

اثر بازدارندگی رشد گونه مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر برخی ویژگی های جوانه زنی بذر گونه ای علف پشمکی (*Bromus tomentellus* Boiss)

ساره قمی^{1*} و علی طویلی²

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته زراعت دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

2- دانشیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

چکیده

برهمکنش آللوپاتی بین گیاهان می تواند روی مراحل مختلف زندگی آن ها اثر گذار باشد. در این مطالعه اثر آللوپاتی عصاره اندام زیرزمینی و هوایی و گل مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) در محیط آزمایشگاهی در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار بر سرعت و درصد جوانه زنی بذر، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر و وزن خشک گیاهچه بذرهای گونه ای علف پشمکی (*Bromus tomentellus*) مورد بررسی قرار گرفت. فاکتورهای آزمایش شامل غلظت های 0، 5، 25، 50، و 100 درصد عصاره اندام هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر بودند. نتایج نشان داد که اثر عصاره اندام هوایی بر درصد و سرعت جوانه زنی، رشد ریشه چه، ساقه چه و وزن خشک و اثر اندام زیرزمینی روی همه خصوصیات رشدی مورد بررسی در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. همچنین نتایج آزمایش نشان داد که با افزایش غلظت عصاره، اثر بازدارندگی آن بیشتر شده و میانگین خصوصیات مورد بررسی کاهش یافت. به علاوه اثر بازدارندگی اندام زیرزمینی مریم گلی کبیر بر جوانه زنی و خصوصیات گیاهچه این گونه علف پشمکی نسبت به اندام هوایی این گیاه بیشتر بود.

کلمات کلیدی: آللوپاتی، مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea*)، علف پشمکی گونه (*Bromus tomentellus*) و جوانه زنی.

*نویسنده مسئول: سارا قمی، آدرس: دانشکده منابع طبیعی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

E-mail: s_ghomi27@yahoo.com

تاریخ دریافت: 91/5/22

تاریخ تصویب: 91/11/24

و مریم گلی (*Salvia sp*) بر روی جوانه‌زنی و رشد گیاهچه کاهو (*Lactuca sativa*) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که عصاره این گونه‌ها کاهش معنی‌داری بر درصد و سرعت جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه دارند. بهداد و همکاران (Behdad et al., 2008) به بررسی آللوپاتیک درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) بر جوانه‌زنی بذر (*Bromus tomnetellus*) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که با افزایش غلظت عصاره درصد جوانه‌زنی کاهش یافت. عزیزی و همکاران (Azizi et al., 2006)، کاهش درصد و سرعت جوانه‌زنی بذر علف پشمکی (*Bromus tectorum*)، گل گندم (*Centaurea ovina*) و خاکشیر (*Descurainia sophora*) را وجود مواد آللوپاتیک قوی زیره سیاه (*Bunium persicum*) نسبت به زیره سبز (*Cuminum cyminum*) دانستند. قاسم و هیل (Qasem and Hill, 1989)، اثر آللوپاتی بخش‌های هوایی مریم گلی (*Salvia syriaca*) و ازمک (*Cardria draba*) را بر روی خیار (*Cucumis sativus*)، کدو خورشیدی (*Curcubita melo pepo*) و گوجه‌فرنگی (*Lycopersicon esculentum*) کاهش بخش‌های هوایی و زیرزمینی آن‌ها بیان کرد. حسن پور و عزیزی (Azizi, 2006) و گیل راعی (*Hypericum perforatum*) بر روی تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*) و خرفه (*Portulaca oleracea*) را کاهش وزن خشک، درصد و سرعت جوانه‌زنی در اندام‌های هوایی و زیرزمینی تاج خروس بیان کردند ولی اثر معنی‌داری بر خرفه نداشت.

مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) گیاهی است علفی، دو ساله و به‌ندرت سه ساله، ریشه اصلی این گیاه طویل و مستقیم، برگ‌ها طوقه‌ای بزرگ با

مقدمه

آللوپاتی^۱ بخشی از دانش اکولوژی شیمیایی است و عموماً به اثرات بازدارنده یک گیاه بر رشد و نمو و جوانه‌زنی بذر گیاه دیگر اشاره می‌کند. مواد شیمیایی آللوپاتیک (آلوکمی‌کال‌ها)^۳ در گیاهان و بافت‌های گیاهی مختلف وجود دارند (Jefferson and Pennachio, 2003). آلوکمی‌کال‌ها مواد سمی گیاهی (فیتوتوکسین)^۴ متعدد شناسایی شده از بافت‌های گیاهی و خاک، فرآورده‌های ثانویه و یا فرآورده‌های فرعی حاصل از مسیرهای متابولیتی اصلی گیاه می‌باشند (Leslie et al., 2003). بنا به نظر انجمن بین‌المللی آللوپاتی^۵، هر فرایندی که طی آن متابولیت‌های ثانویه توسط گیاه تولید شوند و بر رشد و نمو سیستم‌های بیولوژیک تأثیر گذار باشند، خواه اثرات آن‌ها منفی باشد یا مثبت، آللوپاتی محسوب می‌شود. مواد آلوشیمیایی دارای قابلیت آللوپاتیک در تمام گیاهان و در بیشتر بافت‌ها از جمله برگ‌ها، ساقه‌ها، گل‌ها، ریشه‌ها، بذرها و جوانه‌ها وجود دارند (Zeng et al., 2008).

