

## بررسی عملکرد بذر، پیاز و جوانه‌زنی جمعیت‌های مختلف موسیر در شرایط دیم یاسوج

### Assessment of seed, bulb, and germination traits in various shallot populations under rainfed conditions in Yasouj

یوسف عسکری<sup>۱\*</sup>، زهره حبیبی<sup>۲</sup>

۱. بخش تحقیقات جنگلها، مراتع و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یاسوج، ایران، (نگارنده مسئول)،
۲. محقق، دانش آموخته دکتری گیاهان دارویی، مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد، یاسوج، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۹ -

#### چکیده

عسکری، ی.، حبیبی، ز.، بررسی عملکرد بذر، پیاز و جوانه‌زنی جمعیت‌های مختلف موسیر در شرایط دیم یاسوج  
نشریه ترویجی زعفران و گیاهان دارویی، دوره ۶ - شماره ۱ - پیاپی ۸- بهار و تابستان ۱۴۰۵ صفحه: ۳۱-۲۲

در این مطالعه عملکرد تولید بذر، تولید پیاز دختری و همچنین درصد جوانه‌زنی اکوتیپ‌های مختلف موسیر تحت تراکم‌های مختلف کشت در منطقه مختار شهرستان بویراحمد (شهر یاسوج) از استان کهگیلویه و بویراحمد مورد بررسی قرار گرفت. پیاز سه اکوتیپ (اصفهان، لرستان و کردستان) به صورت دیم در سه تراکم مختلف ۱۰، ۳۰ و ۵۰ پیاز در متر مربع و در سه تکرار کشت گردید. طبق نتایج بدست آمده، جوانه‌زنی در اکوتیپ‌های مورد مطالعه در سطح مطلوبی قرار داشت، به طوری که اکوتیپ اصفهان با حداکثر جوانه‌زنی (۱۰۰ درصد) در هر سه تیمار تراکم، و پس از آن اکوتیپ‌های لرستان و کردستان به ترتیب بالاترین درصد جوانه‌زنی را نشان دادند. نتایج نشان داد که تراکم کاشت تأثیر معنی‌داری بر صفاتی مانند جوانه‌زنی، تعداد پیازهای دختری و وزن کل پیازها داشته است، اما بر وزن بذر تأثیر معنی‌داری مشاهده نشد. افزایش تراکم، احتمالاً به دلیل افزایش تعداد بوته در واحد سطح، موجب افزایش عملکرد کلی شد. با این حال، معنی‌دار بودن اثر متقابل تراکم و اکوتیپ نشان‌دهنده واکنش متفاوت اکوتیپ‌ها به سطوح مختلف تراکم است. بنابراین، تعیین تراکم بهینه باید برای هر اکوتیپ به طور جداگانه انجام شود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیشترین عملکرد پیاز در اکوتیپ لرستان با تراکم ۵۰ بوته در واحد سطح حاصل شد که به عنوان بهترین ترکیب تیماری معرفی می‌گردد. با توجه به معنی‌دار بودن اثر متقابل، نمی‌توان یک اکوتیپ را در همه شرایط برتر دانست و انتخاب اکوتیپ مناسب باید متناسب با تراکم بهینه انجام گیرد. درصد جوانه‌زنی در اکثر تیمارها بالا و تفاوت‌ها از نظر عملی محدود بود، در حالی که وزن هزار بذر بیشتر تحت تأثیر ویژگی‌های ژنتیکی اکوتیپ‌ها قرار داشت. در مجموع، در شرایط این آزمایش، تراکم ۵۰ بوته در واحد سطح، به ویژه برای اکوتیپ لرستان، به عنوان تراکم مناسب برای دستیابی به حداکثر عملکرد پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اراضی دیم، اکوتیپ اصفهان، بویراحمد، تراکم.

