



# بررسی برخی از صفات وابسته به ورس برنج (*Oryza sativa* L.) تحت سیستم‌های مختلف کاشت

مرتضی سیاوشی<sup>۱\*</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران [Morteza.siavoshi@pnu.ac.ir](mailto:Morteza.siavoshi@pnu.ac.ir)

## نتایج و بحث

صفات شیمیایی سلولز، همی سلولز و لیگنین تحت اثر رقم و سیستم زراعی معنی دار شدند. سلولز، همی سلولز و لیگنین ساقه برای رقم طارم هاشمی بیشتر از رقم سنگ طارم بود. درصد سلولز و همی سلولز ساقه در سیستم بهبود یافته کمتر از سیستم SRI و سنتی بود. بنابراین دو سیستم زراعی بهبود یافته و SRI به دلیل بهبود پارامترهای کیفی برای دو رقم برنج به عنوان تیمار مناسب بودند و بهتر است عوامل زراعی با مطلوب ترین میزان، از این دو سیستم اتخاذ گردد.

جدول ۱- مقایسه نظام‌های کاشت فشرده، بهبود یافته و رایج منطقه

| نحوه مدیریت       | فشرده  | بهبود یافته   | رایج منطقه  |
|-------------------|--|---|---|
| روش تهیه نشا      | جعبه نشای پلاستیکی   | کرتی  | کرتی  |
| سن نشا            | ۲۰ روزه (۳-۴ برگ)  | ۲۵ روزه   | ۳۵ روزه   |
| آرایش کاشت        | ۲۰×۲۰ سانتی متر مربع   | ۲۵×۲۵ سانتی متر مربع  | متغیر، تصادفی و نامنظم  |
| تعداد نشا         | تعداد ۲ نشا در هر کپه  | تعداد ۳ نشا در هر کپه   | تعداد ۵-۳ نشا در هر کپه به صورت تصادفی  |
| میزان مصرف کود    | ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار، ۱۰ تن کود دامی در هکتار                                    | ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم   | ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم                 |
| شیوه مصرف کود     | مصرف ۵۰ درصد اوره و کود دامی به صورت پایه و ۵۰ درصد باقی مانده در مرحله ظهور خوشه آغازین | مصرف ۵۰ درصد اوره و پتاسیم و تمامی کود فسفر به صورت پایه، ۵۰ درصد پتاسیم و ۲۵ درصد اوره به صورت سرک در مرحله ۳۰ روز بعد از نشاکاری و مصرف ۲۵ درصد اوره در مرحله ظهور خوشه | مصرف تمامی فسفر و پتاسیم و ۷۵ درصد کود نیتروژن به صورت پایه، ۲۵ درصد نیتروژن به صورت سرک در مرحله ۳۰ روز بعد از نشاکاری |
| مدیریت آبیاری     | غرقاب تا دو هفته بعد از نشاکاری و سپس انجام آبیاری تناوبی                                | غرقاب دائم به همراه یکبار خروج آب در مرحله حداکثر پنجه زنی و سپس غرقاب دائم   | غرقاب دائم  |
| کنترل علف‌های هرز | کنترل علف‌های هرز به وسیله وجین کن سه مرتبه با فاصله ۷ روز                               | یکبار علف کش پیش‌رویشی بوتاکلر و دوبار وجین دستی در ۲۸ و ۴۵ روز بعد از نشاکاری  | یکبار علف کش پیش‌رویشی بوتاکلر و دوبار وجین دستی در ۲۸ و ۴۵ روز بعد از نشاکاری  |

جدول ۲. مقایسه میانگین صفات شیمیایی وابسته به ورس دو رقم پابلند برنج تحت سیستم‌های مختلف کاشت.

| تیمار       | غلظت سلولز ساقه (%) | غلظت همی سلولز ساقه (%) | غلظت لیگنین ساقه (%) |
|-------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| رقم         |                     |                         |                      |
| سنگ طارم    | ۱۲/۴۰b              | ۵۸/۱۲b                  | ۰۰/۱۰b               |
| طارم هاشمی  | ۰۰/۴۱a              | ۱۷/۱۴a                  | ۵۸/۱۰a               |
| سیستم کاشت  |                     |                         |                      |
| بهبود یافته | ۶۳/۳۶b              | ۶۳/۱۱b                  | ۳۸/۹b                |
| SRI         | ۸۸/۴۱a              | ۸۸/۱۳a                  | ۷۵/۹b                |
| سنتی        | ۲۵/۴۳a              | ۶۳/۱۴a                  | ۷۵/۱۱a               |

\*: حروف مشترک در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵٪ بر اساس آزمون دانکن می‌باشد.