اگر چه همه اندام‌های گیاه ممکن است حاوی مواد آللوپاتیک باشند، ولی برگ‌ها و ریشه‌ها از مهم‌ترین منابع تولید‌کننده ترکیبات آللوپاتیک هستند (Whittaker and Feeny, 1991; Rice, 1979). فوجی و همکاران (Fujii et al., 1991) نشان دادند که برخی از گیاهان دارویی جزء گیاهان آللوپاتیک قوی به حساب می‌آیند. جهان‌نورد و همکاران (Jahan 2008) به بررسی اثر آللوپاتیک عصاره‌های برگ گردو (*Juglans regia*)، درمنه (*Artemisia sp*)

1. Allelopathy
2. Chemical ecology
3. Allelochemicals
4. Phytotoxin
5. International Association of Allelopathy

دارد. با متوسط بارندگی سالانه آن 500 میلی متر قرار گرفته است (Safaeian, 2006). پس از جمع آوری، بوته‌های مریم گلی کبیر به منظور خشک کردن به مدت 2 هفته در هوای آزاد قرار گرفت و سپس آسیاب شدند. برای همگن شدن، ذرات، پودر به دست آمده از غربالی با سوراخ‌هایی به قطر یک میلی متر عبور داده شد. جهت تهیه عصاره آبی 10 گرم پودر خشک گیاه با 100 میلی لیتر آب مقطر مخلوط گردید و مخلوط حاصل به مدت 1 ساعت روی دستگاه تکان دهنده (شیکر) قرار داده شد. سپس به مدت 24 ساعت در یخچال در دمای 4 درجه سانتی گراد قرار داده شد. روز دوم دوباره این فرایند تکرار شد و در نهایت روز آخر به مدت دو ساعت روی شیکر قرار داده شد. سپس به مدت 6 دقیقه با سرعت 3000 دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند. عصاره‌ها با استفاده از کاغذ صافی (واتمن شماره 1) صاف شدند و عصاره صاف شده بدون رقیق شدن (غلظت 100)، با غلظت 50 (50 میلی لیتر عصاره و 50 میلی لیتر آب مقطر)، غلظت 25 (25 میلی لیتر عصاره و 75 میلی لیتر آب مقطر) و غلظت 5 (5 میلی لیتر عصاره و 95 میلی لیتر آب مقطر) مورد استفاده قرار گرفت. برای جلوگیری از رشد قارچ‌ها روی بذرها این گونه علف پشمکی، بذرها با قرار گرفتن در محلول قارچ کش بنومیل با غلظت 2 در هزار به مدت 2 ساعت کاملاً ضد عفونی شدند. کاغذهای صافی مورد استفاده را درون اتوکلاو با دمای 50 درجه سانتی گراد به مدت 50 دقیقه استریل شدند. سپس در هر ظرف پتری 10 عدد بذر قرار داده شد و به هر ظرف 10 میلی لیتر از غلظت مورد نظر عصاره اضافه شد، ولی به ظرف‌های شاهد فقط 10 میلی لیتر آب مقطر اضافه شد.

سطحی ناصاف، گل‌ها بنفش، صورتی و سفید رنگ است. این گیاه از جمله گیاهانی است که دارای اثر آللوپاتیک می‌باشد (Omid beigi, 1996). گیاه برموس گونه (*Bromus tomnetellus* Boiss) از گیاهان با ارزش مراتع محسوب می‌شود که در مراتع تخریب یافته در زیر آشکوب گیاهان همراه پناه می‌گیرد. با توجه به این که این گونه از برموس از گیاهان خوش خوراک و علوفه‌ای است و مریم گلی از گیاهان آللوپاتیک است، بنابراین در مراتعی که این گونه کشت می‌شود از کشت این گونه برموس به صورت مخلوط با این گونه جلوگیری شود. هدف از این آزمایش بررسی اثر آللوپاتی عصاره آبی مریم گلی کبیر بر برخی خصوصیات جوانه‌زنی بذر و گیاهچه گونه‌ای علف پشمکی (*B.tomentellus* Boiss) بود. در این تحقیق درصد مواد آللوشمیمیایی عصاره آبی اندام‌های هوایی، زیر زمینی و گل بر روی درصد و سرعت جوانه‌زنی بذر، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و وزن تر و خشک گیاهچه این گونه علف پشمکی (*B.tomentellus* Boiss) در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق با هدف بررسی اثر عصاره آبی گیاه مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر جوانه‌زنی بذر گونه‌ای علف پشمکی (*B.tomentellus* Boiss) به صورت آزمایشگاهی و در قالب طرح کاملاً تصادفی با 4 تکرار در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران انجام شد. بوته‌های مریم گلی کبیر و بذر برموس در خرداد 1387 در منطقه طالقان جمع آوری شد، این منطقه در بین عرض‌های شمالی 36 درجه، 19 دقیقه و 11 ثانیه الی 36 درجه، 5 دقیقه و 19 ثانیه و طول‌های شرقی 50 درجه، 53 دقیقه و 20 ثانیه الی و ارتفاع 2000 متر از سطح دریا قرار

