مطالعه نمو و حاصل ورایتی‌های مختلف شبدر بهاری در شرایط اقلیمی کابل

محمد ظریف شریفی، تانیا عنایت، رویتا قیومی و روبینا کشتونیار
دیپارتمنت اگرانومی، پوهنځی زراعت پوهنتون کابل
ایمیل نویسنده مسئول: sharifimz@yahoo.com

خلاصه

محصولات حیوانی سرشار از مواد مغذی بوده و در تأمین مصؤنیت غذایی نقش مهم را ایفا نموده می‌تواند. شبدر یکی از نباتات مهم فامیل لیگیوم بوده به علت خوشخوراک بودن و همچنین نرمی قسمت‌های هوایی‌شان برای حیوانات غذای بسیار مناسب می‌باشد. هدف از تحقیق متذکره دریافت بهترین ورایتی شبدر از لحاظ توافق اقلیمی و مقایسه ورایتی‌ها از لحاظ رشد فزیکی و تعداد جمع‌آوری آن‌ها بوده است. این تحقیق در فارم تحقیقاتی پوهنځی زراعت پوهنتون کابل درساحه ۳۶ متر مربع به تاریخ ۹ جوزای سال ۱۴۰۱ انجام شد. در این تحقیق از دیزاین طرح بلاک‌های کاملاً تصادفی (RCBD) استفاده صورت گرفته که شامل ۳ تکرار و ۳ تریتمنت بوده که تریتمنت‌ها شامل شبدر مصری(T_1) ، سه برگه (T_2) و وطنی(T_3) می‌باشد. نتایج‌ای که از تحقیق متذکره بدست آمده بود، نشان میدهد که از لحاظ قد، تعداد برگ و تعداد ساقه ورایتی شبدر مصری و از نظر گل ورایتی شبدر وطنی برتری نشان داده است. ورایتی شبدر مصری به دلیل دارا بودن نسبت بیشتر ساقه و برگ بهترین نبات برای کشت جهت تولید علوفه دریافت گردیده است. بناءً برای دهاقین و مالداران توصیه می‌شود تا کشت شبدر مصری را در شرایط آب و هوای کابل و ساحات مشابه آن ترویج نموده و جهت تغذیه مواشی و کود سبز از آن استفاده نمایند.

واژه‌های کلیدی: شبدر مصری، شبدر سه برگه، شبدر وطنی، توافق

Study of the Growth and Yield of Different Varieties of Spring Clover in Kabul Agro-Climatic Condition.

Mohammad Zarif Sharifi, Tanya Enayat, Royta Qiyumi, and Rubina Kashtunyar
Department of Agronomy, Agriculture Faculty, Kabul University

Abstract

Animal products are rich in nutrients and play an important and valuable role in ensuring food safety. Clover is one of the important forage plants; due to its palatability and softness of the aerial parts, it is a very suitable food for animals. The purpose of this research was to find the adaptation and comparison of three types of clover in terms of growth and yield in environmental conditions of Kabul. The research was conducted in the research farm of Agriculture Faculty of Kabul University in an area of 36m2 in the 2022 crop year with RCBD design included 3 replicates and 3 treatments. The treatments included Egyptian clover (T_1), three-leaf clover (T_2), and native clover (T_3). The results showed that plant height, number of leaves, and number of stems of Egyptian clover variety have shown superiority, and in terms of flower, the native clover variety has shown superiority. Therefore, it is suggested for farmers to promote the cultivation of Egyptian clover in Kabul agro-climatic conditions and its similar areas for animal feed and green manure.

Keywords: Egyptian clover, three-leaf clover, native clover and adaptability

مقدمه

امنیت غذایی، مهمترین چالش در جوامع بشـری و کشورهای در حال توسـعه است. از جانب دیگر تغییر اقلیم، گرم شدن زمین، رشد سریع نفوس و کاهش زمین‌های تحت کشت علوفه‌جات به دلیل تقاضای سرسام آور برای سایر محصولات عمدهٔ زراعتی، وضعیت تغذیه حیوانات شیری را در سطح جهان به خطر انداخته است (۱). از عوامل مؤثر در تأمین امنیت غذایی، میتوان به تولید گوشـت و شیر اشاره نمود. مصرف جهانی گوشت و شیر (به عنوان دو محصول پروتینی اصلی) تا سال ۲۰۳۰ در کشورهای در حال توسـعه بیش از دو برابر خواهد شـد، در نتیجهٔ آن نیاز به تولید علوفه نیز افزایش خواهد یافت (۲). همین نیاز روز افزون بشر به محصولات حیوانی، اهمیت اقتصادی کشت علوفـه را بـارزتر نموده، تا آنجا که امروزه علوفه کاری یکی از معمول‌ترین نـوع فعالیـت زراعتی معرفی می‌شود. به‌طور کلی یکی از ارکان مهم در توسعه و تعمـیم پرورش حیوانات، تـأمین علوفـه مـورد نیـاز جهت تغذیه کافی و مناسب آن‌ها می‌باشد. لذا برای مؤفقیت در طرح‌های گونـاگون مالداری و نگهداری حیوانات باید به مسئله علوفه کاری و کشـت نباتـات علوفه‌ای و بخصوص شبدر توجه بیشتر نمود. در حاصل علوفه عواملی مانند قد نبات، ساحه برگ، بایومس نبات، طول ساقه و تعداد ساقه نقش دارند (۳). علوفه‌جات در مجموع انرژی، پروتین و فایبر مورد ضرورت حیوانات مخصوصاً نشخوار کننده‌گان را تهیه می‌کنند (۴). شبدر نبات یکساله و جز مهمترین نباتات علوفه‌ای خانواده Leguminosae در مناطق مرطوب و معتدل بوده که در اکثر مناطق به قسم علوفه زمستانی بذر گردیده و لیکن در مناطق مرتفع قسمت‌های غربی همالیا (مناطق سردسیر) به قسم علوفه تابستانی بذر می‌گردد. شبدر یکی از علوفه‌های مطلوب با قابلیت خوشـخوراکی و ترکیـب مناسـب مـواد مصرفی و رطوبت بوده که همواره به عنـوان مرغـوب تـرین جیـره غـذایی حیوانات به‌شکل تازه و بیده مورد توجه مالداران قرار گرفته است و در تغذیه مواشی نقش بسزایی دارد (۵-۸). انواع شناخته شده شبدر در دنیا حدود ۳۰۰ نوع ذکر شده که از این تعداد ۲۵ نوع از نظر زراعت مهم تلقی شده که از این تعداد فقط ۹ نوع آن‌ها از جمله شبدر زیر زمینی به صورت تجارتی کشت می‌شوند. انواع مشهورآن عبارتند از شبدر سرخ، سفید، لدینو، ایرانی، مصری، شبدر شرین و ایتالیوی می‌باشد. (۵، ۹، ۱۰).

