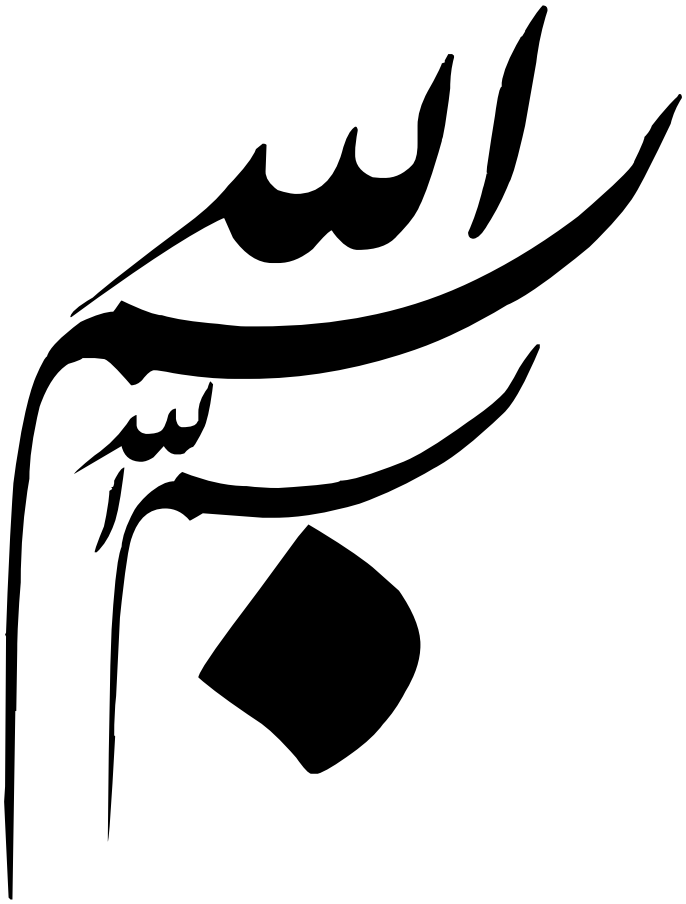

Fatehah

1. *All praise is duo to Allah, the Lord of the Worlds.*
2. *The Beneficent, the Merciful.*
3. *Master of the Day of Judgment.*
4. *Thee do we serve and Thee do we beseech for help.*
5. *Keep us on the right path.*
6. *The path of those upon whom Thou hast bestowed favours.*
7. *Not (the path) of those upon whom Thy wrath is brought down, nor of those who go astray.*

شـ و پاس ی پایان راوری را نرا ت تاش او خق آ کار، پا ش مروزو ری اووالاویـ ان ا ت.

(ج ا بلا)

وبا و پاس از

اطاف و نایات ی شا .ا تادار ند ناب د مرمد ن ی ا تادرا ماد وزو بام روارا اقی زه ای از

عم وداش و تلاش را روم ودروا ز و ی غ ورزیدر.

از ناب آ ی د مرهدای و د مرویی اسایدشاور اقدرم و ما ی اسایدمری ول ل، ا خار ب عم

مرشان رادا ام، آ نـ ن آ .ای از ق، ا ید، ت و تلاش را بهورسا ندو ی آ نـ.ازاون

آ ن کلام را ن آ و ندو انده ودسا ند.

ا زاده- پا مز۱۳۹۰

قدم :

رمرا وره ر

وا م ا .

آ ها ی و راکاری و ری باورشان دم، وریی یدر بام، ا ی باریدر م، ر . ی

وت وش را ن دل بار م، ا ود ز تان زاوی ادب ز ن ی م و د تان ن

و ی پاس ی زم.

و ا و وا ام

گا ی زت زری نار آ هار یدن ودرا ای ن آسان وده ا ت.