شدند. نرمال بودن داده‌ها، با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و همگن بودن واریانس‌ها، با استفاده از آزمون لیون مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

درصد جوانه‌زنی

تجزیه واریانس اثر غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر نشان داد درصد جوانه‌زنی بذر (*B. tomentallus* Boiss) علف پشمکی در سطح احتمال خطای آماری 1 درصد معنی‌دار بود (جدول 1). مقایسه میانگین‌های درصد جوانه‌زنی بذر گونه (*B. tomentallus* Boiss) علف پشمکی بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد و در غلظت عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل و 5 درصد اندام زیرزمینی و کمترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار غلظت 25 درصد عصاره اندام هوایی و گل و 50 و 100 درصد عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل بود (شکل 1).

آزمون جوانه‌زنی بذرها در محیط آزمایشگاه با دمای 25 درجه سانتی‌گراد به مدت دو هفته انجام گرفت و تعداد بذرهای جوانه‌زده در هر روز ثبت شد. بعد از دو روز، شمارش روزانه بذرهای جوانه‌زده انجام شد و بعد از دو هفته طول ریشه‌چه، ساقه‌چه و وزن تر و خشک گیاهچه‌ها اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری طول ساقه‌چه و ریشه‌چه از خط کش و برای وزن ترازو و وزن خشک بعد از قرار دادن گیاه در آون از ترازو استفاده شد. به منظور اندازه‌گیری سرعت جوانه‌زنی بذرها از روش ماگنیر و از رابطه زیر استفاده شد (Hartman et al., 1990).

(رابطه 1):

$$Rs = \sum_{i=1}^n \frac{Si}{Di}$$

در این رابطه؛ Rs سرعت جوانه‌زنی (تعداد بذر در هر روز)، Si تعداد بذرهای جوانه‌زده در هر شمارش و Di: تعداد روز شمارش تا روز n ام کلیه تجزیه‌های آماری شامل تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها به روش LSD با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 15 انجام

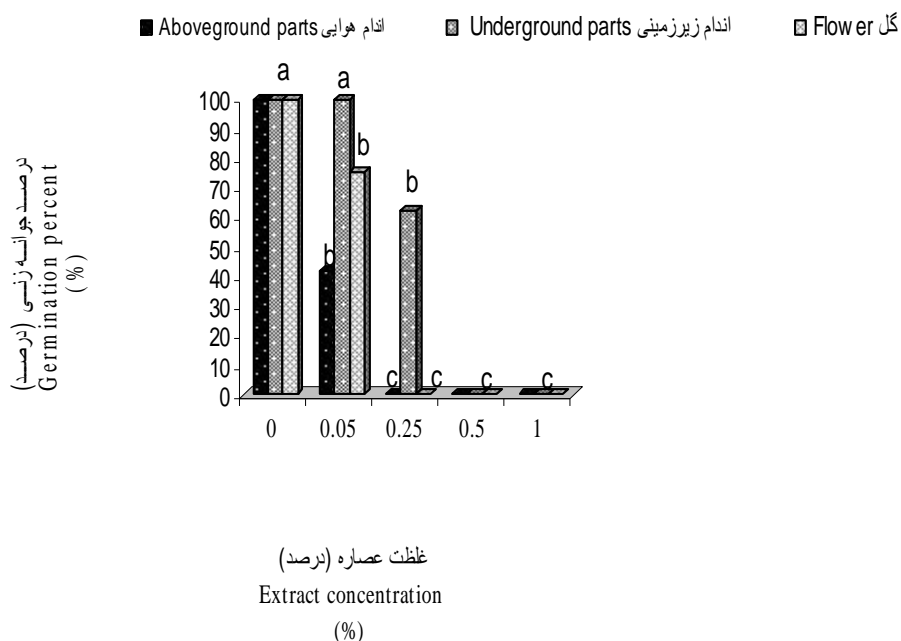
جدول 1- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) تأثیر آللوپاتیکی عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر برخی خصوصیات جوانه‌زنی گیاهچه گونه‌ای علف پشمکی (*B. tomentallus* Boiss)