## منابع

- دستان، س.، آ. قاسمی میانایی، ح.ر. مبصر، و م.ج. میرهادی. ۱۳۹۰. نتایج کاربرد سیلیس و پتاسیم بر خصوصیات مورفولوژیکی وابسته به ورس و عملکرد کمی برنج رقم طارم هاشمی. دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه تبریز. ۱۴-۱۲ شهریور
- FAO (2021). World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2021. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb4477en>
- Kashiwagi, T., H. Sasaki, and K. Ishimaru. (2005). Factors Responsible for Decreasing Sturdiness of the Lower Part in lodging of Rice (*Oryza sativa* L.). *Plant Prod. Sci.* 8(2): 166-172.
- Reddy, N., and Y. Yang. (2005). Structure and properties of high quality natural cellulose fibers from cornstalks. *Polymer* 46:5494-5500.
- Van Soest, P. J., J. B. Robertson, and B. A. Lewis. (1991). Methods for dietary fiber, neutral-detergent fiber and no starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science* 74: 3583-3597.

## چکیده

به منظور مقایسه ویژگی‌های صفات وابسته به ورس دو رقم پابلند برنج تحت سیستم‌های مختلف کاشت، آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در مزرعه‌ای واقع در شهرستان نکا در سال ۱۳۹۰ اجرا شد. دو رقم کم محصول سنگ طارم و طارم هاشمی به عنوان عامل اصلی و سیستم‌های کاشت رایج منطقه (سنتی)، بهبود یافته و سیستم نوین کاشت یا SRI (تلفیقی از سیستم بهبود یافته و اکولوژیک) به عنوان عامل فرعی بودند. نتایج نشان داد درصد سلولز ساقه برای رقم طارم هاشمی (۴۱ درصد) بیشتر از رقم سنگ طارم (۱۲/۴۰ درصد) بود. درصد سلولز ساقه در سیستم بهبود یافته (۶۳/۳۶ درصد) کمتر از سیستم SRI (۸۸/۴۱ درصد) و سنتی (۲۵/۴۳ درصد) بود. درصد لیگنین برای رقم طارم هاشمی (۵۸/۱۰ درصد) بیشتر از رقم سنگ طارم (۱۰ درصد) بود. درصد لیگنین در سیستم بهبود یافته معادل ۷۹/۳ و ۲۱ درصد کمتر از سیستم SRI و سنتی بود. بنابراین دو سیستم بهبود یافته و SRI به علت تعداد افزایش پارامترهای کیفی دو رقم برنج به عنوان تیمار مناسب بودند.

**واژه‌های کلیدی:** برنج، رقم، سیستم زراعی، عملکرد دانه، ورس.

## مقدمه

برنج یک ماده غذایی بسیار ارزشمند است و پس از گندم، پر مصرف‌ترین محصول کشاورزی می‌باشد (Fao, 2021). ورس مشکل عمده اغلب غلات بخصوص برنج برای دسترسی به حداکثر عملکرد می‌باشد. (Kashiwagi et al., 2005) بیان داشتند که خوابیدگی از انتقال آب، مواد غذایی و اسیمیلایون از طریق آوندهای چوب و آبکش جلوگیری کرده و اثر منفی بر پر شدن دانه‌ها دارد. محتوای سلولز یا لیگنین نیز در برنج باعث افزایش استحکام و سختی ساقه‌ها می‌شود. که عامل مهم و تعیین کننده در مقاومت به ورس می‌باشند. مقاومت فشاری در کانوپی گیاه برنج افزایش یافت و به دنبال آن ورس کاهش یافت که دلیل آن را افزایش قطر و وزن ساقه و افزایش محتوای کربوهیدرات ساقه در مرحله رسیدگی بیان کردند. خصوصیات کیفی سلولز رابطه مستقیمی با فیبر سلولز از قبیل کریستاله شدن دارد (Reddy and Yang, 2005). بنابراین، هدف از اجرای پژوهش بررسی برخی از صفات وابسته به ورس برنج تحت سیستم‌های مختلف کاشت بود.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی واقع در شهرستان نکا به فاصله ۲۵ کیلومتری ایستگاه تحقیقات زراعی باغ کلا در امتداد ساحل دریای خزر با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۱۷ درجه شرقی در سال ۱۳۹۰ انجام شد. آزمایش به شکل کرت‌های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. ارقام پابلند سنگ طارم و طارم هاشمی به عنوان عامل اصلی و نظام‌های کاشت رایج منطقه (سنتی)، بهبود یافته و تشدید (تقویت) شده به عنوان عامل فرعی بودند که مشخصات و جریئات نظام‌های کاشت در جدول ۱ ارائه شده است.

به دلیل این که با اندازه‌گیری الیاف خام، اطلاعات دقیقی در مورد دیواره سلولی به دست نمی‌آید، بسیاری از دانشمندان ترجیح داده‌اند که میزان دیواره سلولی را با روش Fibertec اندازه‌گیری کنند که در این پژوهش نیز غلظت سلولز، همی سلولز و لیگنین به این روش اندازه‌گیری شد (Van Soest et al., 1991). تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS (ver.9) انجام گردید و مقایسه میانگین بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد انجام شده است.