

اندازه گیری برخی خواص فیزیکی ارقام پر محصول برنج استان مازندران (۲۴۶)

ابوالفضل هدایتی پور^۱

چکیده

در این مقاله به نتایج اندازه گیری برخی از خصوصیات فیزیکی و مکانیکی ارقام مختلف پر محصول اشاره شده است. این اندازه گیری ها در آزمایشگاه تبدیل شلتوک معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران (آمل) انجام شد. خصوصیات اندازه گیری شده شامل طول و وزن هزار دانه شلتوک، برنج قهوه ای و برنج سفید، ضریب تبدیل و درصد شکستگی برنج سفید در رطوبت استاندارد ۱۲ درصد و نیروی لازم در لحظه شکست و وزن مخصوص ظاهری شلتوک در رطوبت استاندارد ۱۴ درصد می باشد. نتایج این اندازه گیری ها در انتخاب و طراحی ماشین های تبدیل مفید می باشد.

کلیدواژه: خاص فیزیکی، شلتوک، سختی

۱ - به ترتیب اعضای عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، اراک

مقدمه

عملیات پس از برداشت برنج با سایر غلات متفاوت می باشد. از طرف دیگر شکل ظاهری محصول برای مصرف کننده از اهمیت ویژه ای برخوردار است. مرحله پس از برداشت شالی عبارتست از: بوجاری، خشک کردن، پوست گیری، سفید کردن و نهایتاً درجه بندی می باشد. شناخت خواص فیزیکی و مکانیکی ارقام مختلف در بهینه سازی عملیات پس از برداشت و همچنین طراحی و ساخت ماشینهای تبدیل و تجهیزات انتقال امری اجتناب ناپذیر می باشد. از خواص مکانیکی می توان به سختی، مقاومت کششی و فشاری دانه، ضریب کشسان و زاویه ریزش اشاره نمود (۱۱). پاره ای خواص فیزیکی نیز شامل ابعاد دانه، وزن مخصوص ظاهری محصول و غیره می باشد (۱۱). آگاهی از خواص فیزیکی و مکانیکی در طراحی ماشین های تبدیل و انتخاب ماشین تبدیل می باشد. بسیاری از محققان خصوصیات ارقام مختلف را اندازه گیری نموده اند.

مواد و روش ها:

به منظور انجام تحقیق مقداری از ارقام مورد آزمایش از انبار تحویل گرفته شد. نمونه های انتخاب شده ابتدا خرمکوبی شده سپس با استفاده از دستگاه بوجاری دستی گرد و بار و سایر مواد خارجی جدا شدند. با توجه به این که رطوبت نمونه ها بالای ۱۵ درصد بود برای کاهش رطوبت از یک خشک کن الکتریکی با ظرفیت ۲۰ کیلوگرم استفاده شد (شکل ۱). خشک کن مذکور دارای رگولاتور و ترموستات دما بوده و دارای چهار محفظه چوبی قابل جدا شدن است. ارتفاع انباشت شلتوک در مخزن خشک کن، ۲۰ سانتی متر در نظر گرفته شد. پس از روشن کردن خشک کن دمای آن بر روی ۴۷ تنظیم شد. به فواصل هر ۲۰ دقیقه، رطوبت شالی توسط رطوبت سنج اندازه گیری شد. به محض رسیدن به رطوبت ۱۲ درصد، مقداری نمونه جهت اندازه گیری سختی و سایر خواص فیزیکی برداشت گردید. نمونه ها توسط پوست کن و سفید کن آزمایشگاهی ساخت شرکت ساتاکا^۱ (شکل ۲) به برنج سفید تبدیل شدند. در هر تکرار از هر نمونه ۲۰ دانه شلتوک جدا و توسط دست پوست اولیه آن گرفته شد و توسط دستگاه سختی سنج، مقدار نیرو در لحظه شکست برنج قهوه ای اندازه گیری شد. برای اندازه گیری سختی (مقاومت دانه در لحظه شکست) یک دستگاه سختی سنج ساخته شد (شکل ۳). برای ساخت آن از یک لودسل (load cell) با ظرفیت ۲۵ کیلوگرم استفاده شد. لودسل برای روی یک شاسی نصب شد و با استفاده از یک دستگاه نشانگر نیروی اعمال شده به بذر نشان داده می شد. دستگاه طوری برنامه ریزی شده بود که مقدار حداکثر نیروی اعمال شده در لحظه شکست بذر ثبت می شد. نمونه ها پس از تبدیل به برنج سفید با استفاده از الک های مخصوص درصد برنج سالم تعیین شد. براساس منابع دانه هایی که طول آنها از ۰/۷۵ طول کامل دانه بیشتر باشد به عنوان سالم در نظر گرفته می شود. درصد برنج سالم و ضریب تبدیل از طریق فرمول های زیر تعیین شد (۱). اندازه گیری رطوبت نیز در محدوده ۱۰ الی ۱۱ درصد انجام گرفت.

$$(۱) \quad ۱۰۰ * \frac{\text{وزن برنج سالم}}{\text{وزن اولیه شلتوک}} = \text{عملکرد برنج سالم } (\%)$$

$$(۲) \quad ۱۰۰ * \frac{\text{وزن برنج سفید}}{\text{وزن اولیه شلتوک}} = \text{درصد تبدیل } (\%)$$

برای اندازه گیری وزن مخصوص ظاهری شلتوک از یک ظرف استوانه ای فلزی با حجم مشخص استفاده شد. با توجه به متغیر بودن رطوبت، اندازه گیری ها بر اساس رطوبت ۱۴ درصد انجام گرفت. وزن ۱۰۰۰ دانه نیز در رطوبت استاندارد ۱۲ درصد اندازه گیری شد. هر داده میانگین ۱۰ الی ۱۵ قرائت می باشد.