Table 1- Analysis of variance of allelopathic effect of (*Salvia sclarea*) above and underground parts and flower extract on some seed and seedling characteristics of (*Bromus tomentallus*)

منابع تغییرات S.O.V	گل Flower			اندام زیرزمینی Underground part				اندام هوایی Aboveground parts				
	خطای آزمایش Error	ضریب تغییرات (درصد) CV%	F	میانگین مربعات MS	خطای آزمایش Error	ضریب تغییرات (درصد) CV%	F	میانگین مربعات MS	خطای آزمایش Error	ضریب تغییرات (درصد) CV%	F	میانگین مربعات MS
درصد جوانه‌زنی Percentage of germination	73.33 3	9.78	129.545**	9500	58.333	8/74	173.571	10125	178.333	12.71	43.430**	7745
سرعت جوانه زنی Speed of germination	0.210	16.02	62.857**	13.183	0.331	22/52	36.384**	12.037	0.297	21.28	43.358**	12.904
طول ریشه‌چه Primary root length	0.268	5.53	137.967**	36.934	0.718	18/58	58.195**	41.757	0.531	16.63	68.074**	36.111
طول ساقه‌چه Primary shoot length	1.172	19.27	29.723**	34.846	2.247	26/72	17.902**	40.233	3.207	29.2	10.450**	450.10
وزن تر گیاهچه Seedling weight trash	0.001	9.88	192.887**	0.171	0.010	30.2	17.115**	0.167	5.918	2.702	1.033 ^{ns}	6.110
وزن خشک گیاهچه Seedling Dry weight	0.002	28.5	451.303**	0.002	0.001	29.25	17.966**	0.002	0.003	27.3	11.065**	.002

** اختلاف در سطح احتمال خطای 1 درصد و ns اختلاف غیر معنی‌دار

ns: not significantly ns; and **: significant difference at p < 0.01 probability level



شکل 1- مقایسه میانگین‌های اثر غلظت‌های متفاوت عصاره اندام‌های مختلف مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر درصد جوانه‌زنی بذر گونه‌ای علف پشمکی (*Bromus tomentellus* Boiss)

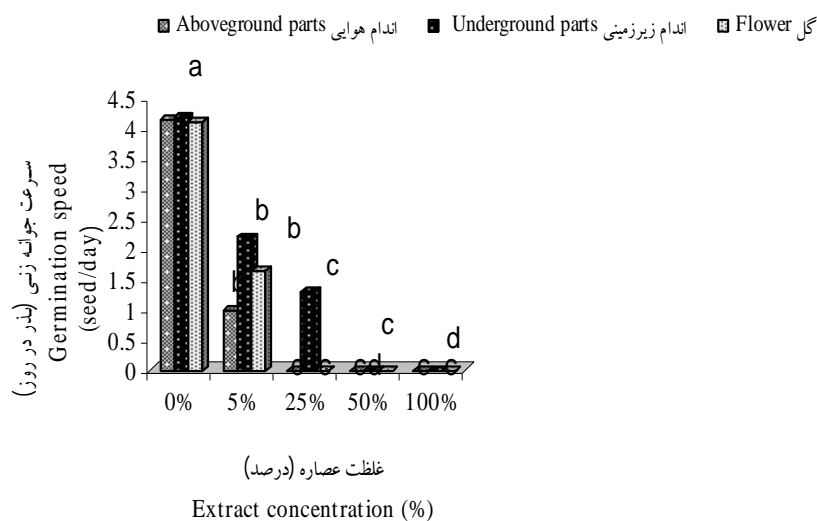
Fig 1- Means comparison of different extract concentration effect of various parts of Clary Sage (*Salvia sclarea* L.) on germination percent of Red Brome (*Bromus tomentellus* Boiss).

طول ریشه‌چه

نتایج تجزیه واریانس طول ریشه‌چه تفاوت معنی‌دار طول ریشه‌چه گونه (*B. tomentellus* Boiss) علف پشمکی در اثر غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر را در سطح احتمال خطای 1 درصد نشان داد (جدول 1) مقایسه میانگین‌های طول ریشه‌چه گونه (*B. tomentellus* Boiss) علف پشمکی در غلظت‌های مختلف عصاره نشان داد بیشترین طول ریشه‌چه مربوط به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار غلظت 25 درصد اندام هوایی و گل و تیمار غلظت 50 و 100 درصد در هر سه اندام‌ها بود (شکل 3).

