

## هیدروپونیک: تحولی در صنعت دامپروری، راهکاری برای حفظ طبیعت طی دوره خشکسالی

غلامرضا نوری<sup>۱</sup>، سهیلا نوری<sup>۲</sup> و مجید زابلی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> عضو هیات علمی دانشکده جغرافیا و برنامه ریزی محیطی دانشگاه سیستان و بلوچستان و مسئول مرکز تحقیقات اعضای هیات علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه زابل

Email: Snoori\_327@yahoo.com

### چکیده:

به منظور کاهش مشکلات علوفه ای در منطقه خشک سیستان، اقدام به تولید علوفه به روش آبکشت شد. در این روش از ۱۲۸ کیلوگرم بذر ورودی به داخل دستگاه (سیستم) برای کل دوره رویشی ۸ روزه در فضایی به وسعت ۳۳ مترمربع، روزانه یک تن علوفه سبز تولید شد که این مقدار می تواند بخش عمده ای از نیاز تغذیه ای حداقل ۲۰۰-۱۵۰ رأس دام سبک و یا ۵۰ رأس گوساله را برای تمام سال با قیمت مناسب تأمین نماید. جهت تست علوفه و تعیین کیفیت آن آزمایشاتی بر روی علوفه تولیدی انجام شد. نتایج نشان داد که هر کیلوگرم علوفه دارای انرژی متابولیسی قابل توجه و قابلیت هضم بالایی است.

### مقدمه:

تغییرات اقلیمی و وقوع خشکسالی های مکرر از یک طرف و عواملی مانند تعدد جمعیت بهره بردار مرتعی (۵/۷ برابر ظرفیت)، چرای دام مازاد بر ظرفیت مرتع (۲/۵ برابر ظرفیت)، عدم تعادل بین تولید علوفه کشور و دام موجود که منجر به فشار مضاعف بیشتر به مراتع می گردد، چرای زود رس و بیش از حد از مراتع (به طور متوسط دو برابر زمان مجاز چرای)، بوته کنی جهت تأمین سوخت (حدود ۳۰۰ هزار تن در سال)، تبدیل مراتع به دیمزارهای کم بازده، مشاعی بودن عرصه مرتع مورد بهره برداری و در نتیجه غیر اقتصادی بودن واحد های بهره برداری، فقر مالی و عدم توان سرمایه گذاری بهره برداران در اصلاح واحیا مراتع از سوی دیگر باعث تخریب بیش از پیش مراتع کشور شده است [۳، ۴ و ۶]. در این میان علوفه سبز یکی از فاکتورهایی می باشد که در هنگام تهیه جیره غذایی دام به آن توجه خاصی می شود و نمی توان تولیدات گله را بدون علوفه سبز به حداکثر رساند. لذا در سال های خشک که علوفه سبز به میزان کافی در دسترس دام نمی باشد، به منظور دستیابی به بهره‌وری و تولیدات دامی مناسب و همچنین کاهش سوء تغذیه در جیره تعلیفی دام ها تولید علوفه سبز به روش هیدروپونیک مورد آزمایش قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها:

برای انجام این پژوهش که در قالب یک طرح تحقیقاتی در سال ۱۳۷۶ انجام گرفت [۷]، ابتدا فضای مناسبی (سیستمی) که حدود ۶۰ متر مربع مساحت داشت و شامل سه بخش اطاقک رشد با ۳۳ متر مربع، تاریکخانه‌ای با ۹ متر مربع و انباری با ۱۸ متر مربع که تمامی شرایط محیطی (درجه حرارت، رطوبت و نور) در آن قابل کنترل بود، در نظر گرفته شد، سپس تعداد ۴۰ سینی با ابعاد ۸۰ × ۴۰ سانتیمتر انتخاب و برای هر سینی ۳۲۰۰ گرم بذر جو به مدت ۴ ساعت در انباری خیسانده شد. در مرحله بعد بذور را به طور یکسان در داخل سینی‌ها پخش کرده و روی سینی‌ها با یک پارچه جهت حفظ رطوبت و تسریع جوانه زنی پوشانده و سینی ها به مدت ۲۴ ساعت در داخل تاریک خانه نگهداری شد. هنگامی که بذور پس از ۲۴ ساعت جوانه زدند به اتاقک رشد برای مراحل بعدی تولید منتقل گردیدند و در طول دوره رشد، آبیاری با محلولهای مورد نیاز (جدول ۱) طبق برنامه انجام شد و بدین ترتیب پس از ۸ روز علوفه غنی شده برای تعلیف دام آماده بهره برداری گردید. همچنین جهت مقایسه کیفیت این علوفه با سایر علوفه های مصرفی، تجزیه شیمیایی و آنالیزهایی بر روی مواد مصرفی دام‌ها طی دوره خشکسالی سیستان انجام گردید.