## بیان مسأله

دیم می‌باشد که با توجه به اهداف، شرایط و ویژگیهای اکولوژیکی و زراعی منطقه، متفاوت خواهد بود. کشت محصولات کم‌آب بر از موضوعات مهمی است که در بحران کنونی کمبود آب بیش از پیش اهمیت دارد. تحقیقات آماری انجام شده تاکنون نشان می‌دهند که ۷۰ تا ۹۰ درصد آب مصرفی در بخش کشاورزی مصرف می‌شود. از طرفی خشکسالی‌هایی که طی چند سال اخیر در ایران روی داده است، کشاورزان را بر آن داشته تا با کشت محصولات جایگزین علاوه بر حفظ تنوع محصولات، صرفه‌جویی قابل توجهی نیز در مصرف آب داشته باشند (حیدری و همکاران، ۱۴۰۳). موسیر گیاهی است که هم جنبه صنعتی، خوراکی و دارویی دارد و هم علوفه آن در حالت خشک و تر مورد مصرف دام قرار می‌گیرد. از طرف دیگر این گیاه بسیار زیاد مورد توجه زنبور عسل قرار دارد و به دلیل قرار گرفتن پیاز آن در زیر زمین نسبت به سرما، خشکی و چرای دام مقاومت خوبی دارد. علاوه بر موضوع نیاز آبی، اقلیم منطقه کاشت و تراکم بوته دو مولفه اصلی و اولیه در زراعی کردن گیاهان محسوب می‌شود. بدین منظور این مطالعه در منطقه مختار شهرستان بویراحمد، به صورت دیم و با سه اکوتیپ موسیر و در سه تراکم ۱۰، ۳۰ و ۵۰ پیاز در مترمربع کشت و اجرا گردید.

### معرفی منطقه مورد مطالعه

ایستگاه تحقیقاتی چمخانی در فاصله ۲۰ کیلومتری از شهر یاسوج مرکز استان و در مجاورت امامزاده شاه مختار(ع) واقع شده است.

به دلیل خشکسالی‌های چند سال اخیر، کشاورزی و دامداری در بسیاری از مناطق دستخوش تغییرات بسیار زیادی شده است و بخش کثیری از جوامع محلی دامداری و کشاورزی خود را به دلیل گران شدن نهاده‌های اولیه رها نمودند. در این بین کشت و استفاده از گیاهانی که به آب کمتری نیاز دارند، بهترین راهکار برای کسب درآمد در جوامع محلی می‌باشد (توکلیتیا و همکاران، ۵۱۳۹). یکی از گیاهان بومی که پتانسیل خوبی جهت کشت در اراضی دیم رهاشده را دارد، گیاه با ارزش و چند منظوره موسیر است که به دلیل کم‌آب‌بودن بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. گیاه موسیر به دلیل داشتن ریشه‌های غده و پیاز مانند، مقاومت بسیار خوبی به کم‌آبی دارد و در مناطقی با بارندگی بیش از ۲۵۰ میلیمتر در سال امکان کشت دیم آن وجود دارد (شیرمردی و همکاران، ۱۳۹۹). بر اساس تحقیقات انجام شده در سطح کشور، میزان عملکرد پیاز موسیر در شرایط دیم ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و میزان عملکرد بذر موسیر ۵۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (شیرمردی و همکاران، ۱۳۹۸). با در نظر گرفتن میزان عملکرد و حداقل قیمت برای یک کیلو پیاز و بذر موسیر، درآمد ناخالص خوبی برای جوامع محلی ایجاد می‌شود. البته دوره بازگشت سرمایه ۵ سال پس از کشت اولیه خواهد بود.

انتخاب گونه برای کاشت در دیم‌زارهای کم‌بازده یا رهاشده، از موارد مهم در اجرای پروژه‌های مربوط به تبدیل دیم‌زارها به مراتع



شکل ۱- نمایی از برگ (سمت چپ) و پیاز موسیر ایرانی

(شکل ۱). گل‌های موسیر به رنگ صورتی و یا ارغوانی بوده و بیشتر عقیم هستند (رهبر و همکاران، ۱۳۸۳). ارتفاع آن ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی-متر به صورت ایستاده و عمق ریشه آن ۱۲ تا ۱۵ سانتیمتر است (دوازده امامی، ۱۴۰۰).

