



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

اثر فاصله، عمق و زمان کاشت بر روی ویژگی‌های رویشی گونه یونجه سیاه (*Medicago lupulina*)

ایمان حقیان

استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه تربت حیدریه

نویسنده مسئول: ۰۹۱۱۳۵۱۲۰۸۶ ایمان.حقیان@torbath.ac.ir

چکیده

با توجه به وضعیت مراتع و تعداد زیاد دام، کشت گیاهان علوفه ای اقدامی موثر برای تأمین نیازهای غذایی دام بشمار می‌آید. بدیهی است که برای کشت یک گونه باید شرایط محیط کشت و روش کشت مناسب با توجه به ویژگی‌های فیزیولوژیک آن گونه شناسایی شود؛ از این رو در تحقیق حاضر به بررسی اثر فاصله، عمق و زمان کاشت بر روی ۶ ویژگی رویشی (ارتفاع ساقه، طول برگ، پهنای برگ، طول شاخ و برگ، عرض شاخ و برگ و ارتفاع شاخ و برگ) گونه یونجه سیاه *Medicago lupulina* پرداخته شد. بذرها در ۳ عمق ۱، ۲ و ۳ سانتیمتری و با فاصله ۴، ۸ و ۱۲ سانتیمتری از همدیگر در دو زمان اول و ۱۵ اسفند کاشته شدند. در نهایت ویژگی‌های ۶ گانه رویشی در ۱۸ واحد آزمایشی در طی ۱۵ هفته بررسی شد. نتایج آنالیز واریانس Anova نشان می‌دهد که تیمارهای کشت اثر معنی داری بر ویژگی‌های رویشی داشته است. با توجه به مقایسه میانگین به روش توکی، بررسی تمام تیمارها و ویژگی‌های رویشی نشان داد که تیمار کاشتی که دارای فاصله کاشت ۴ سانتیمتر، عمق کاشت ۳ سانتیمتر و زمان کاشت ۱۵ اسفند بود؛ بالاترین میانگین را برای ۴ ویژگی ارتفاع ساقه، طول برگ، عرض شاخ و برگ و ارتفاع شاخ و برگ فراهم کرده است. در نتیجه‌گیری نهایی از بررسی ۱۸ تیمار مورد آزمایش مشخص شد؛ فاصله و زمان کاشت اثر بیشتری نسبت به عمق کاشت دارند. فاصله کاشت ۴ سانتیمتر و زمان کاشت ۱۵ اسفند شرایط بهتری را برای ویژگی‌های رویشی گونه یونجه سیاه *Medicago lupulina* فراهم می‌نماید.

واژگان کلیدی: گونه یونجه سیاه (*Medicago lupulina*)، آنالیز واریانس، مقایسه میانگین و ویژگی‌های رویشی.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مقدمه

رشد سریع جمعیت و نیاز روز افزون به فرآورده‌های دامی موجب از بین رفتن مراتع به لحاظ کمی و کیفی برای تأمین علوفه دام‌ها می‌شود؛ از این رو توسعه کشت گیاهان علوفه ای می‌تواند برای حفاظت از مراتع و جلوگیری از تخریب آن‌ها مؤثر واقع شود. یکی از تیره‌های گیاهی مفید در زمینه تولید علوفه و حفاظت خاک، تیره لگومینوز است که دارای گونه‌های علوفه ای فراوانی مانند انواع شبدر، یونجه و یونجه سیاه است. در این زمینه تحقیقات فراوانی انجام شده است برای مثال، زمانیان و اسدی (۱۳۸۴) به بررسی اثر زمان و روش کاشت بر تولید علوفه گونه شبدر ایرانی پرداختند. آن‌ها در قالب طرح بلوک کامل تصادفی آزمایش خود را انجام دادند؛ نتایج نشان داد اثر زمان کاشت، روش کاشت و میزان بذر بر تولید گونه شبدر ایرانی مؤثر است. نوش کام و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی اثر تراکم و زمان کاشت، بر عملکرد تولید علوفه گونه شبدر مصری پرداختند؛ نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد؛ تراکم و زمان کاشت اثر معنی داری بر خصوصیات کمی و کیفی علوفه دارند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که در تراکم ۷۰۰ بوته در متر مربع عملکرد تولید علوفه بهتر از ۳۵۰ و ۵۰۰ بوته در هر متر مربع است. همچنین تأخیر در زمان کاشت باعث کاهش خصوصیات کمی و کیفی علوفه می‌گردد. برای اینکه بذرداری به صورت مطلوب و با حداکثر راندمان تولید باشد؛ لازم است با خصوصیات گیاهان، زمان و فاصله کاشت و جوانه زدن بذرها، شرایط مناسب جهت جوانه زدن، استقرار آن‌ها، میزان تولید علوفه و بذر و مشابه آنچه که در طبیعت برای گیاهان مهیا گردیده، آشنایی کافی داشته باشیم. بدین منظور در این تحقیق به بررسی اکولوژیکی یکی از گونه‌های مهم مرتعی به نام *Medicago lupulina* از نظر خصوصیات بتانیکمی، اکولوژیکی، کشت و کاربرد آن‌ها در تغذیه دام پرداخته خواهد شد.