سرعت جوانه‌زنی

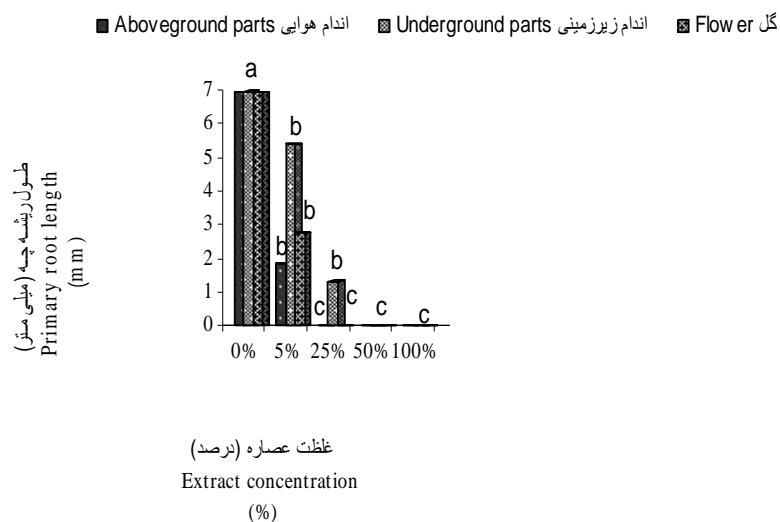
با توجه به نتیجه تجزیه واریانس اثر غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر مشخص نمود که سرعت جوانه‌زنی بذر گونه (*B. tomentellus* Boiss) علف پشمکی در سطح احتمال خطای 1 درصد معنی‌دار بود (جدول 1). مقایسه میانگین‌های سرعت جوانه‌زنی بذر گونه (*B. tomentellus* Boiss) علف پشمکی را در غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر نشان داد بیشترین سرعت جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد و کمترین سرعت جوانه‌زنی مربوط به تیمار غلظت 25 درصد عصاره اندام هوایی و گل و غلظت 50 و 100 درصد عصاره اندام‌های هوایی و زیرزمینی و گل بودند (شکل 2).



شکل 2- مقایسه میانگین‌های اثر غلظت‌های متفاوت عصاره اندام‌های مختلف مریم گلی کبیر (*Salvia*

sclarea L.) بر سرعت جوانه‌زنی بذر گونه‌ای علف پشمکی (*Bromus tomentellus* Boiss)

Fig 2- Means comparison of different extract concentration effect of various parts of Clary Sage (*Salvia sclarea* L.) on germination speed of Red Brome (*Bromus tomentellus* Bois



شکل 3- مقایسه میانگین‌های اثر غلظت‌های متفاوت عصاره اندام‌های مختلف مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر

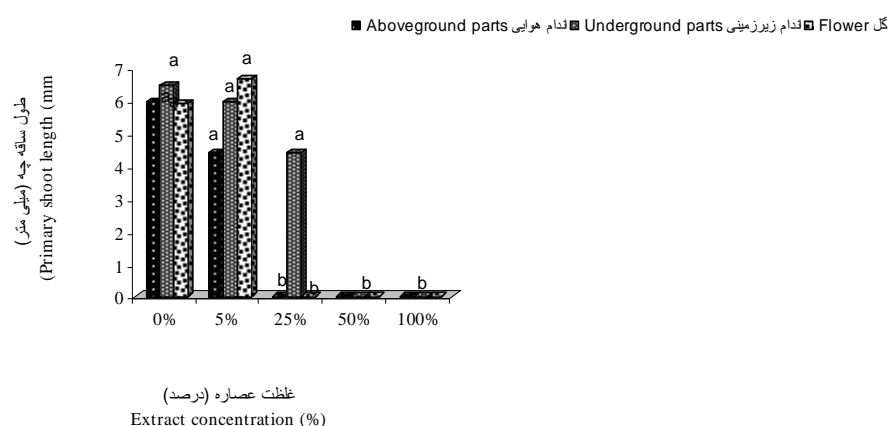
طول ریشه‌چه جوانه‌زنی گونه ای علف پشمکی (*Bromus tomentellus* Boiss)

Fig 3- Means comparison of different extract concentration effect of various parts of Carly Sage (*Salvia sclarea* L.) on primary root length of Red Brome (*Bromus tomentellus* Boiss)

پشمکی در غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های هوایی و زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر مشخص کرد که بیشترین طول ساقه‌چه مربوط به تیمار شاهد و غلظت 5 درصد عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل و کمترین آن مربوط به تیمار غلظت 5 و 100 درصد هر سه اندام‌ها بود (شکل 4).

طول ساقه‌چه

نتایج تجزیه واریانس اثر غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر بر طول ساقه‌چه بذر گونه (*B. tomentallus* Boiss) وجود تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال خطای 1 درصد را نشان داد (جدول 1). مقایسه میانگین‌های طول ساقه‌چه گونه (*B. tomentallus* Boiss) علف



شکل 4- مقایسه میانگین‌های اثر غلظت‌های متفاوت عصاره اندام‌های مختلف مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر