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر کودهای نیتروژن و فسفر بر ترکیب شیمیایی و فراسنجه‌های تجزیه پذیری علوفه و سیلاژ گلرنگ *(Carthamus tinctorius. L)* بود. علوفه گلرنگ در مرحله گلدهی برداشت و با استفاده از دستگاه خرد کن به قطعات ۵-۳ سانتی متری خرد شد و سپس در سیلوهای آزمایشی برای مدت ۶۰ روز ذخیره شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: ۱- علوفه کوددهی نشده (شاهد)، ۲- علوفه کوددهی شده با فسفر (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) ، ۳- علوفه کوددهی شده با نیتروژن (۳۰۰ کیلوگرم در هکتار) و ۴- علوفه کوددهی شده با نیتروژن و فسفر (۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن و ۱۰۰کیلوگرم فسفر در هکتار). اثر کود نیتروژن و فسفر بر کاهش ماده خشک، الیاف نامحلول در شوینده خنثی و اسیدی و افزایش خاکستر، کلسیم و فسفر سیلاژ معنی‌دار بود ($P<۰/۰۵$). کود نیتروژن باعث افزایش معنی‌دار پروتئین خام، نیتروژن غیر پروتئینی، پروتئین محلول در بافر فسفات بورات و کاهش نیتروژن نامحلول در شوینده اسیدی سیلاژ شد ($P<۰/۰۵$). کود نیتروژن و فسفر باعث افزایش معنی‌دار ($P<۰/۰۵$) تجزیه‌پذیری شکمبه‌ای ماده خشک سیلاژ شد. بالاترین میزان تولید گاز بعد از ۹۶ ساعت انکوباسیون مربوط به تیمار ۴ و کمترین آن مربوط به تیمار۱ بود. اثر کود نیتروژن و فسفر بر میزان تولید گاز علوفه و سیلاژ معنی‌دار بود. کوددهی با نیتروژن و فسفر موجب افزایش معنی‌دار ($P<۰/۰۵$) گاز تولیدی حاصل از بخش نامحلول (b)، ثابت نرخ تولید گاز (c) و نیز انرژی قابل متابولیسم و ماده آلی قابل هضم سیلاژ شد. در کل، کوددهی علوفه گلرنگ با نیتروژن و فسفر موجب تولید علوفه‌ی با کیفیت برتر برای تهیه‌ی سیلاژ شد و سیلاژ حاصله از پتانسیل تجزیه‌پذیری بالاتری برخوردار بود.

واژه‌های کلیدی: بخش‌های نیتروژن دار، تجزیه پذیری شکمبه‌ای، تولید گاز، علوفه گلرنگ