پیاز موسیر به قطر ۲/۵ تا ۴ سانتیمتر با پوسته‌های خارجی خاکستری، نازک و شیاردار است (شکل ۱ سمت راست). پیاز موسیر دارای بافت ذخیره‌ای و بیشتر شامل یک پیاز اصلی و یا به ندرت از دو پیاز تشکیل شده است (مظفریان، ۱۳۹۱).

#### ارقام یا اکوتیپ‌های مختلف موسیر ایرانی

اکوتیپ‌های موسیر ایرانی به مجموعه‌ای از گونه‌های موسیر اشاره دارند که با شرایط محیطی خاص مناطق مختلف ایران سازگار شده‌اند. این اکوتیپ‌ها می‌توانند در ویژگی‌هایی مانند شکل پیاز، طعم، عطر و زمان گل‌دهی تفاوت داشته باشند. تاکنون بیش از ۱۷ اکوتیپ موسیر ایرانی شناسایی شده است.

این منطقه در طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۳۱ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۴۱ دقیقه شمالی واقع شده است. میانگین ارتفاع از سطح دریا ۱۸۰۰ متر و میانگین دما ۱۵/۷ درجه سانتیگراد و اقلیم منطقه از نوع سردسیری می‌باشد. میانگین بارندگی در سال زراعی ۴۰۳-۱۴۰۲ (سال کشت محصول) در منطقه مختار حدود ۶۹۹ میلیمتر و میانگین دما، ۱۶/۱ درجه سانتیگراد ثبت گردید.

#### گیاه شناسی موسیر

##### (*Allium hirtifolium* Boiss)

موسیر<sup>۱</sup> متعلق به جنس آلیوم و خانواده لیلیاسه<sup>۲</sup> میباشد. جنس آلیوم شامل بیش از ۷۰۰ گونه است که بیشتر به صورت وحشی در مناطق خشک، نیمه‌خشک و معتدل نیمکره شمالی رشد میکنند (Stern et al., 1980; Hanlet et al., 1992). ساقه موسیر دارای برگ‌های استوانه‌ای و توخالی خطی و نوک تیزی است که بعضی مواقع طول آنها به حدود ۳۰ سانتی‌متر میرسد

<sup>۱</sup> Shallot

<sup>۲</sup> Liliaceae

### اهمیت اکوتیپ‌ها

شناخت اکوتیپ‌های مختلف موسیر ایرانی به کشاورزان و پژوهشگران کمک می‌کند تا مناسب‌ترین گونه‌ها را برای کاشت در مناطق مختلف انتخاب کنند. این موضوع نقش مهمی در افزایش بهره‌وری و کیفیت محصول خواهد داشت. این تطابق با شرایط محیطی و محلی همچنین می‌تواند منجر به کاهش نیاز به استفاده از نهاده‌های زراعی و افزایش پایداری زیست‌محیطی شود.

موسیر ایرانی، یکی از گونه‌های مهم پیازی، به دلیل تطابق‌های خاص خود با شرایط محیطی، موضوع علاقه بسیاری از مطالعات اکولوژیکی است. این گیاه به طور طبیعی در مناطق کوهستانی ایران و بخش‌هایی از خاورمیانه رشد می‌کند. در ادامه برخی از جنبه‌های اکولوژی موسیر مورد بررسی قرار می‌گیرد (Askari et al, 2025):

#### شرایط محیطی و زیستگاه مناسب گیاه موسیر

۱. اقلیم: موسیر معمولاً در اقلیم‌های معتدل و کوهستانی یافت می‌شود. رشد بهینه آن در دماهای متوسط و مناطق با تغییرات فصلی مشخص (نیاز به فصل رشد نسبتاً مرطوب) در بهار و اوایل تابستان ملموس است. همچنین وجود تفاوت مشخص دمای روز و شب (اختلاف ۱۰ تا ۱۵ درجه) که فرآیندهای متابولیک گیاه را تنظیم می‌کند از دیگر ضروریات رشد این گیاه می‌باشد.

