



## بررسی میزان و تقسیط کود نیتروژن بر برخی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی دانه برنج

سمانه مشایخی، الهیار فلاح

کارشناس ارشد زراعت، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور (مازندران)

Samaneh\_644@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی میزان و تقسیط کود نیتروژن بر روی برخی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی دانه برنج (طارم محلی) آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور (مازندران) در سال ۱۳۸۷ انجام شد. تیمارها شامل سه سطح کود نیتروژن ۲۳، ۴۶ و ۶۹ کیلوگرم در هکتار و سه سطح تقسیط کود نیتروژن اجرا گردید. نتایج این بررسی نشان داد که با افزایش میزان نیتروژن از ۴۶ به ۶۹ کیلوگرم در هکتار میزان شکم سفیدی نیز به طور قابل ملاحظه ای افزایش یافت. دمای ژلاتینی شدن تحت تأثیر مقادیر مختلف نیتروژن و تقسیط تغییر چندانی و معنی داری نیافت. بیشترین درصد پروتئین با مصرف ۶۹ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به دست آمد و با انجام دو مرحله تقسیط، درصد پروتئین نسبت به سایر تیمارها افزایش نشان داد.

واژگان کلیدی: برنج، نیتروژن، تقسیط، صفات فیزیکوشیمیایی

### مقدمه

تقریباً نیمی از اراضی شمال کشور متعلق به کشت ارقام بومی با کیفیت بالا و آروماتیک نظیر طارم محلی است. درصد پروتئین تابعی از مصرف نیتروژن در شالیزارهاست (جلالی، ۱۳۷۹). منبع اصلی کود ازته در شالیزار اوره می باشد، ولی این کود پس از مصرف به شدت در خطر تلف شدن از راه های مختلف می باشد، که عمده ترین آنها شستشو به صورت نفوذ عمقی و جریان سطحی و همچنین تصعید به صورت گاز آمونیاک می باشد، به طوری که بیشتر کود های اوره مصرف شده در شالیزار از دسترس گیاه خارج شده و در بهترین شرایط مدیریت مصرف، راندمان مصرف آن حداکثر تا حدود ۴۰ درصد می باشد (رحیمیان، ۱۳۷۷). خصوصیات فیزیکی برنج در طی پخت به دمای ژلاتینی شدن وابسته است. برنج هایی با دمای ژلاتینی شدن بالا به آب و زمان بیشتری برای پخت نسبت به انواع با دمای ژلاتینی کم و یا متوسط احتیاج دارند. مطالعات اخیر در زمینه اجزا حاصل از عملیات تبدیل نشان داده است که ۸۲ درصد پروتئین برنج قهوه ای در برنج سفید باقی می ماند (جولیانو و همکاران، ۱۹۹۱).

### مواد و روش ها

به منظور ارزیابی اثرات مقادیر و تقسیط کود نیتروژن بر برخی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی دانه برنج (طارم محلی)، آزمایشی در مزرعه معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور (مازندران) به صورت بلوک های کامل تصادفی در قالب فاکتوریل در سه تکرار اجرا گردید. تیمار آن میزان کود ۲۳، ۴۶ و ۶۹ کیلوگرم در هکتار با دو، سه و چهار بار تقسیط بود. برای اندازه گیری درصد شکم سفیدی با استفاده از ظاهر نمونه ها و شمارش آن ها اعداد به دست آمد. اندازه گیری دمای ژلاتینی شدن با استفاده از محلول KOH و دستگاه آون انجام گردید. سختی دانه برنج با استفاده از دستگاه سختی سنج به دست آمد. برای اندازه گیری پروتئین از دستگاه کجدا استفاده



گردید. داده های به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SAS مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند، همچنین مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شده است.

### نتایج و بحث

درصد شکم سفیدی (گچی بودن)

در بررسی تجزیه واریانس (جدول ۱) اثرات نیتروژن، تقسیط و اثر متقابل آن بر درصد شکم سفیدی، غیر معنی دار بوده است. با توجه به مقایسه میانگین اثر نیتروژن بر درصد شکم سفیدی معنی دار نگردید، ولی با افزایش میزان نیتروژن شکم سفیدی نیز افزایش یافت. ولی در تقسیط نیتروژن بر شکم سفیدی با افزایش تعداد تقسیط میزان شکم سفیدی کاهش پیدا کرد. در مقایسه میانگین داده ها با آزمون دانکن مشخص شد که، میانگین ها در یک گروه آماری قرار نگرفتند و بیشترین درصد شکم سفیدی با میانگین (۶/۶۶) مربوط به تیمار  $T_3 N_1$  و کمترین میزان آن با میانگین (۳/۳۳) مربوط به تیمار  $T_1 N_3$  می باشد. بر این اساس درصد شکم سفیدی با افزایش میزان نیتروژن از ۴۶ به ۶۹ کیلوگرم یک روند کاملاً افزایشی را طی کرده است.