### نتایج و بحث:

در روش تولید علوفه غنی شده بدون خاک، در هر سینی در یک دوره‌ی رویشی ۸ روزه، ۲۵ کیلوگرم علوفه سبز تولید می شود که در مجموع از فضای اختصاصی (۳۳ متر مربع)، در پایان دوره یک تن علوفه برداشت می شود (جدول ۱). از آنجایی که علوفه تولیدی در محیطی بدون خاک رشد و نمو پیدا می کند و مواد غذایی مورد نیاز گیاه به صورت محلول به محیط رشد گیاه اضافه می شود [۲] و از سویی چون علوفه تولیدی با تمام قسمت‌ها (ساقه و ریشه) به دام داده می شود لذا تمامی مواد غذایی

رشد گیاه موجود در ریشه به دام خورنده می‌شود و تمام مواد معدنی مورد نیاز دام را تامین می‌نماید. نکته مهم در این روش تولید علوفه این است که علوفه تولیدی حالت سم‌نوار داشته و تبدیل هیدرات‌های کربن موجود در بذر پس از طی سیکل رشد سرشار از ویتامین‌های محلول در چربی (E, A, K) بوده و همچنین منبع سرشار قند مورد نیاز دام است [۵]. ویتامین A قدرت بینایی را افزایش داده و باعث کاهش شب‌کورگی در دام می‌شود همچنین رشد و مقاومت بدن دام را افزایش می‌دهد و باعث افزایش تولید و تناسل حیوان و در نتیجه آبستنی و زایش افزایش می‌یابد. ویتامین E اختلالات قلبی با کاهش می‌دهد و اعمال تناسلی و آبستنی و فعالیت جنسی را افزایش می‌دهد، همچنین نتایج عینی نشان داد که با توجه به تفاوت خوشخوراکی این علوفه و سایر علوفه‌های مصرفی (جدول ۲)، دام‌ها استفاده از این علوفه را نسبت به سایر علوفه‌ها ترجیح می‌دهند.

جدول ۱- میزان علوفه تولید شده

برداشت روزانه (kg)	متوسط وزن علوفه تولیدی هر سینی (kg)	تعداد سینی
۱۰۰۰	۲۵	۴۰

جدول ۲- آنالیز مواد مورد استفاده در تغذیه دام و مقایسه آن با علوفه سبز تولید شده با روش هیدروپونیک

مواد اولیه مورد استفاده	پروتئین خام %C.P	انرژی متابولیسم M.E	کلسیم %	فسفر %	%TDN	ماده خشک D.M
علوفه سبز جو (هیدروپونیک)	۱۸	۳/۲	۰/۳۴	۰/۰۵	-	۱۲
دانه جو	۱۱	۳/۱۷	۰/۳۱	۰/۰۹	۷۱/۹	۸۹
یونجه تازه	۵/۷	۰/۷۴	۰/۴۴	۰/۰۷	۱۶/۸	۲۴
کنجاله تخم پنبه	۳۶	۲/۹۶	۰/۲۳	۰/۹۲	۶۷/۱	۹۱/۸
ملاس	۶/۶	۲/۴۹	۰/۱۲	۰/۰۳	۶۱/۱	۷۷/۵
سیوس گندم	۱۵/۷	۲/۷۶	۰/۱۴	۱/۱۶	۶۲/۷	۷۸/۸
کاه گندم	۳/۲	۱/۸۹	۰/۱۴	۰/۰۷	۴۲/۸	۷۸/۸
تفاله چغندر قند	۹	۲/۹۹	۰/۶۸	۰/۰۹	۶۷/۷	۹۲/۳
ذرت سیلو شده	۸	۱/۸۷	۰/۰۸	۰/۰۶	۱۹/۷	۲۷/۸

با توجه به خشکسالی‌های مکرر منطقه سیستان، علاوه بر کاهش تولیدات کمی و کیفی، دام‌ها به بیماری‌هایی از قبیل شب‌کورگی و سقط جنین دچار می‌شدند که پس از مصرف علوفه سبز غنی شده این علائم بطور چشمگیری کاهش یافت. بنابراین از مهمترین نتایج این روش؛ افزایش راندمان تولید (دوقلو زایی)، افزایش تولیدات دامی (گوشت، شیر و پشم)، کاهش بیماری‌های دامی (جلوگیری از سقط جنین و شب‌کورگی)، کاهش هزینه‌های تولید علوفه و تولید علوفه سبز در تمام فصول سال می‌باشد. همچنین پس از تأیید نهایی نتایج پژوهش مذکور، این روش تولید علوفه توسط کارشناسان اداره کل عشایری استان سیستان و بلوچستان و ادارات شهرستانها به عشایر بومی علاقمند منطقه آموزش داده شد و حتی تسهیلات بانکی نیز جهت راه‌اندازی سیستم‌های تولید در اختیار آنها قرار گرفت که در مجموع نتایج رضایت‌بخشی داشت [۷].

منابع:

- ۱- ابراهیم زاده، ح. ۱۳۷۳، فیزیولوژی گیاهی (محلول غذایی) - دانشگاه تهران
- ۲- عبدالکریم‌زاده، م. ۱۳۸، ۵۰۰ نکته‌ی مهم برای موفقیت در کشت گلخانه‌ای سبزی و صیفی‌جات، انتشارات خاطرات قم.
- ۳- مقدم، م. ۱۳۸۴. مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران
- ۴- مصداقی، م. ۱۳۸۲. مرتع‌داری در ایران، انتشارات آستان قدس رضوی
- ۵- مهرآوران، ح. ۱۳۸۲. فن‌آوری و کارفرینی در کشت هیدروپونیک. انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه.
- ۶- نوری غ و محمدی، ح. ۱۳۸۴. ضرورت فرهنگ‌سازی در منابع طبیعی با نگرش اولویت‌های اقتصادی - اجتماعی جهت حفظ و گسترش ثروت ملی تجدید پذیر، مجله جنگل و مرتع، شماره ۶۹-۶۸، صفحه ۱۱-۱۵.
- ۷- نوری غ، نوری س، سرحدی نسب، س. و نوری م. ۱۳۸۶، مطالعه فاز یک آبکشت (Hydroponics) به روش بومی، اداره کل عشایری سیستان و بلوچستان، طرح تحقیقاتی.