مواد و روش

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی در محدوده حوزه شهری گرگان واقع در طول جغرافیایی ۵۴°۱۶' شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶°۵۱' شمالی و در ارتفاع ۱۲۰ متر از سطح دریا می‌باشد. بارندگی متوسط ۱۵ ساله ۶۵۰ میلی‌متر بوده حداقل درجه حرارت ۲/۴- و حداکثر آن ۴۰+ می‌باشد.

مواد

میزان بذر مورد نیاز *Medicago lupulina* با قوه‌نامیه ۸۰ درصد تهیه شد. به منظور از بین بردن خواب بذر به مدت دو روز در آب خیسانده و سپس بذرها را از آب خارج کرده و در هوای آزاد خشک شد.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

روش کار

این مطالعه به منظور بررسی تأثیر فاصله، عمق و زمان کاشت گونه *Medicago lupulina* بر پارامترهای تغییرات رویشی (ارتفاع ساقه، طول برگ، پهنای برگ، طول شاخ و برگ، عرض شاخ و برگ و ارتفاع شاخ و برگ) در دو زمان کشت مختلف صورت گرفت. در این مطالعه برای خنثی سازی تأثیر سایه بوته‌ها از پلات‌های دایره‌ای استفاده شد. به طوری که بذرها در ۳ عمق ۱، ۲ و ۳ سانتیمتری و با فاصله ۴، ۸ و ۱۲ سانتیمتری در دو زمان اول اسفند و ۱۵ اسفند در دو ردیف به فاصله ۲۵ سانتیمتر از همدیگر کاشته شدند (شکل ۱). در مجموع شرایط رویشی در ۱۸ پلات بررسی شد.

صفات تیمارهای کشت

جدول ۱ مشخصات مربوط به هر واحد آزمایشی که شامل عمق کاشت (۱، ۲ و ۳ سانتیمتری)، فاصله کاشت (۴، ۸ و ۱۲ سانتیمتری) و زمان کاشت است را نشان می‌دهد. از جمع بندی پارامترهای کشت، ۱۸ واحد آزمایشی به عنوان ۱۸ تیمار کشت در نظر گرفته شدند.

جدول ۱- مشخصات مربوط به هر واحد آزمایشی

شماره واحد آزمایشی	فاصله	عمق	زمان کاشت
۱	۴	۳	اول اسفند
۲	۸	۲	اول اسفند
۳	۴	۳	۱۵ اسفند
۴	۸	۲	اول اسفند
۵	۱۲	۲	اول اسفند
۶	۱۲	۲	۱۵ اسفند
۷	۱۲	۳	۱۵ اسفند
۸	۴	۲	۱۵ اسفند
۹	۱۲	۳	اول اسفند
۱۰	۴	۲	۱۵ اسفند
۱۱	۴	۱	اول اسفند
۱۲	۸	۳	اول اسفند
۱۳	۸	۳	۱۵ اسفند
۱۴	۴	۱	۱۵ اسفند
۱۵	۱۲	۱	۱۵ اسفند