نتایج

جدول شماره ۳، ۲، ۱ و ۴ خلاصه نتایج اندازه گیری ها را نشان می دهد

جدول شماره ۱ میانگین برخی از خصوصیات فیزیکی ارقام منتخب اندازه گیری شده را نشان می دهد

نوع رقم	میزان سختی (N)	درصد شکستگی (%)	ضریب تبدیل (%)
نعمت	۹۰/۷	۱۹/۵	۶۸/۱۲
ندا	۱۰۵/۶	۱۶/۹	۷۰/۹۰
ساحل	۷۵	۲۷/۸	۷۱/۵۰
شفق	۸۴	۱۳	۶۸/۱۰
طارم	۸۰	۱۳	۷۰
کادوس	۹۰	۱۷/۵	۷۱/۵

جدول شماره ۲ - وزن هزار دانه شلتوک ، برنج قهوه ای و برنج سفید ارقام منتخب

شلتوک	شفق	نعمت	طارم	ساحل	کادوس	ندا	فجر
۲۴/۴	۲۶/۷	۲۲/۴	۲۵/۳	۲۲/۶	۲۲/۶	۲۳	۲۳
۲۰/۲	۲۲/۲	۱۸/۴	۲۳	۲۲/۷	۲۳	۱۸/۴	۱۸/۴
۱۷/۷	۲۰/۳	۱۶/۸	۱۶/۸	۱۹	۱۶/۸	۲۱/۲	۱۷/۳

جدول شماره ۳ - وزن مخصوص ظاهری ارقام منتخب بر حسب کیلو گرم بر متر مکعب

رقم	دا	خزر	ساحل	طارم	کادوس	شفق	فجر	نعمت
وزن مخصوص ظاهری	۵۵۸	۵۱۱	۴۹۹	۴۷۳	۴۷۳	۴۵۵	۴۵۴	۴۷۱

جدول ۲ - ابعاد طولی شلتوک، برنج قهوه‌ای و برنج سفید در ارقام منتخب

طول دانه (Cm)								نوع رقم
خزر	کادوس	شفق	طارم	فجر	ندا	ساحل	نعمت	شلتوک
۱۰/۶	۱۱/۹	۱۰/۹	۹/۶	۱۰/۹	۱۱/۴	۱۱/۱۱	۱۰/۹	ضریب تغییرات (%)
۴/۳	۳/۶	۴/۵	۷/۷	۹	۵/۳	۵	۶	انحراف استاندارد
۱/۴۵	۱/۴۴	۱/۴۹	۱/۷۴	۱/۹۹	۱/۶۱	۱/۶۰	۱/۷۴	برنج قهوه ای
۷/۸	۸/۲	۷/۹	۷/۴	۸/۲	۸/۹	۸/۵	۸/۸	ضریب تغییرات (%)
۶/۷	۴/۱	۷/۷	۵/۹	۷/۴	۲/۵	۵/۵	۲/۶	انحراف استاندارد
۱/۵۳	۱/۳۴	۱/۶۱	۱/۴۴	۱/۶۱	۱/۲۳	۱/۴۷	۱/۲۳	برنج سفید
۶/۸	۷/۷	۷/۴	۷	۷/۸	۷/۷	۶/۵	۸/۴	ضریب تغییرات (%)
۳/۸	۴/۸	۵/۶	۶	۵/۸	۳/۵	۴/۴	۵/۳	انحراف استاندارد
۱/۲۶	۱/۳۷	۱/۴۲	۱/۴۲	۱/۴۶	۱/۲۷	۱/۲۹	۱/۴۵	

منابع:

- 1- De Datta, S. 1981. Principles and practices of Rice Production. John wiley & sons PP: 534-535
- 2 - Goodman, D.E. and R.M.Rao. 1985. Effect of grain type and milled rice kernel hardness on the head rice yield. J. of Food Sci. 50: 840, 842

Mesurement of some physical properties of selecter high varieties of Mazandaran province

A.Hedayatypour

Abstract

To measurement of some physical properties of selected varieties of paddy a few experiments were done at milling station of Deputy of Rice Research Institute (Amol). Measured properties were lenth and 1000 gran weigh of paddy, brown rice and white rice, milling recovery, Broken percentage at 12%(wb), Bulk density at 14 % w.b and required force at breaking point. These results are useful for desine and selecting of milling machinery.

Key Words: Paddy – Physical properties - Hardness