۲. خاک: این گیاه در خاک‌های خوب زهکشی‌شده و غنی از مواد آلی رشد می‌کند. موسیر به خاک‌های سنگین و رسی حساس

است و در چنین شرایطی ممکن است عملکرد کمتری داشته باشد.

۳. نور: گیاه به نور کافی نیاز دارد و معمولاً در مکان‌هایی با نور مستقیم آفتاب عملکرد بهتری دارد.

۴. ارتفاع: بیشتر در ارتفاعات بالای ۱۰۰۰ متر از سطح دریا رشد می‌کند و با شرایط دمایی و رطوبتی آن ارتفاعات سازگار است.



کل ۲- کشت پیاز موسیر در تراکم‌های مختلف در شرایط دیم

جدول ۱- تجزیه واریانس تأثیر جمعیت های مختلف بر تعدادی از ویژگی های گیاه موسیر

میانگین مربعات				درجه آزادی	منبع تغییرات
وزن کل پیازها	وزن هزار عدد بذر	تعداد پیاز دختری	جوانه زنی		
۱۸۳۷**	ns. ۰/۰۸۱	۹/۶۰۰**	ns. ۳/۳۷۲	۲	تکرار
۳۲۸۵۰۹۹۶**	ns. ۰/۶۰۶	۱۵۲۸/۸**	۴۰/۴۰۶**	۲	تراکم کاشت
۱۵۲/۸۶	۰/۲۶۵	۷/۴۰۰	۳/۰۲۲	۴	خطای اصلی
۱۰۵۷۸**	۰/۶۹۸**	۳۱۴/۵**	۱۰۲/۳۸۹**	۲	جمعیت (رقم)
۷۶۷۳**	۱/۱۸**	۱۰۲/۵۵۰**	۱۱/۹۸۹**	۴	تراکم × جمعیت

\*\* معنی داری در سطح یک درصد

نیاز برای کشت در هر اکوتیپ به صورت برابر لحاظ گردید.

### دستاوردها

نتایج تجزیه واریانس بر روی هریک از صفات مورد بررسی (جدول ۱) نشان داد که از نظر ویژگی هایی مانند درصد جوانه زنی، وزن هزار عدد بذر و وزن کل پیازهای برداشت شده، تفاوت معنی داری بین جمعیت های مختلف موسیر در رویشگاه مارگون وجود دارد.

نتایج مقایسه میانگین صفت های مربوط به جمعیت های مختلف موسیر با تراکم های متفاوت کشت، در جدول ۲ تشریح شده است.

### روش کاشت موسیر

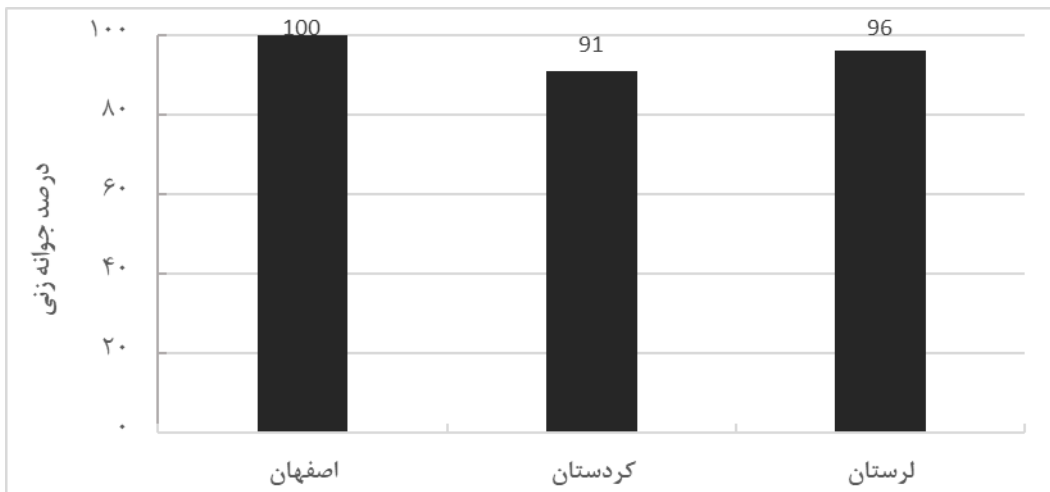
برای این مطالعه، سه رقم مختلف موسیر ایرانی (اصفهان، کردستان و لرستان) از استان های نامبرده شده تهیه و عملیات کاشت در ۱۵ آبان ماه (بعد از اولین بارندگی) و تراکم های بوته (پیاز) در سه سطح شامل ۱۰:  $DI$  بوته در مترمربع، ۳۰:  $D2$  بوته در مترمربع و ۵۰:  $D3$  بوته در مترمربع اجرا گردید. کشت موسیر به صورت ردیفی با عمق ۸ تا ۱۰، فاصله بین دو ردیف ۲۰ تا ۳۰ و فاصله بین دو بوته ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتیمتر متغیر بوده به نحوی که تراکم ۱۰، ۳۰ و ۵۰ پیاز در مترمربع لحاظ گردد (شکل ۲). علاوه بر این به منظور ایجاد شرایط یکسان، وزن پیاز مورد