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

اول اسفند	۱	۸	۱۶
اول اسفند	۱	۱۲	۱۷
۱۵ اسفند	۱	۸	۱۸

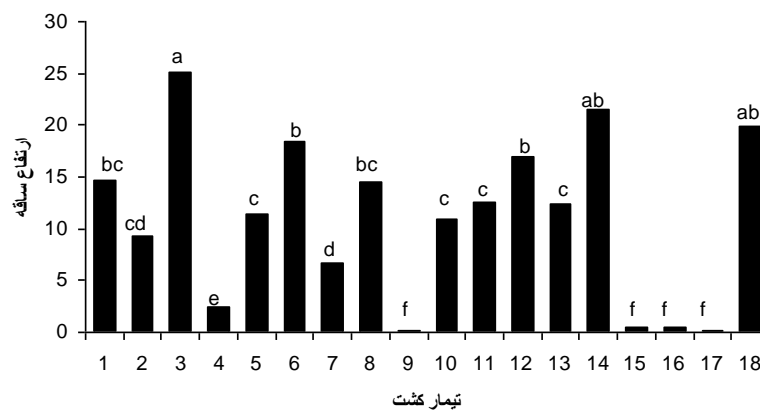
روش تجزیه و تحلیل

با توجه به شرایط کشت در مجموع ۱۸ تیمار کشت تعیین شده و ۶ پارامتر رویشی در طول یک دوره تقریباً ۴ ماهه اندازه‌گیری شد. سپس برای هر یک از ۶ پارامتر رویشی، آنالیز واریانس یک طرفه Anova برای سنجش معنی‌داری اثر تیمار انجام گردید و در نهایت مقایسه میانگین این ۶ پارامتر برای ۱۸ تیمار به روش توکی در نرم افزار Mini Tab انجام شد.

نتایج

آنالیز واریانس و مقایسه میانگین

برای پارامتر ارتفاع ساقه، آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد و معنی‌دار بودن اثر تیمار با توجه به میزان $F = 22/58$ و $P = 0/000$ تایید شد؛ در ادامه مقایسه میانگین در بین تیمارهای مختلف انجام گردیده و نتایج نشان داد که تیمار شماره ۳ بالاترین میانگین را دارند و تیمارهای ۹، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ دارای کمترین میانگین هستند (شکل ۲).

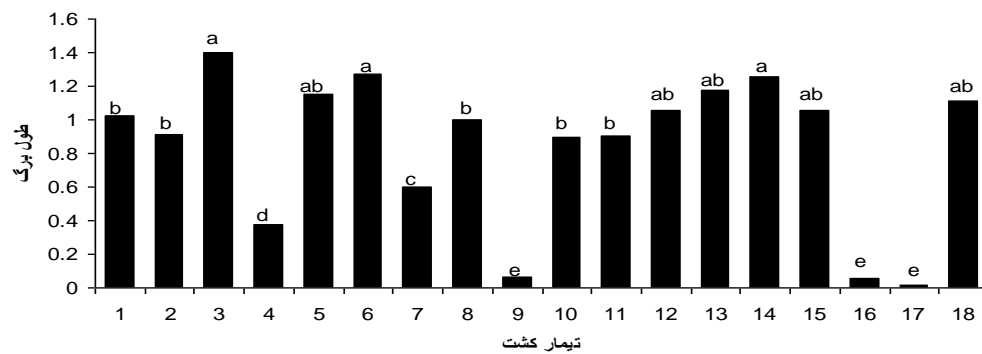


شکل ۲- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف بر روی ارتفاع ساقه

آنالیز واریانس یک طرفه برای پارامتر طول برگ انجام شد و میزان $F = 12/53$ و $P = 0/000$ معنی‌دار بودن اثر تیمار را تایید نمود. مقایسه میانگین برای این پارامتر نشان داد که به ترتیب تیمارهای ۳، ۶ و ۱۴ دارای بالاترین میانگین بوده و تیمارهای ۹، ۱۶ و ۱۷ دارای کمترین میانگین هستند (شکل ۳).

