

مطالعه کیفیت گلرنگ علوفه ای در کاشت پاییزه و بهاره تحت شرایط دیم، آبیاری تکمیلی و آبیاری کامل

امین دادرسی^۱، علیرضا پیرزاد^{۱*} و سعیده رحیم زاده^۲

^۱ گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه. a.pirzad@urmia.ac.ir

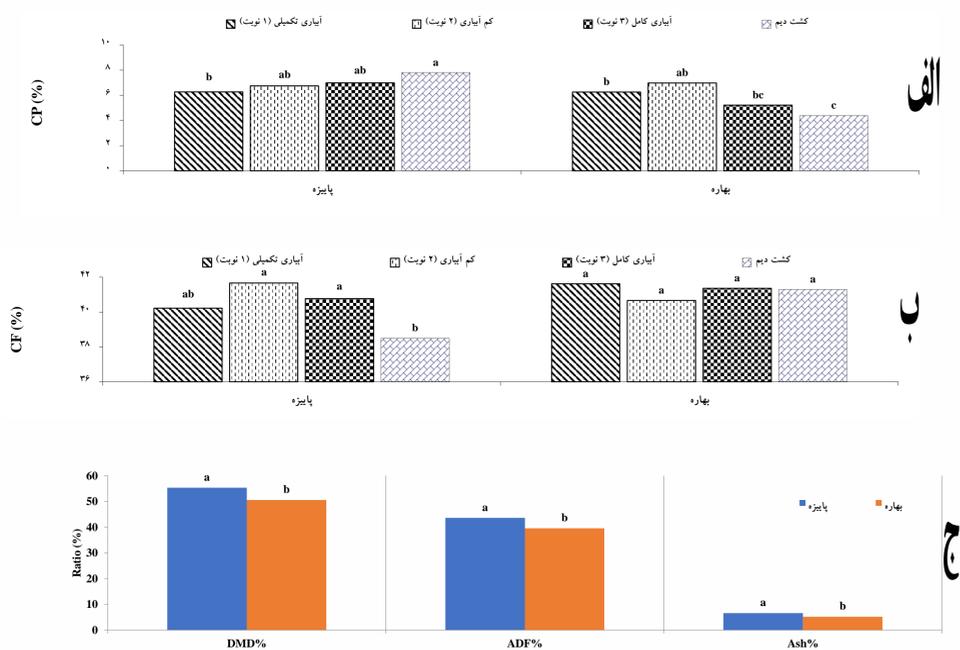
^۲ گروه اکوفیزیولوژی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

نتایج و بحث

تجزیه واریانس اثر تیمارهای تاریخ کاشت و آبیاری بر کیفیت علوفه گلرنگ

منابع تغییرات	درجه آزادی	CP	DMD	WSC	ADF	Ash	CF	NDF	Ca
بلوک	۲	۰.۸۰	۰.۳۷	۰.۳۵	۱.۱۲	۰.۱۵	۰.۶۰	۱۶.۸۸	۰.۰۱
تاریخ کاشت	۱	۸.۱۷ ^{***}	۱۳.۸۲ ^{***}	۱۶.۰۳	۹۹.۲۳ ^{***}	۱۳.۳۹ ^{***}	۵.۲۴ ^{***}	۱.۱۸	۰.۰۳
اشتباه اصلی	۲	۰.۶۰	۱۷.۲۴	۱.۶۰	۱۵.۱۹	۰.۱۳	۴.۰۷	۲۴.۰۰۸	۰.۰۱
آبیاری	۳	۰.۶۸	۸.۶۷	۱.۶۹	۱۱.۵۸	۰.۶۰	۲.۰۵	۱۰.۳۳	۰.۰۲
تاریخ کاشت*آبیاری	۳	۲.۲۳	۳.۷۰	۲.۲۹	۲.۳۰	۰.۳۹	۳.۷۶ ^{***}	۳.۸۳۳	۰.۰۱
اشتباه آزمایشی	۲۳	۰.۸۰	۳.۶۳	۳.۴۵	۲.۷۵	۰.۳۵	۰.۵۴	۲۲.۲۰	۰.۰۱۸
مربوب تغییرات	۲۴۰۷	۳.۶۰	۹.۸۵	۴.۶۶	۸.۵۹	۱.۸۱	۱۰.۱۱	۸.۳۳	

NS و ** به ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد



شکل ۱- مقایسه میانگین‌های پروتئین (الف) و فیبر خام (ب) تحت تاثیر برهمکنش تاریخ کاشت و آبیاری، و درصد قابلیت هضم علوفه خشک، فیبر نامحلول در شوینده اسیدی، خاکستر (ج) در تاریخ‌های کاشت. حروف غیر مشترک بیانگر تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.