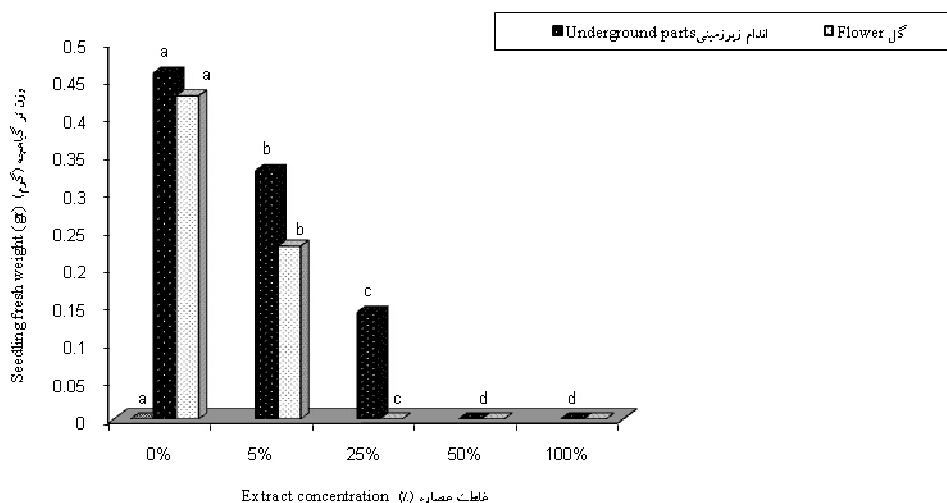
طول ساقه‌چه جوانه‌زنی گونه‌ای علف پشمکی (*Bromus tomentellus* Boiss)

Fig 4- Means comparison of different extract concentration effect of various parts of Carly Sage (*Salvia sclarea* L.) on primary shoot length of Red Brome (*Bromus tomentellus* Boiss)

با توجه به نتایج مقایسه میانگین‌ها بیشترین وزن تر مربوط به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار غلظت 25 درصد در عصاره اندام هوایی و گل و غلظت‌های 50 و 100 درصد عصاره در اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل بود (شکل 5).

وزن تر گیاهچه

نتایج تجزیه واریانس وزن تر گیاهچه تفاوت معنی‌دار بذر گونه (*B. tomentallus* Boiss) علف پشمکی را در اثر غلظت‌های مختلف عصاره اندام‌های زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر نشان داد (جدول 1).



شکل 5- مقایسه میانگین‌های اثر غلظت‌های متفاوت عصاره اندام‌های مختلف مریم گلی کبیر بر وزن تر گیاهچه (Bromus tomentellus)

Fig 5- Means comparison of different extract concentration effect of various parts of early sage (*Salvia sclarea* L.) on seedling fresh weight of (*Bromus tomentellus*)

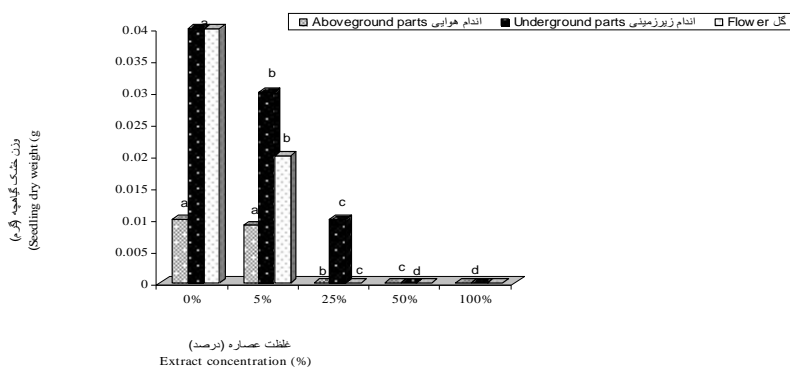
وزن خشک گیاهچه

با توجه به نتایج تجزیه واریانس تفاوت معنی داری در سطح احتمال خطای 1 درصد بین وزن خشک گیاهچه گونه (*B. tomentellus* Boiss) علف پشمکی تحت تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره بخش هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر وجود داشت (جدول 1). همچنین با توجه به نتایج مقایسه میانگین‌ها ملاحظه شد که بیشترین وزن خشک گیاهچه مربوط به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار غلظت 25 درصد در اندام هوایی و گل و غلظت‌های 50 و 100 درصد عصاره در هر سه اندام بود (شکل 6). نتایج به دست آمده نشان داد، مواد موجود در اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل مریم گلی کبیر (*S. sclarea* L.) بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر و گیاهچه گونه علف پشمکی (*B. tomentellus* Boss) اثر بازدارندگی داشت.