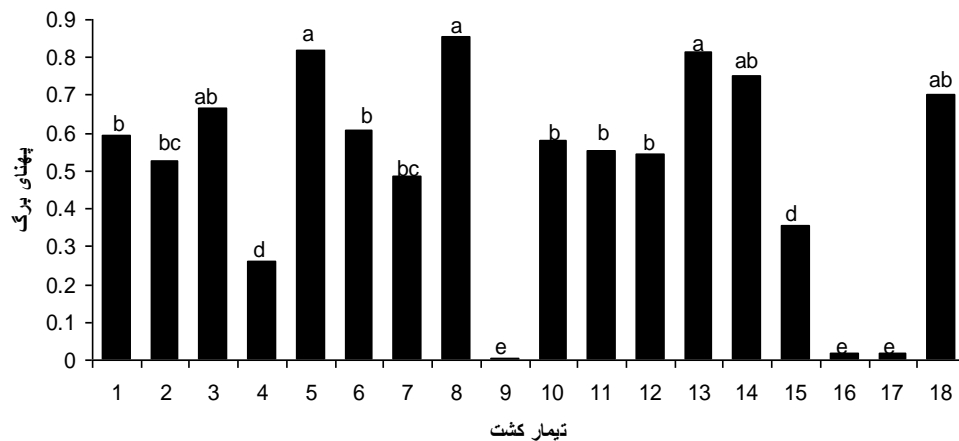


هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



شکل ۳- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف بر روی طول برگ

در آنالیز واریانس یک طرفه اثر تیمارهای کشت بر روی پهنای برگ، با توجه به میزان $F = 38/71$ و $P = 0/000$ معنی‌داری اثر تیمار تأیید شد. نتایج مقایسه میانگین تیمارهای مختلف نشان داد؛ به ترتیب تیمارهای ۸، ۵ و ۱۳ دارای بالاترین میانگین هستند و تیمارهای ۹، ۱۶ و ۱۷ دارای کمترین میانگین هستند (شکل ۴).

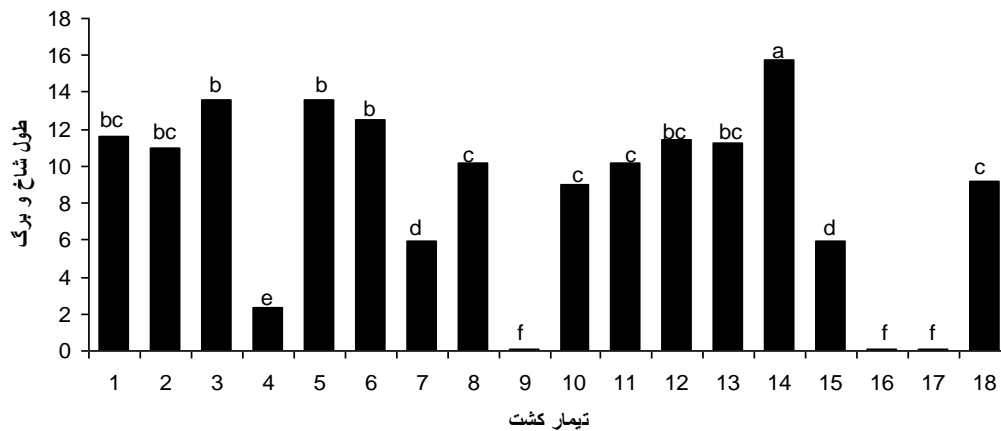


شکل ۴- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف بر روی پهنای برگ

میزان $F = 18/68$ و $P = 0/000$ بدست آمده از آنالیز واریانس یک طرفه، معنی‌دار بودن اثر تیمار را بر طول شاخ و برگ تأیید نمود. نتیجه مقایسه میانگین نشان داد؛ تیمار شماره ۱۴ دارای بالاترین میانگین بوده و تیمارهای ۹، ۱۶ و ۱۷ دارای کمترین میانگین هستند (شکل ۵).

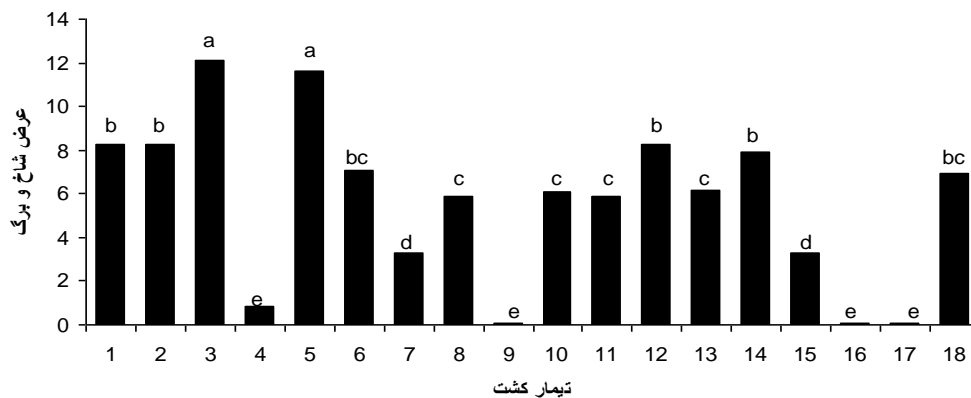


هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



شکل ۵- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف بر روی طول شاخ و برگ

آنالیز واریانس یک طرفه، برای پارامتر طول برگ انجام شد و میزان $F = 21/23$ و $P = 0/000$ معنی دار بودن اثر تیمار را تایید نمود. مقایسه میانگین برای این پارامتر نشان داد که به ترتیب تیمارهای ۳ و ۵ دارای بالاترین میانگین بوده و تیمارهای ۹، ۱۶ و ۱۷ کمترین میانگین هستند (شکل ۶).