فهرست مطالب

عنوان صفحه

فصل اول- مقدمه و هدف

۱-۱- مقدمه ۱

۱-۲- هدف ۳

فصل دوم – بررسی منابع

۲-۱- علوفه‌های مقاوم به خشکی..... ۵

۲-۱- گلرنگ..... ۵

۲-۲-۱- تاریخچه..... ۵

۲-۲- منشا..... ۶

۲-۲-۳- میزان تولید..... ۶

۲-۲-۴-گیاهشناسی..... ۶

۲-۲-۵-زراعت..... ۸

۲-۲-۶- مصارف..... ۸

۲-۲-۷ ترکیب شیمیایی علوفه..... ۹

۲-۲-۸- خاک و کود مناسب برای رشد علوفه گلرنگ..... ۱۰

۲-۲-۸-۱- کود نیتروژن..... ۱۲

۲-۲-۸-۲- کود فسفر ۱۴

۲-۳- سیلاژ گلرنگ ۱۶

الف) مقایسه ترکیب شیمیایی علوفه خشک گلرنگ و سیلاژ گلرنگ ۱۶

ب) مقایسه سیلاژ گلرنگ با سایر سیلاژ ها ۱۷

ج) اثر کوددهی علوفه بر کیفیت سیلاژ گلرنگ ۱۷

۲-۴- بررسی استفاده از علوفه گلرنگ در تغذیه دام ۱۸

۲-۴-۱- استفاده از علوفه گلرنگ در تغذیه گاو ۱۸

۲-۴-۲- استفاده از گلرنگ در تغذیه گوسفند ۱۹

فصل سوم – مواد و روش ها

۳-۱- اجرای آزمایش ۲۳

۳-۲- زمان و محل اجرای طرح ۲۳

۳-۳- تیمارهای آزمایش ۲۴

۳-۴- نحوه آماده سازی سیلوهای آزمایشی ۲۴

۳-۵- تعیین ترکیبات شیمیایی ۲۵

۳-۵-۱- تعیین ماده خشک، خاکستر خام و پروتئین خام ۲۵

۳-۵-۲- عناصر کلسیم و فسفر ۲۵

۳-۵-۳- تعیین فیبر نا محلول در شوینده خنثی و اسیدی اجزای دیواره سلولی ۲۶

۳-۶- تعیین غلظت نیتروژن آمونیاکی (N-NH3)..... ۲۶
۳-۷- تعیین بخش‌های نیتروژن دار..... ۲۷
۳-۷-۱- نیتروژن غیر پروتئینی (NPN)..... ۲۷
۳-۷-۲- پروتئین محلول در بافر فسفات- بورات (BSP)..... ۲۷
۳-۷-۳- نیتروژن غیر محلول در شوینده خنثی (NDIN)..... ۲۸
۳-۷-۴- نیتروژن غیر محلول در شوینده اسیدی (ADIN)..... ۲۸
۳-۸- اندازه گیری تانن..... ۲۸
۳-۹- تعیین کربوهیدرات‌های محلول در آب..... ۳۱
۳-۱۰- اندازه گیری pH..... ۳۳
۳-۱۱- تست پایداری هوازی..... ۳۳
۳-۱۲- تعیین غلظت اسید لاکتیک در علوفه سیلویی..... ۳۵
۳-۱۳- تعیین هدرروی تخمیر..... ۳۶
۳-۱۴-آزمون تولید گاز..... ۳۷
۳-۱۴-۱-آماده سازی نمونه و سرنگ‌ها..... ۳۷
۳-۱۵- تعیین تجزیه پذیری شکمبه‌ای و قابلیت هضم شکمبه‌ای و پس از شکمبه‌ای ماده خشک ۳۸
۳-۱۶- تجزیه پذیری شکمبه‌ای و قابلیت هضم شکمبه‌ای و پس از شکمبه‌ای ماده خشک..... ۴۵
۳-۱۷- تجزیه‌ی آماری داده‌ها..... ۴۷

فصل چهارم- نتایج و بحث

۴-۱- ترکیبات شیمیایی ۴۹

۴-۱-۱- ماده خشک ۴۹

۴-۱-۲- پروتئین خام ۴۹

۴-۱-۳- فیبر نا محلول در شوینده خنثی و اسیدی ۴۹

۴-۱-۴- خاکستر خام و عناصر معدنی ۵۰

۴-۲- خصوصیات سیلویی ۵۲

۴-۲-۱-pH ۵۲

۴-۲-۲- غلظت اسید لاکتیک ۵۲

۴-۲-۳- غلظت کربوهیدرات‌های محلول در آب ۵۳

۴-۲-۴- هدرروی تخمیر ۵۳

۴-۲-۵- نیتروژن آمونیاکی ۵۴

۴-۲-۷- تست پایداری هوازی ۵۴

۴-۳- ترکیبات فنولی ۵۶

۴-۴- ترکیبات نیتروژن دار ۵۷

۴-۴-۱- نیتروژن غیر پروتئینی ۵۷

۴-۴-۲- پروتئین محلول در بافر فسفات بورات ۵۷

۴-۴-۳- نیتروژن نامحلول در شوینده خنثی..... ۵۸
۴-۴-۴- نیتروژن نامحلول در شوینده اسیدی..... ۵۸
۴-۵- تولید گاز تیمارهای آزمایشی..... ۵۹
۴-۶- فراسنجه های تجزیه‌پذیری شکمبه ای ماده خشک سیلاژهای آزمایشی..... ۶۲
۴-۷- قابلیت هضم شکمبه‌ای و پس از شکمبه‌ای ماده خشک تیمارهای آزمایشی..... ۶۴
۴-۸- نتیجه‌گیری کلی..... ۶۶
۴-۹- پیشنهادها..... ۶۷
فهرست منابع..... ۶۸

