

ارزیابی خواص کیفی و پخت برنج رقم امید

عاصفه لطیفی^{۱*}، مرتضی نصیری^۱، ناهید فتحی^۲، پردیس رمضانی^۲

۱- استادیار پژوهش، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، آمل، ایران

۲- کارشناس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، آمل، ایران

* نویسنده مسئول: asefeh59@yahoo.com

چکیده

کیفیت برنج از اهمیت بالایی در توسعه کشت و پذیرش آن توسط مصرف‌کننده برخوردار است و توسط مجموعه آزمایش‌های فیزیکی، شیمیایی و پخت اندازه‌گیری می‌شود. در این ارزیابی خصوصیات کیفی، پخت و حسی رقم امید در مقایسه با شاهد محلی رقم هاشمی و شاهد پرمحصول رقم شیرودی با مجموعه‌ای از آزمون‌ها مورد بررسی قرار گرفت. مقدار آمیلوز رقم امید ۲۰ درصد و از دو رقم هاشمی با آمیلوز ۲۱/۵ درصد و شیرودی با آمیلوز ۲۵ درصد کمتر بود. درصد گچی رقم امید ۳/۲ درصد و کمتر از رقم هاشمی با ۴/۵ درصد و رقم شیرودی با ۱۷/۵ درصد بود. طول دانه خام رقم امید ۷ میلی‌متر و نسبت طول به عرض دانه خام (رعنایی خام) بالای ۳ بود که مانند دو رقم شاهد جزء ارقام دانه‌بلند طبقه‌بندی می‌شود. نسبت طول دانه پخته به خام رقم امید ۱/۴۸ بود که کمتر از دو رقم شاهد بود. در ارزیابی حسی، رقم امید به دلیل معطر بودن و نرمی بعد از پخت امتیازی در حد ارقام پرمحصول قبلی و نزدیک به ارقام محلی کسب کرد که نشان از مقبولیت کلی رقم جدید است.

واژگان کلیدی: ارزیابی حسی، خواص کیفی، دستورالعمل پخت

بیان مساله

کیفیت ممکن است تعاریف مختلفی از نظر بهره‌برداران داشته باشد. برای مثال از نظر کشاورز یا تولیدکننده رقمی مناسب است که دارای عملکرد بالا و در کارخانه شالیکوبی درصد شکستگی کم و در کل بازارپسندی مناسبی داشته باشد. مصرف‌کننده ایرانی، برنج دانه‌بلند و نسبتاً معطر را ترجیح می‌دهد که بعد از پخت قد کشیده، دانه‌ها جدا از هم و از نظر عرضی باریک باشند. به‌نژادگر نیز در برنامه‌های معرفی رقم ویژگی‌های مناسب با ذائقه‌ی مصرف‌کننده را در نظر می‌گیرد. آزمون‌های کلیدی معرفی‌شده برای سنجش کیفیت برنج دربرگیرنده مجموعه عوامل ذکر شده هستند (جولیانو، ۱۹۸۵). میزان گچی بودن ارقام نیز در برنامه‌های به‌نژادی و برای پذیرش رقم با اهمیت می‌باشد. مقدار گچی کمتر در دانه سبب پذیرش بهتر آن می‌شود (لوح، ۱۹۹۱). یکی دیگر از خصوصیات ارزیابی کیفیت برنج سفید، اندازه طول دانه است. بر این مبنا طول دانه بسیار بلند بیشتر از ۷/۵ میلی‌متر، بلند ۷/۵-۶/۸، متوسط ۶-۶/۸ و کوتاه زیر ۶ میلی‌متر می‌باشد و بر مبنای نسبت طول به عرض دانه خام نیز تقسیم‌بندی صورت می‌گیرد. این نسبت برای دانه‌بلند بیشتر از ۳، دانه‌متوسط بین ۲-۳ و دانه‌گرد زیر ۲ می‌باشد (استاندارد ملی ۱۲۷، ۱۳۹۹). بیشتر ارقام متداول ایرانی جزء ارقام دانه‌بلند طبقه‌بندی می‌شوند. ویژگی‌های پخت برنج یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها برای ارزیابی کیفیت برنج است (سینگ و همکاران، ۲۰۰۵). روش‌های غیرمستقیمی نیز برای ارزیابی خصوصیات پخت برنج معرفی شده‌اند، از جمله اندازه‌گیری آمیلوز (جولیانو، ۱۹۸۵). این روش‌ها بیشتر در انتخاب اولیه لاین‌های برنج برای نشان دادن ویژگی کلی پخت، کاربرد دارند. هدف از این مطالعه بررسی خصوصیات جامع کیفی و پخت رقم جدید امید در مقایسه با ارقام متداول قبلی می‌باشد.