شبدراغلب به صورت وحشی یا گیاه هـرزه در مـزارع و چراگاهای طبیعـی دیده شده اما امروزه انواع اصلاح شده آن جانشین انواع خودرو گردیده است (۱۱،۵). تاریخ اولی و دقیق کشت و استفاده ازشبدر معلوم نبوده، امابه نظر می‌رسد که منشأ آن مناطق شرقی دریای مدیترانه و بیشتر به نواحی مصر، ترکیه، ارمنستان وگرجستان تعلق دارد. با آن هم تاریخ پیدایش بعضی از انواع ذیل در بعضی از مناطق جهان ثبت شده است.

شبدر مصری (*Trifoliuam alexandrinum*) از جمله لگیوم‌های یک ساله زمستانی بوده و قدیمی ترین نوع شبدر کشت شده می‌باشد که در مورد منشأ دقیق آن اختلاف نظر وجود دارد. کشت شبدر مصری از اوایل قرن بیستم بیشتر مروج گردیده و از بهترین نوع شبدر شناخته می‌شود. چنانچه امروزه بنام شاه نباتات علوفه‌ای یاد می‌شود (۱۲، ۱۳). به گمان اغلب شبدر مصری اولین بار در مصر کشت شده و از آنجا به سوریه و فلسطین منتقل گردیده و سپس به سایر کشورهای عربی، ایران و هند برده شده و فعلاً در این سه منطقه بیش از سایر مناطق جهان کشت می‌گردد (۹ ،۱۲). شبدر مصری دارای ۲۴-۲۵ فیصد پروتین خام، ٦۵ فیصد قابلیت هضم، ۴۲-۴۹ فیصد فایبر طبیعی، ۲۴-۲۵ فیصد سلولوز، ۷-۱۰ فیصد هیمی سلولوزو غنی از کلسیم و فاسفورس می‌باشد (۱۲، ۱۳). شبدر مصری حدود ۸ تن فی هکتار علوفه در یک فصل سال تولید می‌کند (۱۴). انواع ورایتی‌های شبدر مصری که در افغانستان توسط وزارت زراعت و مالداری معرفی گرده است شامل:Sahk-4, Gemiza-1 Hellay, Giza-6 , و Fahl می‌باشند (۱۵).

شبدر زیرزمینی (*Trifolium Subterraneum*) که برای اولین بار در نیوزیلاند در اوایل دهه ۱۹۰۰ شناسایی شد، در تمام قسمت‌های آسترالیا، نیوزیلاند و جنوب افریقا تا اواسط دهه ۱۹۲۰ به عنوان یک گیاه هرزه خودرو شناخته می‌شد، که بعد از پی

بردن به اهمیت تغذیوی آن در اواخر دهه ۱۹۳۰ در مناطق فوق ساحه مشخص برای کشت آن‌ها اختصاص داده شد و مورد توجه بیشتر زارعین و مالداران نیوزیلاند قرار گرفت. از سال ۱۹۴۷ به بعد افزایش قابل توجه در استفاده شبدر زیر زمینی بوجود آمد (۱۶).

منشاء شبدر سرخ(*Trifolium pretense*) قسمت‌های جنوب شرقی اروپا، ترکیه، ارمنستان و گرجستان قلم داد شده است اما اکثراً در مناطق معتدله دنیا کشت می‌شود (۵، ۱۷). شبدر سرخ یکی از علوفه‌های دایمی بوده که عمدتاً برای قطع یا درو، حدود ۲-۴ سال مورد استفاده قرار می‌گیرد و بعضی اوقات به حیث چمن زارهای دایمی نیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. از لحاظ منشأ تاریخی شبدر سرخ در بین نباتات علوفه‌یی بعد از رشقه مقام دوم را احتوا می‌کند (۱۸، ۱۹). مقاومت در مقابل سردی، تولید دانه‌های مرغوب، نموی سریع، مقاوم در مقابل شرایط اسیدی و مرطوب، توانایی نصب نایتروجن، کنترول گیاهان هرزه و داشتن مقدار زیاد عناصر جهت تغذیه حیوانات نشخوار کننده از خصوصیات مهم این شبدر به حساب می‌رود (۲۰). شبدر یک نبات لگیومی دایمی بوده که عمدتاً بعد از رشقه مارکیت جهانی داشته و سومین علوفۀ عمده در اروپا است که معلومات اندکی در مورد وراثت آن ثبت شده است و انواع مختلف آن موجود می‌باشد (۸، ۱۹).