این در حالی بود که این اثر در عصاره اندام هوایی و گل بیشتر از اندام زیرزمینی مشاهده شد. تأثیرگذاری بیشتر عصاره اندام هوایی در مقایسه با اندام زیرزمینی با نتایج محسن‌زاده (Mohsenzadeh, 2000)، تورک و تاواها (Turk and Tawaha, 2003) و شارما و همکاران (Sharma et al., 2000) مطابقت دارد. همچنین رزمجویی و همکاران (Razmjouie et al., 2008) نیز بیان کردند که مواد موجود در عصاره اندام هوایی آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) بر خصوصیات مورد مطالعه گونه‌های *Cymbopogon olivieri* و *Stipa arabica* اثر بازدارندگی دارد، در حالی که اندام زیرزمینی اثرگذاری کمتری نسبت به اندام هوایی نشان می‌دهد. در تیمارهای مربوط به عصاره اندام هوایی، با افزایش غلظت عصاره، درصد جوانه‌زنی بذرها به شدت کاهش یافت و فقط بذرهای

درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی نیز تحت تأثیر مواد بازدارنده عصاره مریم گلی کبیر قرار گرفته و با زیاد شدن غلظت عصاره، به‌طور معنی‌داری نسبت به شاهد کاهش یافت (شکل 2) که این مطلب با نتیجه‌ی تحقیق فهیمی پور و طولی (Fahimipour and Tavili, 2008) یکسان می‌باشد.

تحت تیمارهای غلظت عصاره 0 و 5 درصد کل اندام‌ها و 25 درصد زیرزمینی جوانه زدند (شکل 1)، این مطلب با تحقیقات جفرسون و همکاران (Jefferson et al., 2003)، سلطانی پور و همکاران (Soltanipour et al., 2004)، چون و همکاران (Chon et al., 2005) و نجفی آشتیانی و همکاران (Najafi et al., 2008) مطابقت دارد. در پی کاهش



شکل 6- مقایسه میانگین‌های اثر غلظت‌های متفاوت عصاره اندام‌های مختلف مریم گلی کبیر (*Salvia sclarea* L.) بر وزن تر گیاهچه گونه (*Bromus tomentellus* Boiss) علف پشمکی.

Fig 4- Means comparison of different extract concentration effect of various parts of Carly Sage (*Salvia sclarea* L.) on seedling fresh weight of (*Bromus tomentellus* Boiss)

مطابقت دارد. در تحقیق حاضر، وزن تر و خشک گیاهچه به‌ترتیب با افزایش غلظت عصاره‌ی اندام زیرزمینی و گل، و اندام‌های هوایی، زیرزمینی و گل کاهش یافته است که این موضوع با تحقیقات رزمجویی و همکاران (Razmjue et al., 2008) و سرخی‌لله‌لو (Sorkhy lalelo, 2008) مطابقت دارد. به‌طور کلی کاهش جوانه‌زنی بذر و رشد طولی گیاهچه‌ها در اثر فعالیت بازدارندگی مواد آللوپاتیک مشاهده می‌شود. مکانیزمی که سبب کاهش جوانه‌زنی بذر در اثر مواد آللوپاتیک می‌شود، احتمالاً مربوط به کاهش فعالیت آنزیم‌هایی همچون آلفا آمیلاز است، که در جوانه‌زنی بذر نقش دارند. همچنین برآیند عوامل متعددی چون کاهش فعالیت آنزیم‌های کاتالیزکننده فرآیندهای حیاتی گیاه و

در این مطالعه، همانطور که ملاحظه می‌شود رشد ریشه‌چه نسبت به ساقچه حساس‌تر بوده و بیشتر تحت تأثیر اثرات منفی آللوپاتیک قرار گرفت، دلیل آن را می‌تواند این‌طور بیان داشت که ریشه‌های گیاهان تماس مستقیم با عصاره مریم گلی کبیر داشتند که بالطبع بیشتر در معرض آللوکمیکالها قرار می‌گیرند و ممکن است اثر مستقیم یا غیر مستقیم روی سیستم ریشه‌ای داشته باشند.

با توجه به نتایج طول ریشه‌چه و ساقچه نیز تحت عصاره اندام هوایی و زیرزمینی و گل با افزایش غلظت عصاره کاهش یافته است (شکل 4 و 3) و این مطلب با مطالعات و سرخی‌لله‌لو (Sorkhy lalelo, 2008)، مردان و همکاران (Mardan et al., 2008) و رزمجویی و همکاران (Razmjue et al., 2008)

و با توجه به این که گونه علف پشمکی از گیاهان خوشخوارک است از کشت گونه مریم گلی کبیر خورداری شود ولی اگر هدف تولید گیاهان دارویی می باشد و باتوجه به اینکه این گونه آلوپات می باشد گونه علف پشمکی کشت نشود.