معرفی راهکار

میزان آمیلوز طبق روش جولیانو (۱۹۸۵) بر اساس طیف سنجی در طول موج ۶۲۰ نانومتر اندازه‌گیری شد. برای تعیین میزان دانه گچی (درصد) مقدار ۵ گرم برنج سفید سالم وزن شده و دانه‌هایی که بیش از ۵۰ درصد سطح آن‌ها به رنگ مات و آردی دیده می‌شود به عنوان دانه گچی جدا و از تقسیم وزن دانه گچی به وزن کل، درصد دانه گچی محاسبه شد (استاندارد ملی، ۱۳۹۹). میانگین طول و عرض ۱۰ دانه خام برای هر رقم با دستگاه اندازه‌گیری دانه (grain measure)، تعیین شد. فاکتورهای پخت بر اساس حداقل زمان پخت طبق روش سینگ و همکاران (۲۰۰۵) با اندکی تغییر، بعد از خیساندن به مدت نیم ساعت و پخت ۵ گرم برنج سفید سالم در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب انجام گرفت. نسبت طولی شدن شامل نسبت طول ۱۰ دانه پخته به طول ۱۰ دانه خام، نسبت جذب آب شامل نسبت وزن ۱۰ دانه پخته به وزن ۱۰ دانه خام و نسبت طول به عرض دانه پخته نسبت طول پخته به عرض پخته همان رقم در میانگین ۱۰ دانه پخته در نظر گرفته شد. ارزیابی حسی (دلموند، ۱۹۷۹) رقم توسط ۱۰ داور از موسسه تحقیقات برنج کشور مورد سنجش قرار گرفت. در این سنجش از روش هدونیک چند نقطه‌ای استفاده شد (سیریسونتراک و نومهورم، ۲۰۰۷). پذیرش کلی رقم از ۱ تا ۷ بر مبنای ۷=عالی، ۶=خوب مایل به عالی، ۵=خوب مایل به متوسط، ۴=متوسط، ۳=ضعیف مایل به متوسط، ۲=ضعیف مایل به بد و ۱=بد نمره دهی می‌شوند. هم‌زمان یک رقم محلی و یک رقم پرمحصول متداول نیز به عنوان شاهد در ارزیابی هدونیک رقم جدید قرار گرفت تا نتایج از نظر آماری قابلیت درک بهتری داشته باشند.

جدول ۱- نتایج میانگین صفات اندازه‌گیری شده

ارقام	درصد گچی	درصد آمیلوز	طول خام (میلی‌متر)	طول پخته	نسبت طول به عرض دانه خام (رعنایی خام)	نسبت طول به عرض دانه پخته (رعنایی پخته)	نسبت	امتیاز ارزیابی حسی
هاشمی	۴/۵	۲۱/۵	۷/۱۸	۱۲/۱	۳/۵۱	۴/۱۰	۱/۶۷	۵/۲۶
شیرودی	۱۷/۵	۲۵	۷/۴۹	۱۱/۵	۳/۸۱	۴/۰۲	۱/۵۸	۵/۱۵
امید	۳/۲	۲۰	۷/۰۴	۱۰/۵	۳/۲۱	۳/۲۵	۱/۴۸	۵/۱۶