شبدر سفید (*Trifolium repens*) یکی از نباتات بومی مناطق سرد اروپا و آسیا بوده و گمان می‌رود که منشأ آن خاور نزدیک باشد، نوشته‌های جدید نشان میدهد که این شبدر در سال ۱۵۷۰ در هالند و در سال ۱۶۹۴در بریتانیا کشت شده و بتدریج به سایر مناطق جهان گسترش یافته است. مطالعات دیگر بیانگر آن است که شبدر سفید از جمله نباتات بومی مناطق معتدله بوده و توسط نسلگیری بعد از سال ۱۹۳۰ انکشاف نموده است (۹، ۱۸ ،۲۲ ، ۲۳). شبدر سفید سالانه حدود ۲۰۰ کیلوگرام نایتروجن را در خاک نصب می‌کند (۲۲).

کشت شبدر وطنی از سالیان متمادی در مناطق مختلف افغانستان مروج بوده و زارعین به کشت آن بلدیت دارند. این شبدر در آغاز نموی بطی داشته و ۱-۳ بار درو می‌شود. شبدر وطنی در مقابل هوای سرد و خاک‌های نمکی مقاوم بوده و بیده آن دارای کیفیت عالی می‌باشد. تولید علوفه آن در مناطق مختلف افغانستان بین ۵۲-۱۰۵ تن فی هکتار متفاوت می‌باشد (۲۳).

یکی از موارد مهم کشت شبدر استفاده آن جهت تغذیه مواشی بصورت علوفه است. مصرف علوفه سبز شبدر برای حیوانات خوش خوراک بوده و کمتر تولید نفخ می‌نماید. چرش شبدر بهترین روش تغذیه برای حیوانات است وبدین جهت اکثراً شبدر را حین رشد و نمو مورد استفاده و چرش حیوانات قرار میدهند (۹). شبدر دارای فیصدی پروتین نسبتاً بالا و علوفه بسیار مفید بوده که به سرعت تولید شیر گاو را افزایش میدهد (۱). کشت شبدر برعلاوه استفاده آن جهت تغذیه مواشی و نبات پوششی یا کود سبز، در تولید عسل که در واقع محصول دومی کشت شبدر می‌باشد، نیز از ارزش اقتصادی بالایی برخوردار می‌باشد زیرا گلهای آن برای زنبور ها جذابیت بالای دارند. کشت شبدر به علت دروهای متعدد و رشد زیاد، مانع نموی گیاهان هرزه و سبب کاهش تراکم آن‌ها در مزرعه می‌شود. ریشه این نبات به دلیل همزیستی با بکتریاهای تثبیت کننده نایتروجن در یک فصل نمویی حدود نیمی از نایتروجن مورد نیاز ورایتی های پرحاصل برنج و تمام نیاز نایتروجن ورایتی های کم توقع برنج را تأمین می‌کند. همچنان هیومس خاک را افزایش داده و شرایط فزیکی، کیمیاوی و بیولوزیکی خاک را بهبود می‌بخشد. کشت شبدر از سالیان متمادی در افغانستان از اهمیت خاص برخوردار بوده و نقش مؤثری را در روند تولید مناسب محصولات حیوانی، افزایش حاصلخیزی خاک، استفاده در تناوب زراعتی و استفاده منحیث کود سبز ایفا می‌نماید. وقت مناسب کشت این نبات در ولایات سرد سیر مثل کابل، لوگر، پکتیا ماه جوزا و سرطان می‌باشد (۹). برعلاوه سایر مشکلات کشت و جمع آوری شبدر در افغانستان یکی هم عدم شناخت دهاقین از ورایتی های جدید و تحقیق ناشده آن در افغانستان بوده و ثانیاً نبود اطلاعات کافی درمورد کشت انواع مختلف شبدر از لحاظ توافق محیطی آن در افغانستان می‌باشد. اهداف عمده این تحقیق شامل دریافت بهترین ورایتی شبدر در بین سه ورایتی از لحاظ توافق اقلیمی، مطالعه و مقایسه ورایتی های مذکور از لحاظ رشد فزیکی و تعداد درو آن‌ها بوده است.

مواد و روش تحقیق

تحقیق متذکره در فارم تحقیقاتی پوهنځی زراعت پوهنتون کابل درساحه ۳٦ متر مربع به تاریخ ۹ جوزای سال ۱۴۰۱ انجام گردید است. در تحقیق متذکره از طرح بلاک‌های کاملاً تصادفی (RCBD) استفاده صورت گرفته که شامل ۳ تکرار و ۳ تریتمنت می‌باشد. تریتمنت‌ها شامل شبدر مصری(T_1) ، سه برگه (T_2) و وطنی(T_3) بوده است. جهت کشت شبدر، ابتدا ساحه مورد نظر آبیاری گردیده و بعدا در موجودیت رطوبت، زمین توسط تراکتور و دسک دستی قلبه عمیق و با استفاده از بیل کرد بندی گردید. بعدا توسط وسیله کش و کج بیل کردها هموار و آماده کشت گردید.