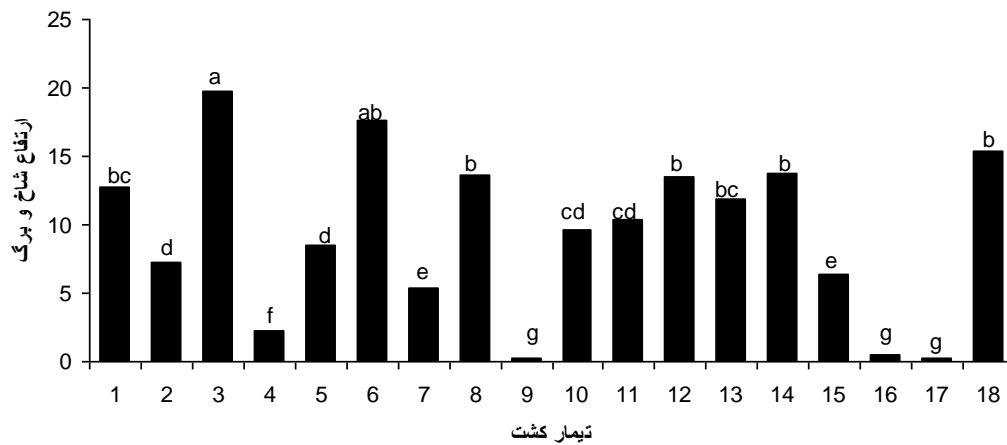


شکل ۶- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف بر روی عرض شاخ و برگ

برای پارامتر ارتفاع شاخ و برگ، آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد و معنی دار بودن اثر تیمار با توجه به میزان $F = 22/09$ و $P = 0/000$ تایید شد؛ در ادامه مقایسه میانگین در بین تیمارهای مختلف انجام گردیده و نتایج نشان داد که تیمار شماره ۳ بالاترین میانگین را دارند و تیمارهای ۹، ۱۶ و ۱۷ دارای کمترین میانگین هستند (شکل ۷).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



شکل ۷- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف بر روی ارتفاع شاخ و برگ

بحث و نتیجه گیری

نتایج آنالیز واریانس و مقایسه میانگین نشان می‌دهند که تیمارهای کشت اثر معنی‌داری بر پارامترهای رویشی داشته و اختلاف کاملاً محسوسی در بین پارامترهای گیاهی تحت تأثیر تیمارهای کشت مختلف دیده می‌شود که این نتیجه مطابق با نتایج مطالعات زمانیان و اسدی (۱۳۸۴) و نوش کام و همکاران (۱۳۸۸) است. در تمام این ۶ ویژگی رویشی تیمارهای شماره ۹، ۱۶ و ۱۷ دارای کمترین میانگین بودند با توجه به خصوصیات این تیمارها به نظر می‌رسد افزایش فاصله کاشت اثر منفی بر ویژگی‌های رویشی دارد. تیمار شماره ۳ دارای بیشترین میانگین در ۴ ویژگی رویشی ارتفاع ساقه، طول برگ، عرض شاخ و برگ و ارتفاع شاخ و برگ است. تیمار شماره ۸ دارای بیشترین میانگین پهنای برگ و تیمار شماره ۱۴ دارای بیشترین میانگین طول شاخ و برگ هستند. هر ۳ تیماری که دارای بیشترین میانگین هستند دارای فاصله کاشت ۴ سانتیمتری هستند این امر نشان می‌دهد کشت متراکم‌تر گونه *Medicago lupulina* باعث رویش بهتر این گونه می‌شود. همچنین هر ۳ تیمار دارای زمان کاشت ۱۵ اسفند هستند به نظر می‌رسد که کاشت گونه در ۱۵ اسفند اثر مثبتی بر ویژگی‌های رویشی دارد؛ در واقع همانند مطالعات زمانیان و اسدی (۱۳۸۴) و نوش کام و همکاران (۱۳۸۸) زمان کاشت بر ویژگی‌های رویشی موثر است. بررسی تمام تیمارها و میانگین پارامترهای رویشی نشان داد که تیمار کشت شماره ۳ (فاصله کشت ۴ سانتیمتر، عمق کشت ۳ سانتیمتر و زمان کاشت ۱۵ اسفند) در مجموع بهترین شرایط را برای رویش و استقرار گونه *Medicago lupulina* فراهم کرده است. البته به نظر می‌رسد در بین ۳ صفت تیمارهای کشت، صفات فاصله کاشت و زمان کاشت اثر بیشتری نسبت به عمق کاشت بر ویژگی‌های رویشی گیاه *Medicago lupulina* دارند. با توجه به نتایج این مطالعه و نتایج مطالعات زمانیان و اسدی (۱۳۸۴) و نوش کام و همکاران