مطابق جدول ۱، رقم امید کمترین درصد گچی (۳/۲) و رقم شیرودی بیشترین درصد گچی (۱۷/۵) را داشت. میزان گچی بودن در دانه ارقام مختلف برنج متفاوت و متأثر از ژنتیک است که گاهی آب و هوا و عملیات زراعی نیز بر آن تأثیرگذار است و یک خصوصیت منفی در بازارپسندی برنج می‌باشد (لوح، ۱۹۹۱). مقاومت ارقام در محل گچی کمتر بوده و در زمان تبدیل ممکن است به شکستگی منجر شود. معمولاً ارقام محلی میزان گچی کمتری دارند. آمیلوز رقم امید ۲۰ درصد بود که از دو رقم دیگر پایین‌تر بود. مقدار آمیلوز موجب نرمی و یا سختی برنج پخته شده می‌شود و بر میزان چسبندگی برنج تأثیر دارد (حبیبی، ۱۳۹۲) هرچه میزان آمیلوز ارقام پایین‌تر باشد برنج بعد پخت نرم‌تر می‌ماند.

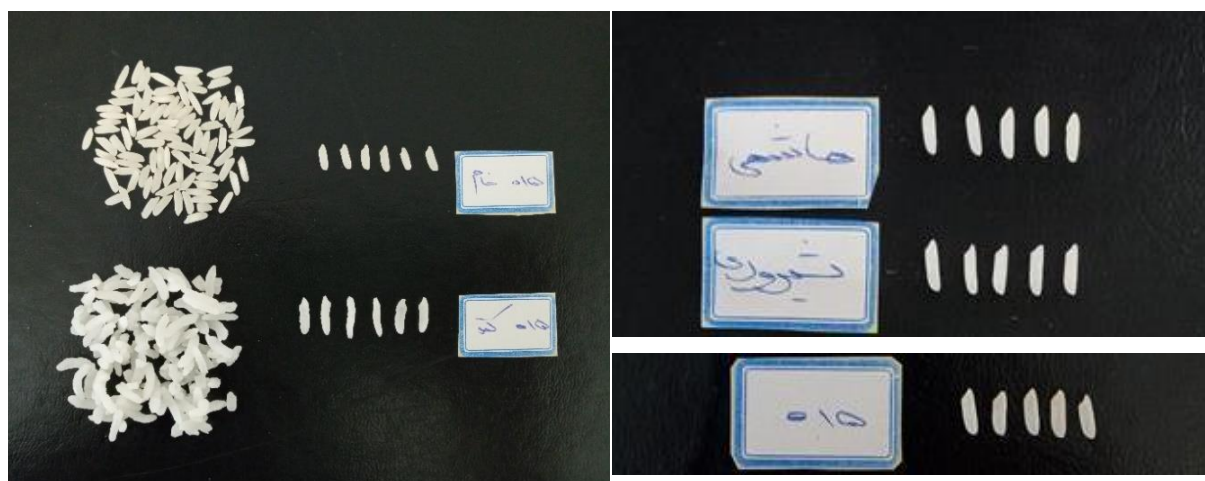
طول برنج خام رقم امید از ۷ میلی‌متر بیشتر و نسبت طول به عرض برنج خام نیز بالای ۳ بود که به همراه دو شاهد در گروه ارقام دانه بلند طبقه بندی می‌شود. نسبت طولی شدن و رعنایی پخته رقم امید از دو شاهد پایین‌تر بود این موضوع نشانگر آن است که رقم بعد پخت زیاد قد نمی‌کشد.

عطر برنج خام در رقم هاشمی و امید قوی و در رقم شیرودی متوسط بود. مطابق جدول، امتیاز ارزیابی حسی که مربوط به پذیرش کلی رقم بود، برای هر سه رقم بالای ۵ بود که نشان از مقبولیت کلی رقم جدید است.