پس از انجام عملیات زراعتی برای آماده ساختن بستر تخم از وسایلی چون بیل، کدمن و غیره استفاده صورت گرفته و کشت تخم به تاریخ ۱۴۰۱/۳/۹ هجری خورشیدی در سه تریتمنت (شبدر مصری، وطنی و سه برگه) به شکل پاشان صورت گرفت. که ابتدا تخم بنابر کوچک بودن و امکان برداشتن آن توسط پرندگان و یا انتقال آن توسط باد، با خاک مزرعه که قبلا در آن نبات سایبین کشت گردیده بود با رطوبت اندک مخلوط گردیده و به شکل پاشان در کردها کشت گردید و سپس آب پاشی با سرعت کم در کرد ها جهت ایجاد رطوبت و نیاز تخم به آب انجام شد. مقدار تخمریز از قرار ۲۵ کیلوگرام فی هکتار محاسبه گردید. مقدار کود فاسفورس از قرار ۲۵۰ کیلوگرام فی هکتار قبل از کشت و کود نایتروجن ۵۰ کیلوگرام فی هکتار بعد از کشت در دو مرحله ۳۵ و ۴۲ روز بعد از کشت استعمال گردید. آبیاری طی دومرحله (مرحله قبل از سبز شدن و بعد از سبز شدن) صورت گرفت. مرحله قبل از سبز شدن که از تاریخ کشت آغاز گردید بود، آبیاری هر روز توسط آب پاش دستی صورت گرفت و بعد از سبز شدن دفعات آبیاری نظر به ضرورت نبات در هفته یکبار انجام شد.

کنترول گیاهان هرزه در کردهای شبدر ۴-۵ مرتبه توسط وسایل میخانیکی انجام شد تا مانع نموی شبدر نگردد. بیشترین گیاهان هرزه موجود در کردهای شبدر شامل گالکاه *(Setsria viridis L.)*، داتوره *(Datura stramonium L.)* ، تاج خروس وحشی *(Amaranthu sreteroflexus L.)*، خلفه *(Portulaca oleraceae L.)* ، گل بودنه*(Centaurea repens L.)*، پیچک مزارع *(Convulvulu sarvinsis L.)* و باجره *(Sorghum helepense L.)* بود. شاخص‌های‌که مورد مطالعه قرار گرفته بود، شامل قد نبات، تعداد برگ در بته ، تعداد ساقه در بته در مراحل مختلف نمویی و همچنان تعدادگل در بته و تعداد درو یا مقدار حاصل می‌باشد. قد نبات توسط خط کش در مراحل مختلف نمویی قسمی اندازه گردید که از هر کرد ۱۲ نبات بطور قرعه از۱۲ نقطه انتخاب، قد آن‌ها اندازه گیری و ارقام یاداشت گردید. اندازه گیری تعدادساقه در بته به شیوه اندازه گیری قد نبات از هر کرد ۱۲ نبات بطور قرعه از ۱۲ نقطه انتخاب و تعداد ساقه آن‌ها اندازه گیری و ارقام یاداشت گردید.

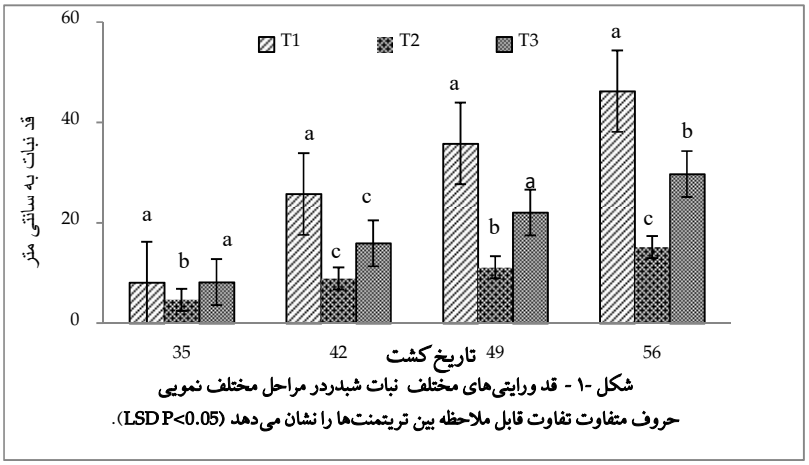
اندازه گیری تعداد برگ نیز به شیوه اندازه گیری قد نبات از هر کرد ۱۲ نبات بطور قرعه از ۱۲ نقطه انتخاب و تعداد برگ آن‌ها اندازه گیری و ارقام یاداشت گردید. تعداد گل در بته ٦۳ روز بعد از کشت زمانیکه ۸۰ فیصد کردها به مرحله گلدهی رسیدند ۱۲ نبات از ۱۲ نقطه انتخاب، تعدادگل حساب شده و ارقام یاداشت گردید. جمع آوری حاصل (درو) زمانیکه ۸۰ فیصد کردها به گلدهی رسیده بودند در فاصله های مختلف صورت گرفت. جهت تحلیل ارقام از Analysis of Variance (ANOVA) استفاده صورت گرفته است.

نتایج

۱. قد نبات در مراحل مختلف نمویی

در مرحله ۳۵ روز بعد از کشت قد نبات در T_1 و T_3 بیشتر بوده در حالیکه T_2 کمترین قد نبات را دارا بود. تفاوت بین تریتمنت‌هایT_1 و T_3 دیده نشده اما تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌هایT_1 وT_2 ،T_2 وT_3 به ملاحظه رسید. در مرحله ۴۲ روز بعد از کشت قد نبات در تریتمنت T_1 نسبت به T_2 وT_3 بیشتر بوده درحالی‌که تریتمنت T_2کمترین قد را دارا بوده و تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1 وT_3 دیده نشده اما بین تریتمنت‌های T_1 و T_2 ،T_2 و T_3 تفاوت قابل ملاحظه دیده نشده است.