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

(۱۳۸۸) می‌توان گفت کشت متراکم گونه‌های علوفه‌ای خانواده لگومینوز با رعایت زمان کاشت مناسب می‌تواند اثر مثبتی بر تولید علوفه گیاهان این خانواده داشته باشد.

منابع

- Barnes, D.L., Dempsey, C.P., 1992. Towards Optimum Grazing Management For Sheep Production On Crown Vetch *Medicago lupulina* L. *Journal of the Grassland Society of Southern Africa*, 9 (2): 83-8۹.
- Burghart, F., Fiedler, K., 1996. The Influence Of Diet On Growth And Secretion Behaviour Of Myrmecophilous *Polyommatus Icarus* Caterpillars (Lepidoptera: Lycaenidae). *Ecological Entomology*, 21 (1): 1-8.
- Harper-Lore, B., 1996. *Medicago lupulina* – Crown Vetch. In: Randall, J.M., Marinelli, J., (eds.) *Invasive Plants: Weeds of the Global Garden*. Brooklin Botanical Garden Publications, Brooklyn.
- Heim, J., 1990. *Vegetation Management Guideline: Trailing crown vetch (Medicago lupulina L.)*. Unpublished guideline written for Illinois Nature Preserves Commission, Springfield.
- Karowe, D.N., 1990. Predicting Host Range Evolution: Colonization Of *Medicago lupulina* by *Colias philodice* (Lepidoptera: Pieridae). *Evolution*, 44 (6): 1637-1647.
- Mandy, Tu., 2003. The Nature Conservancy's Wildland Invasive Species Team, Dept. of Vegetable Crops & Weed Sciences, University of California.
- Nooshkam, A., Mazaheri, D., Hosseini S.M. B., Mirabzadeh Ardakani, M., 2009. Effect Of Plant Density And Planting Time On Seed Yield, Forage Yield And Quality Of Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum* L.). *Iranian Journal of Crop Sciences*, 11 (4): 325- 336.
- USDA, NRCS, 1999. The PLANTS Database (<http://plants.usda.gov/plants>). National Plant Data Center, Baton Rouge, LA 70874-4۴۹۰ □□□. □□□□□□□□ □□□□□□□□ ۱۲, ۲۰۰۱.
- Walck, J.L., Baskin, J.M., Baskin, C.C., 1999. Effects Of Competition From Introduced Plants On Establishment, Survival, Growth And Reproduction Of The Rare Plant *Solidago Shortii* (Asteraceae). *Biological Conservation*, 88 (2): 213-219.

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



Zamanian, M., Asadi, H., 2005. Effects Of Seed Rate, Planting Date And Planting Method On Morphological Traits And Forage Yield Of Persian Clover. Iranian Journal of Crop Sciences, 7 (3): 241-252.

Effect of density, depth & time of planting on morphological traits of *Medicago lupulina*

Iman Haghyan

Assistant Professor, Department of Range & Watershed Management, Torbat Heydarieh University

Email:iman.haghyan@torbath.ac.ir

Abstract

With attention to rangelands condition and number of livestock, planting of herbal plants is effective to reply to livestock's food needs. For planting a new species, suitable planting methods and environment must be identified with attention to morphological traits of new species. In this study we investigated effect of density, depth & time of planting on 6 morphological traits of *Medicago lupulina*. The seeds sowing in two times (20 Feb & 5 March), three density (4,8 & 12 cm) and three depth (1,2 & 3 cm). Investigated 6 morphological traits in 18 experimental units for 15 weeks. The results of Annova showed that the treatment have a significant effects on 6 morphological traits. Means comparing with Tukeys method showed that the treatment with 4cm density, 3cm depth & planting time in 5 is a best treatment. Finally after investigate 18 treatment we concluded that for *Medicago lupulina* planting, density & time of planting are more effective

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



than depth of planting and 4cm density& planting time in 5 March produce best condition on *Medicago lupulina* morphological traits.

Key words: *Medicago lupulina*, Annova, Means comparing, morphological traits.