### سختی دانه

در بررسی تجزیه واریانس داده ها (جدول ۱) اثرات نیتروژن و تقسیط آن بر سختی دانه، اثر معنی داری نداشته است، همچنین با توجه به جدول مقایسه میانگین ها، اثرات متقابل نیتروژن و تقسیط آن همه در یک گروه آماری قرار گرفتند، که بیشترین میزان آن با میانگین (۷/۴۰) کیلوگرم بر دانه (سطح) مربوط به تیمار  $T_3 N_2$  و کمترین میزان آن با میانگین (۵/۵۷) کیلوگرم بر دانه (سطح) مربوط به تیمار  $T_3 N_1$  بوده است (جدول ۲).

جدول ۱: تجزیه واریانس صفات فیزیکی شیمیایی

میانگین مربعات (MS)					منبع تغییرات (S.O.V)
درصد پروتئین	دمای ژلاتینی شدن	درصد خرد	درصد شکم سفیدی	درجه آزادی (df)	
۱/۵۲ <i>NS</i>	۰/۰۵ <i>NS</i>	۰/۱۴ *	۰/۱۴۸ <i>NS</i>	۲	تکرار (R)
۱۰/۹۱ *	۰/۰۱۹ <i>NS</i>	۳۱/۲۶ <i>NS</i>	۶/۷۰ <i>NS</i>	۲	فاکتور نیتروژن (N)
۰/۴۲ <i>NS</i>	۰/۰۹۳ <i>NS</i>	۱۰۵/۳۴ <i>NS</i>	۱/۱۴ <i>NS</i>	۲	فاکتور تقسیط (T)
۰/۶۲ <i>NS</i>	۰/۱۰۵ <i>NS</i>	۷۵/۵۰ <i>NS</i>	۳/۹۲ <i>NS</i>	۴	اثر متقابل نیتروژن × تقسیط (N.T)
۱/۷۹	۰/۰۸۶	۳/۴۴	۰/۳۵	۱۶	خطای آزمایش (E)
۹/۱۶	۷/۳۲	۵/۶۰	۹/۵۹		ضریب تغییرات (CV)

n.s: غیر معنی دار، و \* \*: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد و ۱ درصد

جدول ۲: مقایسه میانگین اثر سطوح و تقسیط نیتروژن بر صفات فیزیکی شیمیایی

ترکیب تیمارها	درصد شکم سفیدی	درصد خرد	دمای ژلاتینی شدن	درصد پروتئین
N <sub>1</sub>	۳/۵۵۶a	۲۹/۲a	۴/۰۳۶a	۹/۷۷b
N <sub>2</sub>	۳/۸۸۹a	۲۴/۵۱۱a	۴/۰۶۳a	۱۱/۳۷۷a
N <sub>3</sub>	۵/۳۳۳a	۲۲/۶۳۳a	۳/۹۷۲a	۱۱/۸۸۸a
T <sub>1</sub>	۵/۵۵۶a	۲۲/۵۴۴a	۳/۹۲۵a	۱۱/۰۱۱a
T <sub>2</sub>	۳/۷۷۸a	۲۵/۵۱۱a	۴/۰۱۷a	۱۱/۲۳۳a
T <sub>3</sub>	۳/۴۴۴a	۲۸/۲۸۹a	۴/۱۲۸a	۱۰/۸a
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	۵/۶۶ ab	۳۳/۱۸ab	۴/۰۸۰a	۹/۳۰۰b
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	۵/۶۶ ab	۳۴/۷۳abc	۴/۰۲۰a	۱۰/۳۰ab
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	۳/۳۳ d	۳۶/۰۷ab	۴/۰۰a	۹/۷۳۰ab
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	۴/۳۳cd	۳۱/۹۳c	۳/۹۴۰a	۱۱/۴۳ab
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	۳/۶۶d	۳۶/۵۲b	۴/۱۶۰a	۱۱/۷۶ab
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	۵/۳۳ bc	۳۶/۶۸ab	۴/۰۸۰a	۱۰/۹۳b
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	۶/۶۶a	۳۳/۶۴bc	۳/۷۵۰a	۱۲/۳۰a
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	۵/۳۳bc	۳۷/۸۳a	۳/۸۶۰a	۱۱/۶۳ab
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	۶/۳۳ab	۲۷/۳۳d	۴/۳۰۰a	۱۱/۷۳ab