منابع

امیدی، الف.، اکبرلو، ح. و صمدی فیروزآبادی، ب. ۱۳۹۸. گلرنگ: خواص، انواع، ارقام، تولید و فراوری. انتشارات دانش نگار، ۱۲۸ صفحه.
مظلومی ممیندی، م.، پیرزاد، ع. و جلیلیان، ج. ۱۳۹۸. اثر همزیستی میکوریزا و آبیاری تکمیلی بر عملکرد و عناصر دانه و بقایای گیاهی نخود (*Cicer arietinum*). پژوهشهای حبوبات ایران، ۱۰(۱): ۷۵-۹۰.

Horrocks, R.D., and Valentine, J.F. (1999). Harvested Forages 1st Edition Elsevier 426 pages.

Tayebi, S., Earahvash, F., Mirshekari, B., Tari-nejad, A. and Yarnia, M. (2018). Effect of shoot application of salicylic acid on some growth parameres and yield of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) under water stress. Plant Ecophysiology, 32: 78-93.

چکیده

گلرنگ به عنوان یک دانه روغنی در مناطق خشک و نیمه خشک با کمبود آب آبیاری باید عمده نیاز آبی خود را از بارندگی‌ها تامین کند. در همین راستا، یک آزمایش در قالب طرح اسپلیت پلات در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه ارومیه انجام شد. کشت گلرنگ (رقم سینا) به دو صورت پاییزه و بهاره به عنوان کرت اصلی و تیمار آبیاری به‌عنوان کرت‌های فرعی شامل بدون آبیاری (دیم)، آبیاری تکمیلی بایک نوبت در مرحله گل‌دهی، کم‌آبیاری بادو نوبت آبیاری در مراحل ساقه‌دهی و گل‌دهی و آبیاری کامل باسه نوبت در مراحل ساقه‌دهی، ظهور غنچه‌ها و گل‌دهی، با ۳ تکرار اعمال شدند. بیشترین مقادیر درصد پروتئین خام، قابلیت هضم علوفه خشک، خاکستر و فیبر خام مربوط به کاشت پاییزه بود. مقایسه میانگین بین تیمارها نشان داد که بیشترین درصد فیبر خام (۶۶/۴۱ درصد) مربوط به کاشت پاییزه با دو نوبت آبیاری، و کمترین مقدار (۵/۳۸ درصد) را تیمار تاریخ کاشت بهاره و تیمار بدون آبیاری به خود اختصاص داد. بیشترین پروتئین خام (۸۱/۷ درصد) از کاشت دیم (بدون آبیاری) پاییزه، و کمترین پروتئین خام (۳۹/۴ درصد) از کشت دیم بهاره به دست آمدند.