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۲-۱- گیاه گلرنگ	۷
شکل۳-۱- مزرعه و ایستگاه دامپروری	۲۳
شکل ۳-۲- نمایی از سیلوی آزمایشی	۲۴
شکل ۳-۳- نمایی از سیلوی آزمایشی پر شده	۲۵
شکل ۳-۴- عصاره محتوی ترکیبات فنولی	۲۹
شکل ۳-۵- عصاره محتوی تانن متراکم آزاد	۳۱
شکل ۳-۶- کمپلکس رنگی کربوهیدرات‌ها	۳۱
شکل ۳-۷- عصاره گیری به وسیله مخلوط کن	۳۳
شکل ۳-۸- نحوه برش بطری ها	۳۴
شکل ۳-۹- نحوه قرار گرفتن سیستم	۳۴
شکل ۳-۱۰- نحوه چرب کردن سرنگ ها	۳۷
شکل ۳-۱۱- نحوه پر شدن و قرار گرفتن سرنگ ها	۳۸
شکل ۳-۱۲- گاو فیستولا گذاری شده	۴۱
شکل ۳-۱۳- آماده کردن کیسه ها	۴۱
شکل ۳-۱۴- نحوه دوختن کیسه ها بر روی شلنگ	۴۲
شکل ۳-۱۵- نحوه قرار دادن کیسه ها داخل شکمبه	۴۲
شکل ۳-۱۶- دستگاه شبیه ساز هضم	۴۴

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول۲- ۱- ترکیب شیمیایی گلرنگ (گرم بر کیلوگرم ماده خشک)..... ۱۰

جدول۲-۲- ترکیب شیمیای علوفه گلرنگ در پنج مرحله مورفولوژیکی..... ۱۰

جدول ۲- ۳- مقایسه ترکیب شیمیایی علوفه خشک و سیلاژ گلرنگ ۱۶

جدول۲-۴- مقایسه ترکیب شیمیایی علوفه یونجه و گلرنگ..... ۲۰

جدول۲-۵- اثر ۹ هفته استفاده از علوفه گلرنگ و یونجه بر وزن، نمره بدنی و خوراک مصرفی ... ۲۱

جدول ۳-۱- محلول‌های لازم برای تهیه بزاق مصنوعی..... ۳۹

جدول ۴-۱- ترکیبات شیمیایی تیمارهای آزمایشی (بر حسب درصد از مادهٔ خشک)..... ۵۱

جدول ۴-۲- خصوصیات سیلویی تیمارهای آزمایشی..... ۵۵

جدول ۴-۳- درصد ترکیبات فنولی در تیمارهای آزمایشی..... ۵۶

جدول ۴-۴- بخش‌های متفاوت نیتروژن دار در تیمارهای آزمایشی ۵۹

جدول ۴-۵- حجم گاز تولیدی تیمارها در ساعات مختلف انکوباسیون..... ۶۱

جدول ۴-۶- ضرایب a،b، c وa+b ، قابلیت هضم مادهٔ آلی و انرژی قابل متابولیسم..... ۶۲

جدول ۴-۷- فراسنجه‌های تجزیه پذیری و تجزیه پذیری مؤثر شکمبه ای ماده خشک..... ۶۴

جدول ۴- ۸- قابلیت هضم شکمبه‌ای و پس از شکمبه‌ای ماده خشک سیلاژ..... ۶۵

فصل اول

مقدمـــه

مقدمه

کشت و تولید گیاهان علوفه‌ای به عنوان ماده اولیه در تولید مواد پروتئینی و لبنی در حفظ و سلامتی و امنیت غذایی کشور و نیز نیل به خودکفایی از اهمیت زیادی برخوردار است، بطوری که در برنامه چهارم توسعه بیش از ۵۰ درصد افزایش تولید در مواد غذایی به گیاهان علوفه‌ای اختصاص داده شده است. نقش تعیین کننده و جایگاه خاص گیاهان علوفه‌ای در حفظ حاصلخیزی خاک و جلوگیری از فشار بیش از حد دام بر مراتع کشور که موجب از بین رفتن پوشش گیاهی، فرسایش خاک و جاری شدن سیلاب‌ها می‌شود، سبب افزایش اهمیت مطالعه در جهت بالا بردن عملکرد این گیاهان شده است. با توجه به کافی نبودن تولید علوفه در کشور جهت رفع نیازهای جاری و همچنین صرف هزینه‌های بالا جهت واردات علوفه، افزایش تولید علوفه از طریق بالا بردن عملکرد در واحد سطح، مهمترین مسأله در رابطه با تولید گیاهان علوفه‌ای است.