#### دمای ژلاتینی شدن

با توجه به جدول تجزیه واریانس داده ها (جدول ۱) اثرات نیتروژن و تقسیط آن بر دمای ژلاتینی شدن، اثر معنی داری نداشته است، همچنین با توجه به مقایسه میانگین ها، اثرات متقابل نیتروژن و تقسیط آن همه در یک گروه آماری قرار گرفتند، که بیشترین آن (۴/۱۶) مربوط به تیمار N<sub>2</sub>T<sub>2</sub> و کمترین آن (۳/۷۵) مربوط به تیمار N<sub>3</sub>T<sub>3</sub> بوده است (جدول ۲). همتی ۱۳۸۷ در بررسی اثرات کود نیتروژنه و تراکم بوته بر ویژگی های زراعی عملکرد و اجزای عملکرد در برنج (لاین امید بخش ۸۴۳) به این نتیجه رسید که، تیمارهای مورد بررسی تفاوت معنی داری بر روی دمای ژلاتینی شدن در این آزمایش نداشتند.

#### درصد پروتئین

در بررسی جدول تجزیه واریانس داده ها (۱) عامل نیتروژن بر میزان پروتئین در سطح ۵ درصد معنی دار گردید، ولی عامل تقسیط معنی دار نگردید. با توجه به مقایسه میانگین بیشترین میزان پروتئین زمانی حاصل شده که، بیشترین میزان نیتروژن داده شد، ولی معنی دار نگردید. بیشترین میزان پروتئین با میانگین (۱۲/۳۰) درصد مربوط به تیمار N<sub>3</sub>T<sub>1</sub> کمترین میزان آن با میانگین (۹/۳۰) درصد مربوط به تیمار N<sub>1</sub>T<sub>1</sub> می باشد (جدول ۲).

#### نتیجه گیری کلی

تقسیط کود نیتروژنه یکی از راه های افزایش بهره وری نیتروژن در شالیزارهاست. بنابراین می توان نتیجه گرفت با مصرف ۴۶ تا ۶۹ کیلوگرم نیتروژن با دو مرحله تقسیط سبب بهبود کمیت و کیفیت عملکرد می شود.



## منابع

- ۱- جلالی لاریجانی، ا. ۱۳۷۹. بررسی شاخص های شیمیایی و بیولوژیکی قابلیت جذب نیتروژن در شالیزار بر روی رقم نعمت با روش پلات شاهد. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی. ۱۰۱.
- ۲- رحیمیان، ح و ع. کوچکی. ۱۳۷۷. تکامل سازگاری و عملکرد گیاهان زراعی (ترجمه). نشر آموزش کشاورزی.
- ۳- همتی، م. ۱۳۸۷. بررسی اثرات کود نیتروژنه و تراکم بوته بر ویژگی های زراعی عملکرد و اجزای عملکرد در برنج (لاین امید بخش ۸۴۳). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه مازندران.
- 4- Juliano. B. O. Duff. 1991 Rice Grain Marketing and Quality, Rice Grain Quality as An Emerging. IRRI.

## The study of the amount and dividing nitrogen fertilizer on some physico-chemical qualities of rice grain

S. Mashayekhi \*, A. Fallah

1- MS student( samaneh\_644@yahoo.com)

2- Faculty member of country rice research institute of Amol

### Abstract

An experiment was done in the form of factorial, in the frame of completely randomized design(CRD), in three replications, in IRAN's rice researches institute, located in Mazandaran, in the nitrogen fertilizer, 23, 46 & 69 kg/hectare, and three stages of dividing nitrogen fertilizer. The obtained results showed that the increase of nitrogen from 46 to 69 kg/hectare, the amount of having white belly will increase, as well, considerably. The temperature of becoming jellied ones under the effect of different amounts of nitrogen was not significant and has not been changed significantly. The most percentage of protein obtained with consumption of 69 kg/hectare of nitrogen, and with doing two stages of dividing, the percentage of protein increased, in comparison with other treatments.

**Keywords:** Rice, Nitrogen, Dividing, Physico-chemical qualities