جدول ۲- مقایسه میانگین تأثیر جمعیت های مختلف بر تعدادی از ویژگی های گیاه موسیر با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن

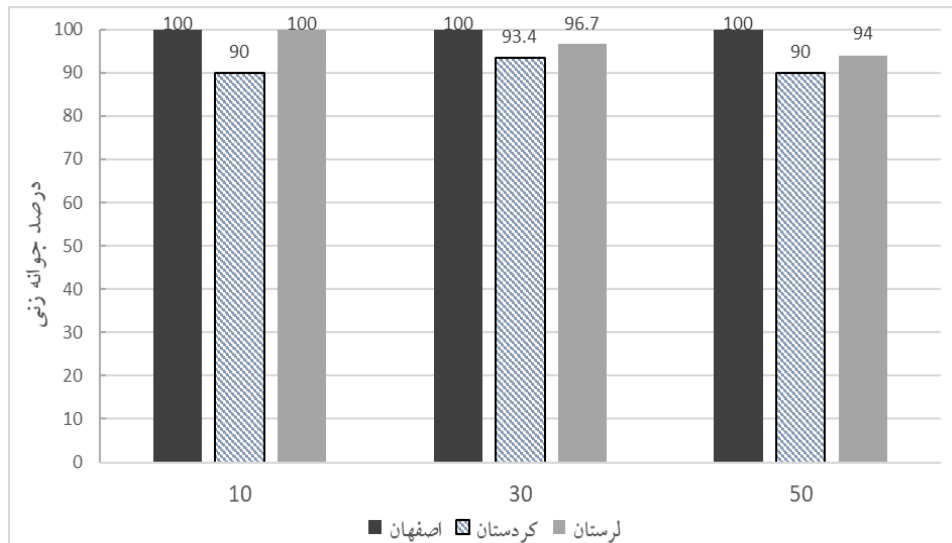
جمعیت	تراکم	درصد جوانه زنی	وزن هزار عدد بذر	وزن کل پیازها
اصفهان	۱۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	bcd ۷/۱۴	e ۳۳۳/۳
	۳۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	a ۸/۶۳	d ۸۹۸/۷
	۵۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	bcd ۶/۵۱	b ۱۳۹۲/۹
کردستان	۱۰	۹۰ <sup>c</sup>	bcd ۶/۴۱	e ۳۲۵/۴
	۳۰	۹۳ <sup>bc</sup>	bcd ۶/۷۹	d ۸۷۵/۶
	۵۰	۹۰ <sup>c</sup>	e ۵/۷۶	b ۱۳۹۳/۱
لرستان	۱۰	۱۰۰ <sup>a</sup>	de ۵/۹۳	e ۳۳۰/۴
	۳۰	۹۶ <sup>b</sup>	bcd ۶/۲۷	d ۹۰۹/۸
	۵۰	۹۴ <sup>b</sup>	cde ۶/۱۴	a ۱۴۴۰/۹



شکل ۳- مراحل گلدهی و بذردهی موسیر



شکل ۴- نمودار درصد جوانه زنی اکوتیپ های مورد بررسی



شکل ۵- میانگین درصد جوانه زنی در تراکم های مختلف اکوتیپ های مورد بررسی

نهایت ارتقاء در آمد پایدار کشاورزان موسیر کار است.