ایران به دلیل موقعیت مکانی (عرض جغرافیایی ۲۵ تا ۳۸ درجه شمالی)، اقلیمی و ساختار طبیعی خود جزو مناطق خشک تا نیمه خشک محسوب می‌شود (جزایری و رضایی، ۱۳۸۶). وسعت این مناطق در ایران حدود ۱/۵ میلیون کیلومتر مربع است که معادل ۳ درصد وسعت مناطق خشک و نیمه خشک جهان است (کوچکی، ۱۳۸۳).

در مناطق خشک و نیمه خشک معمولا بارندگی به اندازه‌ای نیست که گیاهان بتوانند نیازهای اصلی خود را برای تولید محصول مرتفع سازند و علاوه بر آن وقوع بارش در این مناطق با توزیعی نا مناسب و خارج از دوره رشد و رویش گیاهان صورت می‌گیرد، از این رو نمی‌تواند به خودی خود عامل تضمین کننده کشاورزی اقتصادی باشد (کوچکی، ۱۳۸۳). در این نواحی علاوه بر کمبود آب، درجه حرارت بسیار بالا، شوری شدید خاک و آب و دسترسی کم به آب آبیاری نیز مشکل آفرین است. بنابراین با توجه به محدودیت منابع آب قابل استحصال کشور و وجود فشارها و تنگناهای روز افزون برای کاهش سهم آب کشاورزی در آینده، ضرورت بازنگری در مدیریت مصرف این ماده حیاتی به شکل کاملا جدی مطرح شده و تولید محصول در این مناطق، مستلزم استفاده از گیاهان مقاوم به خشکی و کمبود رطوبت، جهت حصول عملکرد قابل قبول می‌باشد (ماتئوس و همکاران، ۱۹۹۰).

گلرنگ با نام علمی *Carthamus tinctorius.L* متعلق به خانواده مرکبان یا آستراسه بوده و عمدتا از آن در جهت تهیه روغن‌های گیاهی استفاده می‌شود. این گیاه دارای ریشه‌های عمیق و قوی است که در شرایط مطلوب به

عمق ۳/۷ متری خاک راه‌یافته و ریشه‌های جانبی متعددی تولید می‌کند. این ویژگی به گیاه امکان می‌دهد تا در شرایط کمبود آب از توان جذب آب بالایی برخوردار بوده و از رطوبت ذخیره شده در عمق خاک بهره‌برداری کند (هندرسون، ۱۹۸۱). گلرنگ از مقاومت به شوری نسبتا بالایی نیز برخوردار بوده، بطوریکه زراعت آن در خاک های نسبتا شور امکان پذیر است و از نظر مقاومت به شوری پس از جو، چغندر قند و پنبه قرار دارد (زینلی، ۱۳۷۸).

یکی از راه های افزایش ارزش غذایی علوفه ها تأمین عناصر مورد نیاز برای رشد گیاه علوفه‌ای است که حفظ حاصلخیزی خاک و پیشگیری از تخریب آن در دراز مدت را نیز میسر می‌سازد (خوش گفتارمنش، ۱۳۸۲). میزان نیتروژن قابل جذب در بیشتر خاک‌ها کمتر از مقدار لازم برای عملکرد مطلوب گلرنگ می‌باشد، لذا بایستی میزان مصرف کود نیتروژنه در اولویت قرار گیرد. نیتروژن عموما محدود کننده‌ترین عنصر برای تولید محصول بشمار می-رود و به عنوان گلوگاه رشد محسوب می‌شود. گلرنگ نیتروژن را بیشتر از هر عنصر دیگری جذب می‌کند. به علت یکسان نبودن سرعت رشد در مراحل مختلف رویش، علاوه بر مقدار، تعیین زمان مصرف نیتروژن ضروری است (بای‌بوردی، ۱۳۸۶). همچنین مصرف نیتروژن باعث افزایش محصول می‌شود.

گلرنگ بعد از نیتروژن نیاز زیادی به فسفر دارد. کود فسفر معمولا رشد گیاه را بهبود می‌بخشد. بنابراین تأمین عناصر مورد نیاز گیاه یکی از مهمترین عوامل مرتبط با تولید محصول مناسب است. با توجه به ویژگی های برجسته گیاه گلرنگ از جمله مقاومت در برابر خشکی و شوری، با بالا بردن ارزش غذایی این گیاه از طریق کوددهی می توان از آن به عنوان خوراک دام در مناطق خشک هم به صورت سیلاژ و هم علوفه خشک استفاده نمود.