اختلال در جذب یون های معدنی، کاهش تقسیمات میتوز در مریستم ریشه و تخریب کلروفیل که در حضور مواد آلوپاتیک رخ می دهد، سبب کاهش میزان رشد در گیاهیچه می شود (Soltanipour et al., 2004). بنابراین در مراتعی که هدف تولید علوفه است

References

منابع

- Azizi, M., L. Alimardani, and M. Rashed Mohasel. 2006. Allelopathic effects of (*Bunium persicum*) and (*Cuminum cyminum*) essential oils on seed germination on some weed Species. I. Med. Arom. Plants, 22(3):198-208.
- Behdad, A., P. Abrishamchi, and M. Jangjo. 2008. Allelopathic effects of (*Artemisia aucheri*) on germination (*Bromus tomentellus*). Proc. First Nat. Cong. Plant Biology, 301-309.
- Chon, S.U., H.G. Jang, D.K. Kim, Y.M. Kim, H.O. Boo, and Y.J. Kina. 2005. Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca sativa*) plants. Scientia Hort, 106: 309-317.
- Fahimipour, E., and A. Tavili, 2008. Study of allelopathy effect of *Artemisia sieberi* on germination of *Salsola arbuscula*. Proc. of First Nat. Seed Sci. and Technol. Cong. Gorgan University, 118-223.
- Fujii, Y, M, Furukawa, Y, Hayakawa, K, Sugawara, and T, Shibuga. 1991. Survey of Japanese medicinal plants for the detection of allelopathic properties, Weed Res. Jpn, 36: 36-42.
- Hartman, H, D, Kester, F, Davis. 1990. Plant Propagation, Principle and Practices. Prentice Hall International Editions. 647p.
- Hassan pour, H. and M. Azizi. 2007. Allelopathic effects medicinal plants on weed control, The third Conf. Medic. Plants in Persian Date, Shahed University.
- Jahan navard, Sh., M. Tajbakhsh, A.R. Pirzad, and Sh. Nateghi. 2008. Allelopathic of effects of walnut leaf *Artemisia* sp and *Salvia* sp extracts on some characteristics of germination and seedling of *Lactuca sativa*. Proc. Third Reg. Con. on Agriculture and Resources (West Iran).
- Jefferson, L.V. and M. Pennachio. 2003. Allelopathic of foliage extracts from four *Chenopodiaceae* species on seed germination. J. Arid Environ. 55:273-285.
- Leslie, A, E. Weston, and O. D. Stephan. 2003. Weed and Crop Allelopathy. Volume 22. Issues 3-4. pp. 367-389. Jhon Willey and Sons.
- Mardan, R., F. Lotfi Mavi, Sh. Kazemi, and S. Samadi Maman. 2008. Allelopathic effect of *Sorghum* water extract on the germination and seedling growth of *Portulaca oleracea*. Proceeding of First Nat. Seed Sci. and Technol. Cong. Gorgan University.
- Mohsenzadeh, S. 2000. Effects of *Sorghum halepense* and *Cynodon dactylon* on *Triticum vulgare*. J. Agric. Nat. Res. Sci, 7: 47-54.
- Najafi Ashtiani, A. M.H. Assareh, M.A. Baghestani, and S.J. Angaji. 2008. The effects of methanolic extract of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. on growth and germination rates of *Chenopodium album* L. Iranian J. Medic. Arom. Plants 24: 293- 303.
- Omid beigi, R. 1996. Approach processing plants. Volume II, Astan Ghods Publications, Pp.221-227 (In Persian).
- Qasem, J.R. and T.A. Hill. 1989. Possible role of allelopathy in the competition between tomatoes. Weed Res. 29:349-356.
- Razmjui, A. A.Tavili, M. Jafari, A. Henteh, and M.H. Assareh. 2008. Comparing allelopathic effect of *Zataria multiflora* on seed emergence and developmental properties of *Stipa arabica* and *Symbopogon oliveri* Seedlings. Rangeland, 4: 421-435.
- Rice, E.L. 1979. Allelopathy. 2nd ed. N. Y. Academic Press.
- Safaiyan, R. 2006. Multi use of Taleghan rangelands. Master thesis. Tehran University, 113 pp.
- Sharma, N.K. J.S, Samra and H.P. Singh. 2000. Effects of aqueous extracts of *Populus deltoids* on germination and seedling growth of wheat. Allelopathy Journal 7: 56-68.
- Soltanipour, M.A. Rezayi, M.B. and A. Moradshahi, 2004. Study of allelopathic effects of essential oils of *Zhumeria majdae* on *Lepidium sativum* and *Echinochloa crus-galli*. Pajouhesh and Sazandegi, 65: 8- 14.
- Sorkhy lalalo, F. 2008. Consideration on allelopathic effects of aquatic extracts of bottle grass (*Setaria viridis*) and barley (*Hordeum vulgare*) on soybean (*Glycine max*) germination. Proceeding of First Nat. Seed Sci. and Technol. Cong. Gorgan University, 153-160.

Turk, M.A. and A.M. Tawaha, 2003. Allelopathic effects of black mustard (*Brassica nigra* L.) on germination and growth of wild oat (*Avena fatua* L.). J. Crop Prot. 22: 673-677.

Whittaker, R.H. P.P. Feeny. 1971. Allelochemicals: Chemical interaction between species. Science, 171: 757-770.

Zeng, R.S., A.U. Mallik, and S.M. Luo. 2008. Allelopathy in sustainable agriculture and forestry. Published by Springer. Pp: 412.