مقدمه

گلرنگ (*Carthamus tinctorius* L.) از خانواده Asteraceae، بومی ایران بوده و کشت آن در ایران سابقه طولانی دارد و از لحاظ ذخایر ژنتیکی گلرنگ یکی از غنی‌ترین مناطق جهان است. گلرنگ به دلیل تحمل بالا به خشکی، شوری و سرما برای کاشت در مناطق دیم مناسب است. از نظر رطوبتی ۳۰۰ میلی‌متر بارندگی در دوره رویش و با پراکنش مناسب برای کشت دیم گلرنگ کافی می‌باشد (Tayebi et al., 2018). با توجه به این مسئله که تنش رطوبت در مراحل خاص از دوره رویش گیاه تاثیر به‌سزایی در کاهش عملکرد به‌خصوص در دیم‌زارها دارد، در چنین شرایطی آبیاری تکمیلی به‌عنوان یک روش موثر که موجب افزایش و ایجاد ثبات در عملکرد دیم می‌شود. کم آبیاری از راهکارهای بهینه سازی مصرف آب است که طی آن به محصولات زراعی اجازه داده می‌شود مقداری تنش رطوبتی را در طول فصل رشد تحمل نماید. هدف اصلی در کم-آبیاری افزایش کارایی مصرف آب با کاهش نیاز آبیاری گیاه و حذف جزیی از آبیاری است که تاثیر معنی‌داری در افزایش عملکرد ندارد (مظلومی ممیندی و همکاران، ۱۳۹۸). گلرنگ اگرچه به‌دلیل ریشه‌های طولیل و توانایی بالا در جذب رطوبت از اعماق خاک، به عنوان یک گیاه محتمل به کم‌آبی شناخته می‌شود، ولی با خروج از مرحله رزت، به تنش رطوبتی حساس‌تر می‌شود (Tayebi et al., 2018). وجود مرحله نموی رزت در گلرنگ گویای آن است که این گیاه پاییزه و همچنین سرما دوست می‌باشد و از تیپ پاییزه، انواع بهاره-پاییزه (دو فصله) و بهاره تفکیک شده‌اند. تاریخ کاشت مناسب در محصولات زمستانه‌ای مانند گلرنگ اهمیت خاصی دارد، زیرا در کشت‌های بسیار زود یا بسیار دیر، گیاه به ترتیب با سرمای زمستانه و گرمای بهاره مواجه شده که در نهایت باعث عدم رسیدگی و کاهش عملکرد می‌شود. اگر سرمای زمستانه در منطقه بیش از تحمل گیاه گلرنگ باشد، باید به ناچار اقدام به کشت بهاره این گیاه کرد، اما در مناطقی که زمستان ملایمی دارند، کشت پاییزه به‌دلیل عملکرد بیشتر بر بهاره ارجحیت دارد (امیدی و همکاران، ۱۳۹۸). علوفه حاصل از برداشت گلرنگ قبل از رسیدگی دانه در شرایط دیم و سطوح مختلف تامین آب آبیاری مطالعه نشده است. بنابراین، مقایسه کیفیت علوفه گلرنگ دیم با یک نوبت آبیاری تکمیلی و همچنین آبیاری کامل و کم‌آبیاری در کشت‌های بهاره و پاییزه از اهداف اصلی این پژوهش می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این بخش روش‌های استفاده شده در پژوهش را به صورت شفاف و دقیق توضیح دهید. به منظور ارزیابی و تعیین اثر سطوح مختلف آبیاری بر کیفیت علوفه در گلرنگ، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه ارومیه واقع در عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۳۲ ثانیه و طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۴۱ ثانیه از نصف‌النهار گرینویچ انجام شد. منطقه اجرای آزمایش با متوسط بارندگی سالیانه ۳۴۱ میلی-متر اقلیمی نیمه خشک و سرد دارد. این تحقیق در قالب طرح آزمایشی اسپلیت پلات در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه ارومیه در ۳ تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل گلرنگ پاییزه و بهاره (رقم سینا) به‌عنوان عامل اصلی و تیمارهای آبیاری با توجه به مرحله رشدی گیاه به عنوان عامل فرعی بودند. تیمار ۱ نوبت آبیاری در مرحله گلدهی (زایشی) اعمال می‌شود و تیمار آبیاری در دو نوبت یکی در مرحله ساقه‌دهی و دیگری در مرحله گلدهی انجام شد و تیمار آبیاری در سه نوبت یکی در مرحله ساقه‌دهی، نوبت دوم آبیاری در مرحله ظهور غنچه‌ها و نوبت سوم در مرحله گلدهی صورت گرفت. کشت پاییزه این گیاه در ۱۸ آذر و کشت بهاره آن ۲۸ اسفند بود. میزان آب آبیاری برای آبیاری تکمیلی (۵۶۱ متر مکعب در هکتار در یک نوبت)، برای کم‌آبیاری (۱۱۲۲ متر مکعب در هکتار در دو نوبت) و برای آبیاری کامل (۱۶۸۳ متر مکعب در هکتار در سه نوبت) بود. به‌منظور ارزیابی کیفیت علوفه گلرنگ، نمونه های خشک آسیاب شده و صفات کیفی علوفه اندازه‌گیری شد (Horrocks and Vallentine, 1999). تجزیه واریانس داده‌ها توسط نرم‌افزار ورژن SAS 9.1، و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن انجام شد.