هدف اصلی از ذخیره هر گیاه علوفه‌ای، نگهداری آن در شرایط مطلوب برای استفاده در فصولی است که این محصول وجود ندارد. تهیه علوفه خشک از گذشته به عنوان روش سنتی نگهداری علوفه برای تغذیه نشخوارکنندگان مورد استفاده قرار گرفته است. شرایط نا مطلوب جوی ممکن است باعث از دست رفتن مواد مغذی و در مجموع کاهش ارزش غذایی علوفه خشک شوند (وکیلی، ۱۳۸۲). یکی از روش هایی که تا حدودی وابستگی کمتری به شرایط جوی، مرحله برداشت و بلوغ گیاهان دارد، ذخیره سازی به روش سیلو کردن است. سیلاژ ماده ای است که توسط تخمیر کنترل شده یک گیاه با رطوبت مطلوب تولید می‌شود. ویژگی یک گیاه مطلوب جهت سیلو

کردن، شامل برخورداری از سطح مناسب مواد قابل تخمیر به شکل کربوهیدرات‌های محلول در آب، ظرفیت بافری نسبتا پایین و میزان ماده خشک بیش از ۲۰۰ گرم در کیلوگرم می باشد. همچنین باید از یک ساختار فیزیکی بر خوردار باشد که پس از برداشت به راحتی فشرده شود. گیاهان زیادی این شرایط را ندارند لذا برای سیلو کردن آنها عملیات اولیه‌ای از قبیل پژمردن در مزرعه، خردکردن و یا استفاده از مواد افزودنی ممکن است ضروری باشد (وکیلی، ۱۳۸۲ و سگلار، ۲۰۰۳).

اهداف پژوهش

مهم ترین اهداف این پژوهش عبارتند از :

۱- تأثیر افزودن کودهای نیتروژن و فسفر به خاک زراعی بر ارزش غذایی علوفه گلرنگ، تعیین فراسنجه های کیفیت سیلاژ و پایداری هوازی در سیلاژ گلرنگ.

۲- تعیین ترکیبات شیمیایی و اجزای نیتروژن دار سیلاژ گلرنگ.

۳- تعیین فراسنجه‌های تجزیه پذیری سیلاژ گلرنگ به روش کیسه‌های نایلونی.

۴- تعیین قابلیت هضم شکمبه‌ای و پس از شکمبه‌ای ماده خشک سیلاژ گلرنگ به روش توأم کیسه‌های نایلونی و دستگاه شبیه ساز هضم دیزی.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- علوفه‌های مقاوم به خشکی

خشکسالی و تنش حاصل از آن یکی از مهمترین و رایج ترین تنش‌های محیطی است که تولیدات کشاورزی را با محدودیت روبرو می‌سازد. در نواحی خشک در اواخر بهار که گیاه از مرحله رویشی وارد مرحله زایشی می‌شود و سپس خشک می‌شود کیفیت خوراک ناگهان کاهش می‌یابد (لاندوا و همکاران، ۲۰۰۵). در نتیجه استفاه از گونه های گیاهی مناسب و ارقام اصلاح شده‌ای که دارای عملکرد مطلوب و همچنین متحمل به شرایط تنش خشکی باشند، امکان استفاده بهتر از منابع آب موجود را میسر نموده و موجب توسعه سطح زیر کشت گیاهان و افزایش بازده تولید دام ها می گردد.

گیاهان خانواده کمپوزیته[1] گیاهان مقاوم به خشکی هستند. گونه‌های مهم این خانواده عبارتند از کاسنی[2] که در نیوزلند به عنوان علوفه رشد می کند (هام و همکاران، ۱۹۹۵)، آفتابگردان و گلرنگ که گیاهان یکساله با ریشه های قوی هستند و قابلیت دسترسی آنها به آبهای زیرزمینی زیاد است (پیکال و همکاران، ۲۰۰۰).

علوفه گلرنگ بطور رضایت بخشی به عنوان خوراک گاوهایی که در اواخر دوره شیردهی هستند مورد استفاده قرار گرفته است (لاندوا و همکاران، ۲۰۰۴) اگرچه باید در جهت افزایش کیفی و بالا بردن ارزش غذایی آن از طرق مختلف اقدام نمود. با توجه به خشکسالی موجود در کشور، علوفه گلرنگ می‌تواند بخشی از علوفه مورد نیاز دام‌ها را تأمین نماید.