- درصد جوانه زنی در اغلب تیمارها بالا و اختلافها از نظر عملی محدود بود، در حالی که وزن هزار بذر بیشتر تحت تأثیر تفاوت های ژنتیکی اکوتیپها قرار داشت. با توجه به اینکه درصد جوانه زنی در اکثر اکوتیپهای موسیر در سطح مطلوبی قرار دارد و تفاوت چندانی بین آنها مشاهده نمی شود، توصیه می گردد کشاورزان و بهره برداران در انتخاب پیاز، بیش از تمرکز بر قوه نامیه، به ویژگی های ژنتیکی و عملکردی اکوتیپها توجه نمایند.

- از آنجا که صفاتی مانند وزن هزار بذر (به عنوان شاخصی از کیفیت و اندازه بذر) مستقیماً تحت تأثیر اکوتیپ قرار دارد، انتخاب اکوتیپ مناسب برای دستیابی به بذرها درشت تر و با کیفیت تر، تأثیر مستقیمی بر موفقیت کشت و عملکرد نهایی خواهد داشت. بنابراین پیشنهاد می شود در برنامه های توسعه کشت، ابتدا اکوتیپهای برتر از نظر ژنتیکی شناسایی و

### درصد جوانه زنی اکوتیپهای مختلف موسیر

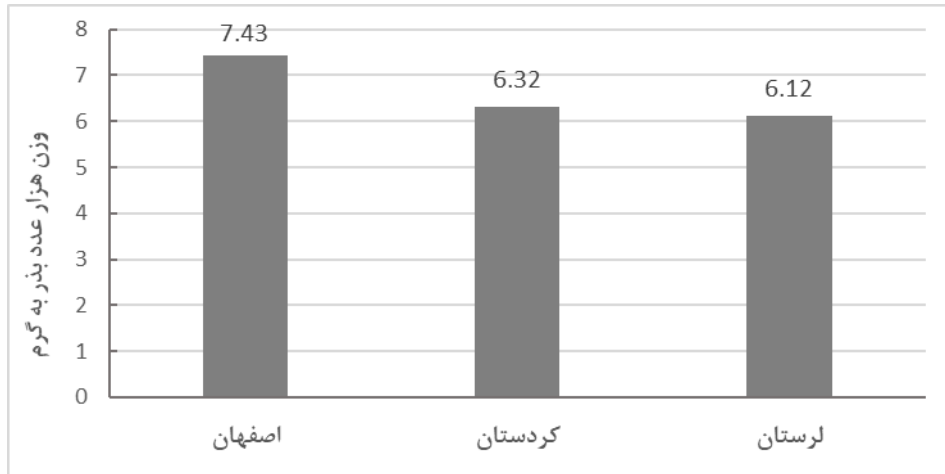
میانگین درصد جوانه زنی در سه تراکم مورد کشت پیازهای اکوتیپهای اصفهان، کردستان و لرستان به ترتیب ۱۰۰، ۹۱ و ۹۶ درصد بدست آمد (شکل ۴).

