat (*Triticum aestivum*) competition ability against wild mustard (*Sinapis arvensis*). EJCP, 2(3), 135-150.
18- Morales-Payan J.P., Santos B.M., and Bewick T.A. 1996a. Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) interference on lettuce under different nitrogen levels. Proc. Weed Science, 49:201.
19- Morales-Payan J.P., Santos B.M., Stall W.M., and Bewick T.A. 1998. Interference of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) population densities on bell pepper (*Capsicum annuum*) yield as influenced by nitrogen.

Weed Technology, 12: 230-234.
20- Morales-Payan J.P., Stall W.M., Shilling D.G., Charudattan R., Dusky J.A., and Bewick T.A. 2003. Above and belowground interference of purple and yellow nutsedge (*Cyperus* spp.) with tomato. Weed Science, 51(2): 181-185.
21- Okafor L.I., and De Datta S.K. 1976. Competition between upland rice and purple nutsedge for nitrogen, moisture and light. Weed Science, 24: 43-46.
22- Pester T.A., Westea P., Anderson R.L., Lyon D.L., Miller S.D., Stahlman P.W., Northam F.E., and Wicks G.A. 2000. Secale cerale interference and economic thresholds in winter Triticum aestivum. Weed Science, 48: 720-727.
23- Peyvast Gh. 2001. kitchen. The second volume, published by the Agricultural Sciences, 402 p.
24- Qasem R.L. 2005. Critical period of weed competition in onion *(Allium cepa* L.) in Jordan. Jordan Journal of Agricultural Sciences, 1(1): 32-42.
25- Rabinowitch M.D., and Brewester J.L. 1992. Onion and Allied. Volume 3 CRC press.
26- Radosevich S., Holt J., and Ghersa C. 1997. Weed Ecology: Implications for Management. (2nd ed.). John Wiley and Sons, New York.
27- Ransom C.V., Rice C.A., and Ishida J.K. 2004. Yellow nutsedge competition in dry bulb onion production. Oregon State University, Malheur Experiment Station Special Report, 1055: 97-99.
28- Rashed-Mohsel M.H., Najafi H., and Dokhteat- Akbarzadeh M. 2001. Biology and control of weeds. Printing. University of Mashhad., P .161.
29- Santos B.M., Morales-Payan J.P., and Bewick T.A. 1996. Purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) interference on radish under different nitrogen levels. Weed Science Society of America Abstr, 36, 69.
30- Stoller E.W., and Sweet R.D. 1987. Biology and life cycle of purple and yellow nutsedge (*Cyperus rotundus* and *C. esculentus*). Weed Technology, 1:66–73.
31- Togay N., Tepe I., Togy Y., and Cig F. 2009. Nitrogen levels and application methods affect weed biomass, yield and yield components in 'Tir' wheat (*Triticum aestivum*). New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 37:105-111.
32- Wien K.C. 1999. The Physiology of Vegetable Crops. CABI Press, New York, P. 67.
33- William R.D., and Warren G.F. 1975. Competition between *purple nutsedge* and vegetables. Weed Science, 23: 317-323.
34- Zand A., Baghestani Meybodi M., Nezamabadi N., and Shimi P. 2010. Herbicides and Important Weeds of Iran. first print, University Publication Center, P. 86.
35- Zimdahl R.L. 1999. Fundamentals of Weed Science. Academic Press, Inc. p. 460.