۲-۲-گلرنگ

۲-۲-۱-تاریخچه

گلرنگ گیاهی است که از قدیم در هندوستان، ایران، خاورمیانه، شرق آفریقا و ترکمنستان کشت می‌شده است. به همین علت و به دلیل فراوانی گونه‌های مختلف (در حدود ۳۶ گونه) مبدأ آن را آسیا می‌دانند (کریمی، ۱۳۷۰). واریته‌های پر محصول با محتوای بالای روغن که بعد از جنگ جهانی دوم اصلاح شدند منجر به توسعه کشت این محصول در جهان گردید (اشری و همکاران، ۱۹۷۴).

[1]. Compositae

[2]. Cichorium intybus L.

مقاومت نسبتا بالای این گیاه به شوری و خشکی خاک از جمله مشخصات بارز آن می‌باشد.گلرنگ همچنین در برابر خشکی و گرمای هوا نسبتا مقاوم بوده و امکان کشت دیم آن در مناطقی از کشور نظیر گچساران و مناطق مشابه وجود دارد (احمدی و امیدی، ۱۳۷۵).

۲-۲-۲- منشاء

سه مرکز اصلی هندوستان، ایران-افغانستان و اتیوپی به عنوان مراکز پیدایش گلرنگ، توسط محققان پیشنهاد شده است. با این حال، ارزیابی‌های جدید بر پایه قابلیت دسترسی به گونه‌های وحشی، بر این موضوع دلالت دارد که ناحیه احاطه شده توسط مدیترانه شرقی و خلیج فارس احتمالا مرکز پیدایش گلرنگ می‌باشد. می‌توان چنین برداشت کرد که در واقع، گلرنگ از جایی در حوضه فرات، مانند بسیاری از گیاهان دیگر منشأ گرفته است.

۲-۲-۳- میزان تولید

مطالعه آماری تولید جهانی دانه‌های روغنی در سال ۱۹۹۸ نشان می‌دهد که سویا در مرتبه نخست تولید قرار دارد، در حالی که بیشترین سطح زیر کشت گلرنگ تا سال ۱۹۹۴ متعلق به سال ۱۹۸۸ با ۱۴۷۸ هزار هکتار مساحت بوده است. سطح زیر کشت گلرنگ در جهان در سال ۱۹۹۴ ، ۱۱۶۵ هزار هکتار می‌باشد که در این میان کشور هندوستان با ۸۰۰ هزار هکتار سطح زیر کشت در رده نخست قرار دارد (ناصری، ۱۳۷۰).

کشت گلرنگ از قدیم الایام به عنوان گیاه دانه رغنی در ایران متداول بوده است. بر اساس آمار موجود در سال زراعی ۷۶-۱۳۷۵ در ایران ۲/۸ هزار هکتار سطح زیر کشت گلرنگ بوده است که با عملکرد متوسط ۱۰۶۰ کیلوگرم در هکتار به میزان۲/۹۷ هزار تن محصول تولید نموده است.

۲-۲-٤- گیاهشناسی

گلرنگ با نام علمی کارتاموس تنیکتوریوس[1] گیاهی است از تیره مرکبان متعلق به زیرشاخه سنتوره[2] و شاخه سیناروئیده[3] است.

[1].Carthamus tinctorius.L

[2].Centaureae

[3].Cynaroideae

واژه لاتین کارتاموس از کلمه عربی قرطوم به معنای رنگی که از گل آذین گلرنگ گرفته می‌شود مشتق شده است.گلرنگ گیاهی است یکساله و خشبی، شکل اصلی گل در این تیره به صورت گل آذینی است که شامل تعداد زیادی گلچه است که در روی یک نهنج مسطح با هم مجتمع شده و تمام گل آذین را بصورت یک گل نمایان می‌سازد. نهنج گل توسط چندین براکته گریبان‌دار احاطه شده است (شکل ۲-۱). گلهای گل آذین معمولا بصورت لوله‌ای یا زبانه‌ای است. رنگ گل این گیاه از سفید تا زرد کمرنگ، زرد نارنجی، قرمز و زرد تغییر می کند. حضور چهار ژن در تعیین رنگ گل در این گیاه گزارش شده است (یزدی صمدی و عبد میشانی، ۱۳۷۳). ارتفاع بوته گلرنگ بین ۳۰ تا ۱۵۰ سانتی متر تغییر می‌نماید. ریشه آن راست و ضخیم است. گلرنگ در اوایل رشد خود به صورت روزت است و بعدا تولید ساقه و شاخه‌های جانبی می کند. برگ‌ها ساده با حاشیه صاف یا دندانه‌دار و گاهی خاردار می‌باشند. غیر از گل آذین انتهایی اصلی، هرکدام از شاخه‌های جانبی نیز به یک گل آذین ختم می‌شود. در حدود ۳۶ گونه گلرنگ در آسیا، آفریقا و ناحیه مدیترانه مشاهده شده‌اند (مایتی، ۱۹۸۸).