### وزن بذر اکوتیپهای مختلف موسیر

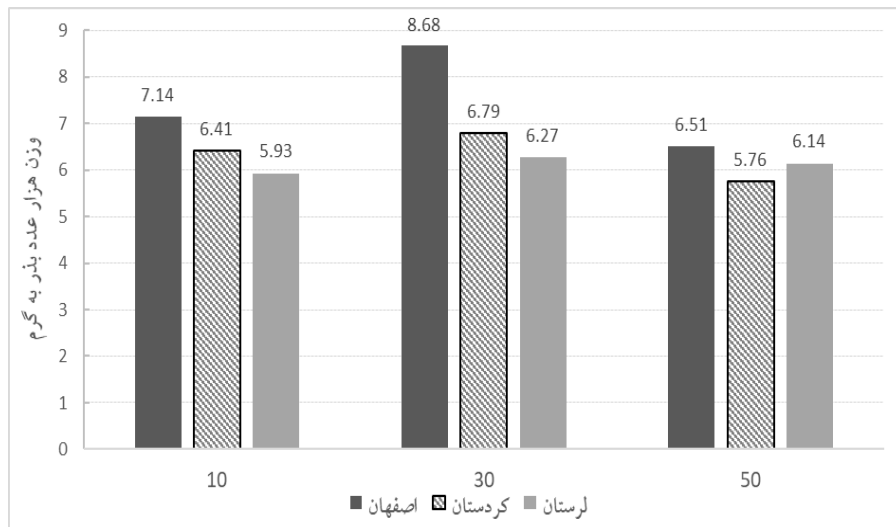
میانگین وزن هزار عدد بذر در اکوتیپهای اصفهان، کردستان و لرستان به ترتیب ۷/۴۳، ۶/۳۲ و ۶/۱۲ گرم محاسبه گردید (شکل ۶).

### توصیه ترویجی

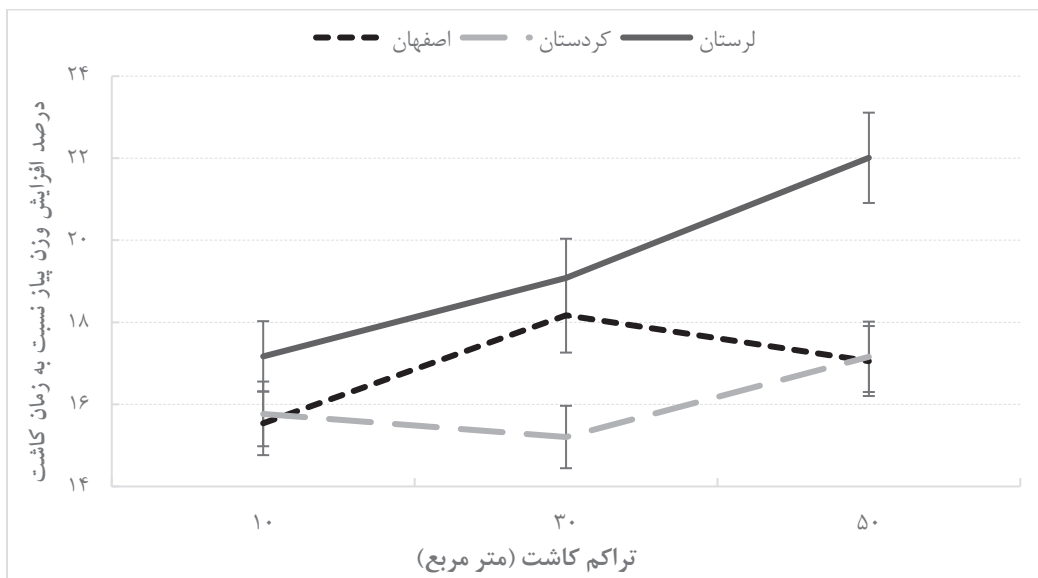
- بیشترین وزن کل پیازها در اکوتیپ لرستان در تراکم ۵۰ بوته در واحد سطح بدست آمد و این ترکیب به عنوان بهترین تیمار از نظر عملکرد معرفی شد. با این حال، به دلیل معنی دار بودن اثر متقابل، نمی توان یک اکوتیپ را در همه شرایط برتر دانست و تعیین اکوتیپ مناسب باید همراه با انتخاب تراکم بهینه انجام گیرد. رعایت تراکم بهینه کشت همراه با انتخاب اکوتیپ پر محصول، کلید اصلی افزایش عملکرد و بهبود کیفیت و در



شکل ۶- میانگین وزن هزار بذر در اکوتیپ های مختلف موسیر



شکل ۷- میانگین وزن هزار عدد بذر در تراکم های مختلف اکوتیپ های مورد بررسی



شکل ۸- درصد افزایش وزن پیاز در اکوتیپ ها و تراکم های مختلف نسبت به زمان کشت

معرفی شوند و سپس با تراکم مطلوب، کشت گردند.