در مرحله ۴۹ روز بعد از کشت تریتمنت T_1 بلند ترین قد را نسبت به تریتمنت‌های T_2 وT_3 دارا بوده و تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1 وT_2،T_1و T_3،T_2وT_3 دیده می‌شود. نظر به مشاهدات، قد نبات در مرحله ۵۶ روز بعد از کشت تریتمنتT_1 نسبت به T_2 و T_3 بیشتر بوده در حالی‌که تریتمنت T_2 کمترین قد نبات را دارا می‌باشد و تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1 ، T_2 و T_3 و همچنان بین تریتمنت های T_2و T_3 به ملاحظه رسید (شکل ۱).



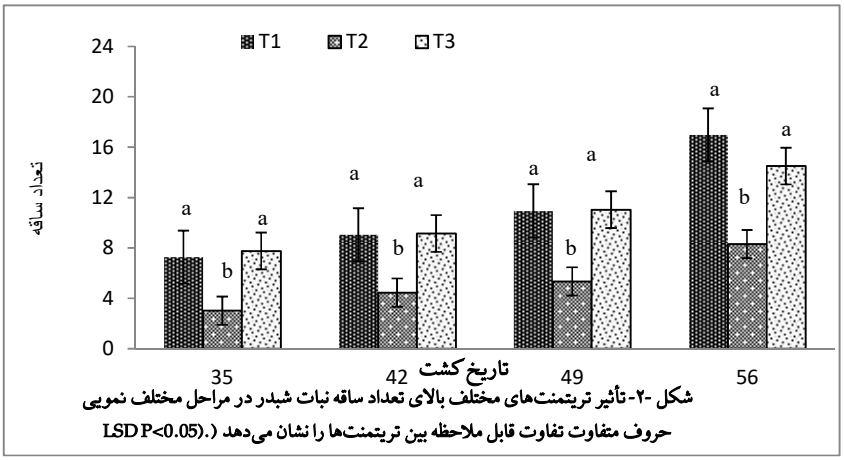
شکل -۱ - قد ورایتی‌های مختلف نبات شبدردر مراحل مختلف نمویی

حروف متفاوت تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها را نشان می‌دهد (LSD P<0.05).

۲. تعداد ساقه در مراحل مختلف نمویی

به اساس نتیجه بدست آمده در مورد تعداد ساقه در مرحله ۳۵ روز بعد از کشت، تعداد ساقه در T_1 بیشتر بوده که بعداً تریتمنت‌های T_3 و T_2 بیشترین تعداد ساقه را داشتند. تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1 وT_2 ، T_3 و T_1 وجود داشته اما تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت در T_1 و T_3 به ملاحظه نرسید.

تعداد ساقه در مرحله ۴۲ روز بعد از کشت درT_3 بیشتر بوده که بعداً تریتمنت‌های T_1 و T_2بیشترین تعداد ساقه را دارا بودند. تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌هایT_1 و T_2 وT_2 وT_3 وجود داشته اما تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌هایT_1 و T_3 به ملاحظه نرسید. تعداد ساقه در مرحله ۴۹ روز بعد از کشت در T_3 بیشتر بوده و بعداً تریتمنت T_1 بیشترین تعداد ساقه را دارا می‌باشد در حالی‌که T_2 دارای کمترین تعداد ساقه می‌باشد. تفاوت قابل ملاحظه بین T_1 و T_3 وجود نداشته اما تفاوت قابل ملاجظه بین تریتمنت‌های T_1و T_2 و T_2و T_3 به ملاحظه می‌رسد.تعداد ساقه در مرحله ۵۶ روز بعداز کشت در T_1 بیشتر بوده که بعداً تریتمنت‌های T_3و T_2 بیشترین تعداد ساقه را دارا بوده تفاوت قابل ملاحظه بین T_1و T_3 دیده نشده اما بین تریتمنت‌های T_1و T_2 و T_2و T_3 تفاوت قابل ملاحظه موجود می‌باشد (شکل ۲).



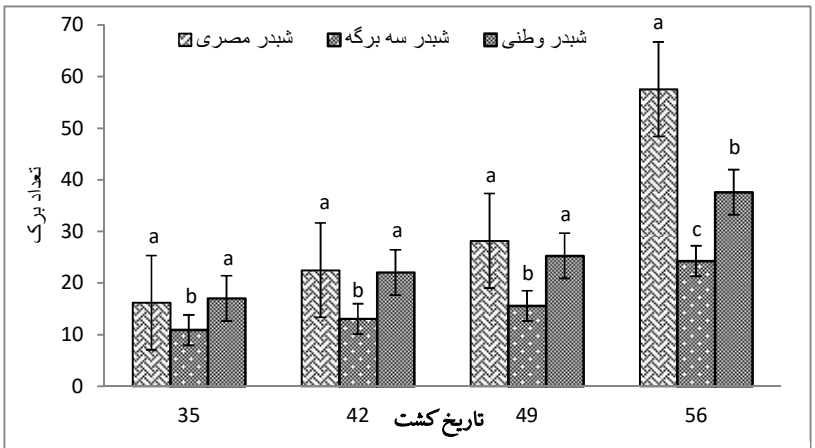
شکل -۲- تأثیر تریتمنت‌های مختلف بالای تعداد ساقه نبات شبدر در مراحل مختلف نمویی
حروف متفاوت تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها را نشان می‌دهد (.LSD P<0.05)

۰۳ تعداد برگ در مراحل مختلف نمویی

تعداد برگ در مرحله ۳۵ روز بعد از کشت درT_3 نظر به سایر تریتمنت‌ها بیشتر بوده که به تعقیب تریتمنت‌های T_1و T_2 قرار دارند. تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1و T_2 و T_2و T_3موجود بوده اما تفاوت بین تریتمنت‌های T_1 و T_3 موجود نمی‌باشد.