شکل ۲-۱- گیاه گلرنگ

۲-۲-۵- زراعت

گلرنگ در نواحی معتدل گرم به خوبی رشد می‌کند و روز خنثی و حساس به حرارت است. مقاومت گلرنگ به خشکی با قابلیت آن برای جذب رطوبت از لایه‌های عمیق‌تر خاک مرتبط است. گلرنگ به خاکی نیاز دارد که حاصلخیز، نگهدارنده رطوبت و خوب زهکشی شده باشد. گلرنگ مقاوم به شوری است، با توجه به اینکه گلرنگ ریشه‌های عمیق دارد شخم عمیق برای شکستن لایه سخت زیرین و رطوبت کافی خاک برای جوانه‌زنی خوب مورد نیاز است. در کشور ما تاریخ مناسب کشت گلرنگ در مناطق گرمسیر، اوایل آذر تا اوایل اسفند و در مناطق معتدله اوایل آذر تا اوایل فروردین و در مناطق سردسیر، اواسط اسفند تا اواخر فروردین است (کریمی، ۱۳۷۰). معمولا بذر ها با عمق ۵ سانتی متر کشت می‌شوند، تحت شرایط آبیاری، آب دادن به زمین قبل از بذر کاری برای اطمینان از رطوبت مناسب خاک در زمان بذر کاری مطلوب می‌باشد. ۲۵ تا ۳۵ کیلوگرم نیتروژن و حدود ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم سوپر فسفات در هکتار توصیه می‌شود. عاری نگهداشتن مزرعه از علف هرز در مرحله روزت مهم است. آبیاری گلرنگ بصورت ردیفی و نشتی صورت می‌گیرد. مرحله روزت تا گلدهی از نظر رطوبتی، بحرانی است. در تناوب باید گلرنگ را که یک گیاه وجینی با ریشه عمیق است بعد از گیاهانی با ریشه افشان یا سطحی مانند غلات ذرت، ذرت خوشه‌ای، آفتابگردان و شبدر کشت نمود. برای جلوگیری از شیوع آفات و بیماری‌ها نباید گلرنگ را بعد از گلرنگ کشت نمود.کاشت گلرنگ بصورت مخلوط با غلات، حبوبات، ارزن و سایر دانه‌های روغنی نتیجه خوبی دارد.

۲-۲-٦- مصارف

کشت گلرنگ در اوایل برای استخراج رنگ بود اما تولید رنگ‌های مصنوعی ارزان قیمت، جایگزین این رنگ طبیعی گردید. گلرنگ در جهان عمدتا برای تولید روغن کشت می‌شود، اگرچه مقداری رنگ نیز برای مصارف سنتی از آن تولید می‌گردد که برای غذا و شیرینی‌ها، رنگ آمیزی لباس و تزئینات مصنوعی مورد استفاده واقع می شود. روغن گلرنگ بطور عمده برای مصارف خوراکی و تولید صابون بکار می‌رود. آرد گلرنگ و کنجاله پس از استخراج روغن را می‌توان در تغذیه دام بکار برد. محصول سبز گلرنگ در زمان گلدهی به عنوان علوفه استفاده می شود و علوفه‌ی خشک شده محصول سبز آن از نظر ارزش غذایی تقریبا شبیه یونجه است. اعتقاد بر آن است که گلرنگ یک دانه روغنی است، اما در نقاط خشک که سایر محصولات علوفه‌ای تولید می‌شوند اما میزان علوفه آنها