

عنوان مقاله:

جداسازی سنگ و کلوخ از چغندر قند با استفاده از روش آکوستیک

محل انتشار:

پنجمین کنگره بین المللی توسعه کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسنده:

فاطمه شریفی - دانشجوی دکتری دانشگاه شهرکرد و عضو هیات علمی موسسه غیرانتفاعی باختر ایلام

خلاصه مقاله:

چغندرگیاهی دو ساله است و چغندر قند کنونی از یک تیپ وحشی حاصل شده که در ابتدا درصد قند آن کم و حدود ۵ تا ۶ و حداکثر ۸ درصد بود که پس از هیبریداسیون های مکرر مقدار قند ریشه آن به ۱۸ تا ۲۰ درصد افزایش یافته است. این قند به صورت ساکارز می باشد. این گیاه دارای ریشه ای مخروطی شکل است که طول آن در تیپ های مختلف از ۲۰ تا ۵۰ سانتی متر تغییر می کند. پوست ریشه به رنگ خاکستری و یا سفید معمولا زبر و ناصاف است قسمت داخل آن که گوشت ریشه نام دارد و محل ذخیره قند است سفید می باشد. برداشت چغندر قند همواره همراه با سنگ و کلوخ موجود در زمین کشاورزی بوده که یکی از دغدغه های کشاورزان در هنگام سورتینگ و فروش محصول می باشد. در این راستا یک سیستم آزمایشگاهی طراحی و امکان استفاده از آزمون پاسخ آکوستیک برای جداسازی سریع کلوخ از چغندر مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه هایی از چغندر و کلوخ روی نوارنقاله قرار داده شده و با راه اندازی آن، نمونه ها بطور گسسته با یک صفحه فولادی برخورد کردند. صدای حاصل از ضربات ضبط شده و با پردازش آن در دو حوزه زمان و فرکانس، صفات مربوط به نمونه ها استخراج گردید. در مجموع ۳۷ ویژگی از چغندر انتخاب شد. بردار خروجی شبکه شامل ۲ نرون برای دسته بندی نمونه ها بود. چندین مدل مختلف شبکه عصبی مصنوعی ANN هر کدام با تعداد نرون های مختلف در لایه پنهان برای تعیین ساختار موردنظر آموزش داده شدند. تعداد نرون های لایه پنهان پس از آزمون های متعدد نظیر حداقل رسانی میانگین مربعات خطا (MSE) و ضریب همبستگی (۱۰، ۲) نرون انتخاب شد. مدل ANN با ساختار ۳۷-۱۰-۲ برای جدا سازی کلوخ از چغندر انتخاب گردید. میزان جداسازی صحیح برای چغندر و کلوخ به ترتیب ۹۷/۵ و ۹۷/۸ درصد به دست آمد.

کلمات کلیدی:

چغندر قند، تجزیه به مولفه های اصلی، شبکه عصبی مصنوعی، صوت.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1276253>