به اساس نتایج بدست آمده تعداد برگ در مرحله ۴۲ روز بعد از کشت در تریتمنت T_1 نسبت به تریتمنت‌های T_3و T_2 بیشتر می‌باشد، تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌هایT_1 و T_3 موجود نبوده اما تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1و T_2وT_2 و T_3 به ملاحظه می‌رسد. نتایج تعداد برگ در مرحله ۴۹ روز بعد از کشت مشابه به نتایج ۳۵ و ۴۲روز بعد ازکشت می‌باشد.

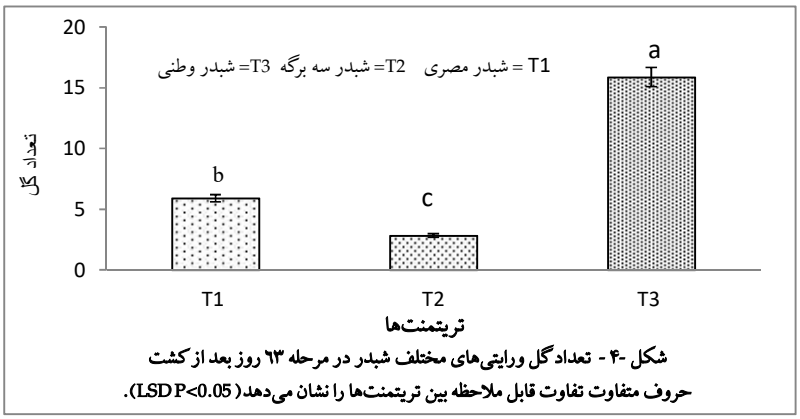
تریتمنتT_1 در مرحله ٥٦ روز بعد از کشت دارای بیشترین تعداد برگ بوده و به تعقیب تریتمنت‌های T_3و T_2 قرار می‌گیرند. تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌های T_1و T_2، T_2و T_3و T_1 و T_3به ملاحظه می‌رسد. دلیل آن بلندی قد نبات و تعداد بیشتر ساقه درT_1 می‌باشد (شکل ۳) .



شکل-۳- تأثیر تریتمنت های مختلف بالای تعداد برگ نبات شبدر در مراحل مختلف نمویی
حروف متفاوت تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها را نشام می‌دهد (LSD P<0.05).

۴. تعداد گل در نبات

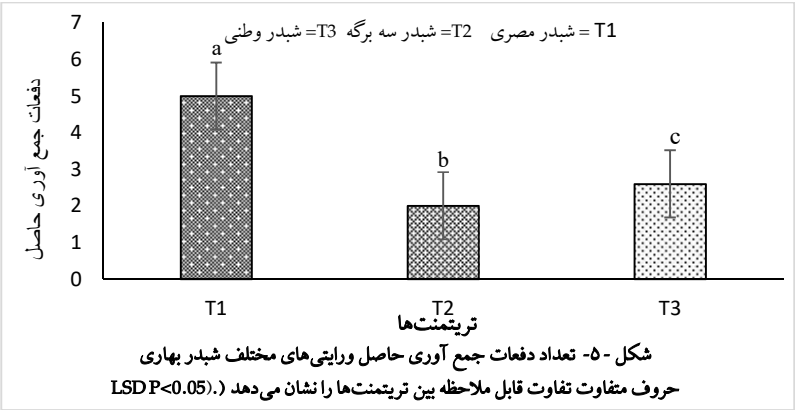
تعداد گل درتریتمنت T_3 نظر به تریتمنت‌های T_2و T_1 بیشتر بوده که کاملاً تفاوت بین شان دیده شده است (شکل ۴).



شکل -۴ - تعداد گل ورایتی‌های مختلف شبدر در مرحله ۶۳ روز بعد از کشت
حروف متفاوت تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها را نشان می‌دهد(LSD P<0.05).

جمع آوری حاصل

نظر به نتایج بدست آمده تعداد دفعات جمع آوری حاصل تریتمنت T_1 نسبت به تریتمنت‌های T_2 و T_3 بیشتر می‌باشد، تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌هایT_1 و T_2وT_3 به ملاحظه رسیده است (شکل ۵).



شکل - ۵- تعداد دفعات جمع آوری حاصل ورایتی‌های مختلف شبدر بهاری
حروف متفاوت تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها را نشان می‌دهد (.LSD P<0.05)

مناقشات

به طور کل قد نبات در تمام مراحل نمویی در تریتمنت مصری (T_1) بلند بوده که به تعقیب آن سه برگه قرار داشته و کوتاه‌ترین قد نبات در تریتمنت وطنی به مشاهده رسیده است. البته تفاوت بین تریتمنت‌های مصری و سه برگه و همچنان بین وطنی و سه برگه دیده می‌شود. چون جوانه زدن در تریتمنت T_1 سریع بوده بناءً بالای قد تأثیر مثبت نموده است. نتایج این تحقیق درمطابقت با نتایج تحقیقی که در پاکستان بالای توافق ورایتی‌های مختلف شبدر صورت گرفته، یکسان بوده که قد نبات شبدر مصری در آخرین روز های بعد از کشت یعنی ۱۹ اپریل بلند ترین قد را داشته و نظر به سایر روزهای بعد از کشت تفاوت قابل ملاحظه را نشان داده است (۱). تحقیق دیگری که در مورد توافق ورایتی‌های مختلف شبدر در مصر صورت گرفته نتایج مشابه به تحقیق‌ای که در پاکستان صورت گرفته را نشان می دهد (۲۴). همچنان احتمال خصوصیات جنیتیکی ورایتی‌ها و تأثیر آن بالای قد نبات هم مطرح می‌باشد.