- نتایج این پژوهش راهبرد مشخصی را پیش روی دست‌اندرکاران کشت موسیر قرار می‌دهد؛ رعایت تراکم بهینه و انتخاب اکوتیپ بر اساس هدف تولید، با بکارگیری هوشمندانه این یافته‌ها و با در نظر گرفتن مزیت نسبی هر اکوتیپ (لرستان در عملکرد کلی و اصفهان در جوانه‌زنی و کیفیت بذری)، می‌توان هم به افزایش کمی و کیفی محصول و هم به تأمین بذری با کیفیت و خودکفایی در این زمینه کمک شایانی کرد. همکاری نهادهای ترویجی، تحقیقاتی و اجرایی برای تبدیل این دانش به عمل، ضرورتی انکارناپذیر است.

- نتایج این تحقیق در بازه زمانی دو ساله و برای سه اکوتیپ (اصفهان، کردستان و لرستان) بدست آمده است. توصیه می‌گردد سایر اکوتیپ‌های موسیر در شرایط اقلیمی مشابه نیز بررسی و نتایج آن مقایسه گردد.

منابع

1. توکلینیا، ج.، پاکنهاد، م.ر.، رئیسی، ح. و آقایی، پ. ۱۳۹۵. ارزیابی چالشهای اجتماعی ناشی از بحران خشکسالی بر توسعه پایدار روستایی، مورد پژوهی: دهستان میانده از توابع بخش شیبکوه، شهرستان فسا. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، ۱۳(۴۹): ۲۷-۱۳.
2. حیدری، م. عباسزاده، ب. و خسروی، ش. ۱۴۰۳. معرفی و توصیههای فنی کشت و اهلیسازی پنج گونه دارویی برتر استان کردستان، نشریه فنی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۴۱ ص.
3. دوازده امامی، س. ۱۴۰۰. تولید موسیر ایرانی. نشریه فنی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۲۶ ص.
4. رهبر، م. حسینیقوی، س. ع. دیبا، د. و حیدری، ا. ۱۳۸۳. مطالعه اثرات ضد باکتری عصاره تام موسیر. فصلنامه گیاهان دارویی، ۱۳: ۲۹-۲۶.
5. شیرمردی، ح.ع.، قلیپور، ز.، محمدی، ح.، ایرانمنش، ی.، جهانبازی، ح. و طالبی، م. ۱۳۹۸. معرفی گیاهان دارویی و مهم در استان چهارمحال و بختیاری. اداره رسانههای آموزشی سازمان جهاد کشاورزی استان، ۹۶ ص.
6. شیرمردی، ح.ع.، قلیپور، ز.، جهانبازی، ح.، ایرانمنش، ی.، طالبی، م. و محمدی، ح. ۱۳۹۹. نشریه فنی کشت موسیر در اراضی دیم رها شده و مراتع کمبازه. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۲۱ ص.
7. مظفریان، و. ۱۳۹۱. شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران. تهران: انتشارات فرهنگ معاصر. ۱۵۶۰ ص.
8. Askari, Y. Zafari, S. Darkhour, S.M. 2025. Some Medicinal Properties of *Allium hirtifolium* Boiss Species. International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research, 13(3), 254-269.
9. Hanelt, P., Schultze-Motel, J., Fritsch, R., Kruse, J., Maaß, H.I., Ohle, H., and Pistrick, K. 1992. The Genus *Allium* taxonom Problems and Genetic Resources, Gatersleben Approach pp. 107 -123.
10. Stearn, W.T., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Vaentine, D.H., Walters, S.M., and Webb, D.A. 1980. Flora Europeae, volume: 5. Cambridge. England.