روش پخت آبکش و کته رقم امید

در پخت به روش آبکش ابتدا یک پیمانه برنج که معادل ۱۶۰ گرم است با آب شسته می‌شود، مقداری نمک به آن افزوده و بعد یک ساعت خیساندن، برنج به آب در حال جوش اضافه می‌شود. بر اساس زمان مناسب که متناسب با حداقل زمان پخت این رقم و ۵ دقیقه است، برنج آبکش و در قابلمه سائز مناسب ریخته می‌شود تا به مدت ۱۵ دقیقه دم بکشد. زمان آبکش بر اساس ذائقه مصرف‌کننده می‌تواند کمتر از این عدد هم باشد اما بیشتر از آن نباید باشد زیرا باعث له‌شدگی و به هم ریختن بافت برنج می‌شود.

در پخت به روش کته نیز یک پیمانه برنج با آب شسته می‌شود و آب شستشو کاملاً خارج شده و برای هر رقم مقدار مشخصی آب که برای رقم امید ۱/۲ پیمانه است به آن اضافه و مقداری نمک نیز افزوده می‌شود. بعد از یک ساعت خیساندن، قابلمه برنج روی شعله متناسب قرار می‌گیرد و مقدار کمی روغن نیز اضافه می‌شود. پس از جوش آمدن و جذب کامل آب شعله را کم کرده تا برنج به مدت ۱۵ دقیقه دم بکشد.



شکل ۱- برنج خام و پخته رقم امید (۰۱۵) در مقایسه با هاشمی و شیرودی (اصلی)

مطابق جدول ۲، رقم امید زمان پخت کمتری نسبت به هاشمی و شیرودی دارد. بنابراین باید در هنگام پخت دقت شود تا برنج شل نشود. در روش پخت کته میزان آب کمتری نسبت به دو شاهد نیاز است و در روش پخت آبکش در زمان زودتری باید برنج از آب درآورده شود.

جدول ۲- مدت زمان پخت در آبکش و میزان آب لازم در پخت کته

امید	شیرودی	هاشمی	
۵	۸	۷	زمان پخت آبکش (دقیقه)
۲۴۰	۳۰۰	۳۰۰	میزان آب برای یک پیمانه برنج در کته (میلی‌لیتر)
۱/۲	۱/۵	۱/۵	نسبت آب به ۱ پیمانه برنج در کته

توصیه‌های ترویجی

در راستای دستیابی به برنامه خود-اتکایی برنج، ترویج کاشت ارقام پرمحصول برنج توصیه می‌شود تا به جای واردات برنج خارجی، از این ارقام که به‌طور متوسط عملکرد دو برابر نسبت به ارقام محلی و کیفیت نسبتاً مطلوبی دارند، استفاده شود. درضمن توجه به دستورالعمل پخت هر رقم سبب بهبود کیفیت پخت ارقام پرمحصول می‌شود. دستور پخت رقم امید در بند قبلی آمده است.

فهرست منابع

- استاندارد ملی ایران، شماره ۱۲۷، تجدید نظر هفتم، سال ۱۳۹۹.
- حبیبی، فاطمه. ۱۳۹۲. روش‌های آزمایشگاهی اندازه‌گیری ویژگی‌های کیفی دانه برنج. نشریه فنی. موسسه تحقیقات برنج کشور.
- Delmond, A.M.1979. Sensory assessment of cooked milled rice. Workshop on Chemical Aspect of Rice Grain Quality. IRRI. 313-325.
- Luh, B.S. 1991. Rice Utilization, 2nd ed. Westport, CT: AVI, 413 pp.
- Juliano, B.O. 1985. Criteria and test for quality In: B.O. Juliano (ed.) Rice Chemistry and Technology, AACC, Inc. St. Paul, Minnesota, USA. 447-524.
- Sirisoontarak, P. and Noomhorm, A. 2007. Change in physicochemical and sensory properties of irradiated rice during storage. Stored Product Research, 43, 282- 289.
- Singh, N., Kaur, L., Sohdi, N.S. and Sekhon, K.S. 2005. Physicochemical, cooking and textural properties of milled rice from different Indian rice cultivar. Food Chemistry, 89, 253-259.