به صورت کل در تریتمنت شبدر مصری تعداد ساقه نسبت به تریتمنت‌های شبدر وطنی و سه برگه بیشتر می‌باشد، تفاوت بین تریتمنت‌های مصری وسه برگه ووطنی و سه برگه به ملاحظه می‌رسد. دلیل آن بلندی قد نبات در تریتمنت‌های T_1 و T_3 می‌باشد. چون قد نبات در تریتمنت‌های T_1 و T_3 بلندتر بوده ازین لحاظ بالای تعداد ساقه در مراحل مختلف نمویی نیز تأثیر نموده است.

در تریتمنت‌های T_1، T_2 وT_3 درمراحل نمویی ۳۵، ۴۲ و ۴۹ روز بعد ازکشت تعداد برگ یکسان بوده یعنی شبدر مصری بیشترین تعداد برگ را دارا بوده ولی در مرحله ۵۶ روز بعد ازکشت شبدر مصری با سایر تریتمنت‌ها تفاوت قابل ملاحظه را نشان می‌دهد. دلیل آن تعداد بیشتر ساقه و بلندی قد نبات در تریتمنت‌های T_1 و T_3 می‌باشد. به هر اندازه که قد نبات شبدر بلند شود، به تعداد ساقه‌های آن افزون می‌شود که نتیجه آن باعث بلند رفتن تعداد ساقه در نبات شبدر می‌شود که عین نتیجه در سایر تحقیقات که به همین اهداف صورت گرفته نیزراپور داده شده است (۲۵).

تریتمنت T_2 به دلیل رشد و نموی ضعیف در مراحل مختلف نمویی و عدم توافق آن به صورت اساسی تولید گل نکرده ولی تعداد گل در T_3 رابطه نزدیک به قد نبات، تعداد ساقه و برگ به صورت کل نداشته، اما تعداد زیاد گل در شبدر وطنی ارتباط به خصوصیات جنیتیکی آن دارد که این موضوع در یک تحقیقی که بالای خصوصیات جنتیکی ورایتی مختلف شبدر در آسترالیا صورت گرفته، نیز تذکر یافته است (۲۶).

تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها در مقدار حاصل یا جمع آوری وضاحت کامل دارد که تعداد دفعات درو شبدر مصری نظر به سایر تریتمنت‌ها زیاد می‌باشد. چون تریتمنت T_1 دارای بلندترین قد، بیشترین تعداد ساقه و برگ بوده بناءً بالای تعداد دفعات حاصل اثر نموده است. در تحقیق متذکره تعداد قطع شبدر مصری در مرحله اخیر باعث بلند رفتن حاصل شده که تحقیقات مشابه نیز عین موضوع را تائید نموده و تآکید نموده اند که قطع اخیر برای علوفه یکی از عوامل عمده و تأثیر گذار بالای مقدار علوفه می‌باشد، یعنی مقدار بیشتر علوفه در قطع اخیر بین تاریخ های ۱۰ و ۲۰ مارچ بدست آمده است که موضوع فوق در این تحقیق نیز صدق می‌کند (۲۷، ۲۸). تحقیقاتی که در مورد شبدر مصری در انستیتیوت تحقیقاتی شیشم باغ ننگرهار و بلخ صورت گرفته، نشان می‌دهد که انواع مختلف شبدر مصری با توافق و حاصل بلند می‌تواند جایگزین شبدر وطنی یا سه برگه شود (۲۵). مقدار کم تولید شبدر وطنی ارتباط به دوران نموی کمتر داشته که در نتیجه باعث تعداد کم درو می‌شود که عین موضوع را محققین دیگر نیز گزارش داده اند (۱۵).

نتیجه گیری و سفارشات

نتایج‌ای که از تحقیق متذکره بدست آمده نشان می‌دهد که در بین سه ورایتی شبدر از نظر صفات آگرانومیکی تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت‌ها وجود دارد. طوری‌که از لحاظ قد، تعداد برگ و تعداد ساقه، ورایتی شبدر مصری و از نظر گل ورایتی شبدر وطنی برتری نشان داده است. با توجه به عملکرد نمویی شبدر ورایتی سه برگه ضعیف ترین نمو را در شرایط اقلیمی کابل دارد.

شبدرمصری یک گزینه خوب در افغانستان جهت تناوب زراعتی همراه گندم و جو در زمستان، همراه جواری، پنبه، گال، سبزیجات و سودان گراس در تابستان می‌باشد. ورایتی شبدر مصری به دلیل دارا بودن نسبت بیشتر ساقه و برگ بهترین نبات برای کشت جهت تولید علوفه می‌باشد. بناءً برای دهاقین و مالداران توصیه می‌شود تا کشت شبدر مصری را در شرایط آب و هوای کابل و ساحات مشابه آن ترویج نموده و جهت تغذیه مواشی و کود سبزاز آن استفاده نمایند. تحقیقات بیشتری در مورد کمیت و کیفیت شبدرهای متذکره ضرورت است.

