

## تعیین معادل انرژی اندام‌های مختلف زعفران

محدثه مشت افکن، حمیدرضا فلاحی، محمدعلی بهدانی و مهدی هدایتی زاده

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد آگرواکولوژی و اعضای هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند



### چکیده:

در کشاورزی پایدار به جای افزایش مطلق تولید، به میزان انرژی تولیدی در ازای هر واحد انرژی مصرفی تاکید می‌شود. برای محاسبه کارایی انرژی در یک بوم‌نظام زراعی بایستی معادل انرژی هر یک از اجزای خروجی از آن تعیین گردد. مهم‌ترین خروجی‌های مزرعه زعفران شامل بنه، کلاله، خامه، گلبرگ و پرچم می‌باشند که تاکنون معادل انرژی آن‌ها به طور دقیق تعیین نشده است. بر این اساس، در این تحقیق معادل انرژی هر یک از اندام‌های مذکور با استفاده از بمب کالری متر تعیین گردید. برای این منظور ابتدا مقدار مشخصی از هر یک از اندام‌های زعفران در درون آون قرار گرفت تا خشک شود و پس از آن میزان انرژی موجود در هر گرم از نمونه خشک شده بر حسب کالری تعیین شد. بیشترین محتوای انرژی مربوط به کلاله و به میزان ۴۶۵۱ کالری بر گرم بدست آمد. میزان انرژی پرچم، خامه و گلبرگ نیز به ترتیب ۳۹۸۶، ۳۷۶۳ و ۳۵۰۴ کالری بر گرم تعیین شد. محتوای انرژی بنه که بیشترین سهم در زیست‌توده زعفران را در بر می‌گیرد نیز ۳۴۴۲ کالری به ازای هر گرم وزن خشک نمونه محاسبه گردید.

**کلمات کلیدی:** انرژی، بنه، خامه، کلاله، گلبرگ

### مواد و روش‌ها



این آزمایش در سال ۱۳۹۹ در مزرعه و آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند انجام شد. هدف از این تحقیق تعیین معادل انرژی اندام‌های مختلف زعفران شامل بنه، خامه، کلاله، گلبرگ و پرچم بود. برای این منظور ابتدا از هر یک از اندام‌های مورد اشاره نمونه‌برداری و در آون از آن رطوبت‌گیری شد. جهت محاسبه میزان انرژی این اندام‌ها مقدار یک گرم ماده خشک هر بخش به صورت جداگانه در داخل بمب کالری متر قرار داده شد و انرژی به دست آمده، محاسبه گردید. معادل انرژی موجود در اندام‌های مختلف زعفران در آزمایشگاه تحقیقات علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند تعیین شد و نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است.

### نتایج و بحث



نتایج آزمایشگاهی کالری متر مربوط به معادل انرژی اندام‌های مختلف زعفران، شامل بنه، گلبرگ، پرچم، خامه و کلاله، بر حسب کالری بر گرم، در جدول ۱ آورده شده‌اند. همانطور که مشاهده می‌شود، کلاله، پرچم، خامه، گلبرگ و بنه، به ترتیب دارای بیشترین مقدار انرژی معادل هستند. از این مقادیر می‌توان به صورت مستقیم و در تعیین انرژی ورودی و یا انرژی خروجی از مزرعه و بالتبع در محاسبات مربوط به تعیین شاخص‌های انرژی مانند انرژی مخصوص، انرژی خالص و کارایی مصرف انرژی استفاده نمود. نتایج این پژوهش در مورد معادل انرژی بنه و کلاله تا حد زیادی با نتایج مویدی شهرکی و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد، ولی در آزمایش مذکور معادل انرژی سایر اندام‌های زعفران تعیین نشد.

جدول ۱. معادل انرژی اندام‌های مختلف زعفران، تعیین شده با استفاده از بمب کالری متر

کلاله	خامه	پرچم	گلبرگ	بنه	معادل انرژی (کالری بر گرم)
۴۶۵۱/۳	۳۷۶۳/۲	۳۹۸۶/۹	۳۵۰۴/۴	۳۴۴۲/۹	

### نتیجه‌گیری:

تعیین معادل انرژی اندام‌های گیاهی مختلف به منظور بررسی کارآمدی مزارع زعفران از حیث مصرف انرژی بسیار سودمند است. نتایج این تحقیق می‌تواند در مطالعات آتی جهت مقایسه سیستم‌های مختلف تولید زعفران از جمله سیستم‌های کم‌نهاد، پرنهاد، ارگانیک و رایج از حیث کارایی انرژی مورد استفاده قرار گیرد.

### مقدمه:



کارایی مصرف انرژی بالاتر و مدیریت زیست‌محیطی در کشت زعفران موضوعات مهمی در خصوص دستیابی به سیستم پایدار تولید هستند (بهدانی و فلاحی، ۱۳۹۴). برای نیل به این هدف، بررسی انرژی ورودی و خروجی در نظام‌های زراعی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، پایین آوردن هزینه‌های مصرف انرژی و در نتیجه کاهش هزینه تولید از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل انرژی در کشاورزی نقش قابل توجهی در توسعه دیدگاه انسان نسبت به بوم‌نظام‌های زراعی دارد و موجب ارتقاء کیفی تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها در مدیریت و توسعه بخش کشاورزی می‌شود. اگرچه تجزیه و تحلیل انرژی نمی‌تواند درک کاملی از یک بوم‌نظام کشاورزی ارائه نماید، ولی با توسعه دیدگاه انسان نسبت به بوم‌نظام‌های زراعی می‌تواند در بهبود کیفی برنامه‌ریزی‌های توسعه مؤثر باشد (مویدی شهرکی و همکاران، ۱۳۸۹؛ بهدانی و فلاحی، ۱۳۹۴).

### منابع:

بهدانی، محمدعلی و فلاحی، حمیدرضا. (۱۳۹۴). زعفران: دانش فنی مبتنی بر رهیافت‌های پژوهشی. بیرجند: دانشگاه بیرجند.

مویدی شهرکی، عباداله؛ جامی‌الاحمدی، مجید و بهدانی، محمدعلی. (۱۳۸۹). بررسی کارایی انرژی زراعت زعفران در خراسان جنوبی. بوم‌شناسی کشاورزی، ۲(۱)، ۵۵-۶۲.