منابع

1. Jabbar A, Asif I, Muhammad AI, Umer AAS, Junaid R, Sadaf K, et al. Clover Genotypic Divergence and Last Cutting Management Augment Nutritive Quality, Seed Yield and Milk Productivity. Sustainability, 2022; pp: 1-18. https://doi.org/10.3390/su14105833.
2. Mohammad Z, Mohammad S, Mahmood N, Husain K, Alireza T.N, Sheren Y, et al. New Cultivar of Persian Clover, Suitable for Cold and Tempered Regions. Agricul. Resear. Educa. and Exten. Organiz. 2022; 11: 39-50. Doi: 10.22092/RAFHC.2023.352130.1264.
3. Javed S, Saeed R, Jakub P, Dariusz PM, Usman S, and Muhammad S. Evaluation of Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum* L.) Germplasm through Redundancy Analysis for Forage Yield and Its Components. Crop Sci. Soci. Ameri. 2016; 56:1179–1188. doi: 10.2135/cropsci2015.08.0518.
4. Lindströma BEM, Bodil EFL, Dahlinb AS, Christine AW, Maria W. Red Clover Increases Micronutrient Concentrations in Forage Mixtures. Field Crops Research, 2014; 69: 99–106. http://dx.doi.org/10.1016/j.fcr.2014.09.012.
5. Jehan TRS. Clover and its silage Use. Nowrozi Publications, Gorgan, Iran, Second Edition, 2007; pp: 9-6.
6. Molazada M. Fodder Plants. Iran's Agricultural Education and Promotion, 2013; 3: 19-23.
7. Habibi S, Michiko Y, Shafiqullah A, Tadashi Y, Kalimullah S. and Naoko OO. Insights into Genetic and Physiological Characteristics of Clover Rhizobia in Afghanistan Soils .Appl. Microbiol. 2024, 4: 112–123. https://doi.org/10.3390/applmicrobiol4010008.
8. Casey LD and Czapla PK. Alaska Forage. United States Department of Agriculture, Natural Resource Conservation Service. USA, 2012; pp: 439-455.
9. Sharifi MZ, Khadim HH. Forage Crops. Azam Press, Kabul Afghanistan, 2022; pp: 3, 4, 6 and 113-130
10. Mohammad D, Bimal M, Mohamed ELN, Sartaj KH, Ates S. Egyptian Clover. Food and Agricultural Organization of the United Nations, 2014; P:1-2.
11. Rezaei H. Cultivation if Fodder Plants. University of Agricultural Science and Natural Resources. Gorgan Iran, 1993; pp: 7,3 and 12.
12. Bakheit Br. Egyption clover (*Trifolium alexandrrium* L.) Breeding in Egypt: A Review. Asian J. Science, 2013; pp: 325-337.
13. Kumar B, Rum H, Sarlach, RS. Enhancing seed yield and quality of Egyptian clover (*Trifolium alexandrrium* L.) with foliar ap-plication of bio-regulators. Field Crops Research, 2013; pp: 25-30.
14. Hassan HHM, Hania AME. Effect of Last Cut Date and Fertilizer System on Forage Yield, Seed Productivity and its Quality of Egyptian Clover. Egypt. J. Agric. Res. 2022; 100: 214-227. doi: 10.21608/ejar.2022.96148.1149.
15. Lateef EA, Mostafa S, Mostafa AS, Mohamed N, Abd ES, Abdel AY. Role of Nutrient Management in Yield, Quality and Nutrient Content of Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum* L.) Under Calcareous Soil Con. J. Soil, Plant and Envi. 2024; pp:8-23. https://doi.org/10.56946/jspae.v3i1.371.
16. Saxby SH. The history of subterranean clover in New Zealand. Journal of Agriculture, 1956; 92: 518–527.
17. Boller B, Franz XS, Roland K. Fodder Crops and Amenity Grasses, Red Clover. Handbook of Plant Breeding, Springer Science+Business Media, LLC, 2010; pp: 439 and 440. DOI 10.1007/978-1-4419-0760-8_18.
18. McKenna P, Nicola C, John C, John D. The Use of Red Clover (*Trifolium pratense*) in Soil Fertility-Building: A Review. Field Crops Research, 2018; 38–49. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2018.02.006.
19. Tucak M, Tihomir Č, Svetislav P, Mirko S, Ranko G, Vladimir M. Agronomic Evaluation and Utilization of Red Clover (*Trifolium pratense* L.) Germplasm. Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj, 2009; 7 (2): 206-210.
20. Pagnotta MA, Annicchar, AP, Farina SP. Characterizing the molecular and morphophysiological diversity of Italian red clover. Eu-photic, 2011; 393-404.
21. Walton P, Translated by Mohsen M. Production and Management of Forage Crops. Iran, Astan Qods Razavi, Fourth Edition, 2000; p: 125.
22. Tylor NL. A century of clover breeding developments in the United States. Crop Science, 2008; pp: 1-13.
23. Black AD, Laidlow AS, Mobet DJ. Kiely PD. Comparative growth and management of white and red clover. Irish Journal of Agricultural and Food Research, 2009; pp: 149-166.
24. Muhammad D, Bimal M, Mohamed EL-N, Sartaj K, Ates S. Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum*) King of Forage Crops. Food and Agricultural Organization of the United Nation (FAO) Regional Office for the Near East and North Africa, Cairo, 2014; pp:55-59.
25. Galal TM. Impact of Environmental Pollution on the Growth and Production of Egyptian Clover. Interna. J. Plant Produc. 2016, 10 (3): 303-316. DOI: 10.22069/IJPP.2016.2899.
26. Nichols PGH, Foster KJ, Piano PL, Kaur P, Ghamkhar K, Collins WJ. Genetic Improvement of Subterranean Clover (*Trifolium subterraneum* L.).1. Germplasm, Traits and Future Prospects. Crop & Pasture Sci., 2013; 64:312–346. https://doi.org/10.1071/CP13118.
27. Gondal MR, Rizvi SA, Hanif MS, Mahmood T, Naseem W, Hayat S, et al. Developing the Quality Seed Production Technology for Berseem (*Trifolium alexandrinum* L.) Fodder. Inter. J. Agric. Tech, 2021; 17(2): 479-496.
28. Zamaniyan M. Comparison of Forage Yield and Morphological Characters of Clover Cultivars. J. Agricul. Sci. 2000; 6 (3): 192-204.