



## تاثیر کودهای نیتروژن و پتاسیم روی برخی خصوصیات زراعی و مرفولوژیکی توتون گرمخانه‌ای (رقم K۳۲۶)

علیرضا فرخ<sup>۱</sup>، ابراهیم عزیزاف<sup>۲</sup>، مسعود اصفهانی<sup>۳</sup>، مهدی رنجبرچوبه<sup>۴</sup>، تیمور رضوی پور کومله<sup>۵</sup>، مجتبی رضایی<sup>۵</sup> و مسعود کاوسی<sup>۵</sup>

۱ دانشجوی دکتری فیزیولوژی گیاهی انستیتوی گیاهشناسی آکادمی ملی علوم جمهوری آذربایجان ۲-استاد انستیتوی گیاهشناسی آکادمی ملی علوم جمهوری آذربایجان ۳- عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان ۴- کارشناس ارشد انستیتوی تحقیقات توتون رشت ۵-عضو هیات علمی موسسه تحقیقات برنج کشور

### چکیده

به منظور بررسی تاثیر کودهای نیتروژن و پتاسیم روی برخی از خصوصیات زراعی و مرفولوژیکی توتون گرمخانه ای، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۷ در انستیتوی تحقیقات توتون شهر رشت واقع در استان گیلان به صورت فاکتوریل با هشت تیمار و سه تکرار اجراء گردید. سطوح کودی مورد استفاده عبارت بودند از (N1) ۳۵، (N2) ۴۵، (N3) ۵۵ و (N4) ۶۵ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع کود اوره و (K1) ۱۵۰ و (K2) ۲۰۰ کیلوگرم پتاسیم در هکتار از منبع سولفات پتاسیم. رقم مورد استفاده در این آزمایش K۳۲۶ بود. صفات عملکرد برگ خشک (وزن خشک برگ)، گلدهی، وزن خشک ساقه، عملکرد بیولوژیک (بیوماس) و شاخص برداشت مورد بررسی قرار گرفتند. تاثیر نیتروژن روی عملکرد برگ خشک و وزن خشک ساقه در سطح احتمال ۵٪ و روی گلدهی و بیوماس در سطح احتمال ۱٪ معنی دار گردید. پتاسیم روی گلدهی در سطح احتمال ۱٪ تاثیر معنی داری داشت. همچنین اثر متقابل نیتروژن و پتاسیم روی گلدهی در سطح احتمال ۵٪ و روی بیوماس و شاخص برداشت در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شد.

واژگان کلیدی: نیتروژن، پتاسیم، خصوصیات زراعی و مرفولوژیکی و توتون گرمخانه ای.

### مقدمه

تولید محصولات کشاورزی که هدف آن دستیابی و رسیدن به افزایش عملکرد کمی و کیفی می باشد از اهمیت خاصی برخوردار است. واکنش عملکرد نتیجه فرآیندهای فیزیکی، شیمیایی، بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی بی شماری است که تحت تاثیر عواملی قرار می گیرند که همین عوامل طی دوره رشد بسیار متغیر می باشند و بستگی به نوع گیاه موردنظر، بستر کشت، شرایط تغذیه ای و شرایط آب و هوایی دارد که در مجموعه شرایط، عوامل متعددی در عملکرد تاثیر خواهند داشت که بعضی از آنها عوامل محدود کننده و بعضی دیگر بعنوان عامل بهبود در افزایش عملکرد بشمار می آیند. بهبود شرایط رشد به کمک یک عامل رشد اگر عامل دیگری محدودکننده باشد بی تاثیر خواهد بود و فقط از میان برداشتن عامل محدودکننده منجر به افزایش عملکرد خواهد شد (رنجبرچوبه، ۱۳۸۴). تغذیه گیاهی یکی از عوامل مهم در بهبود کمی و کیفی محصول می باشد. در تغذیه صحیح گیاه نه تنها باید هر عنصر به اندازه مورد نیاز در دسترس گیاه گذاشته شود بلکه ایجاد تعادل و رقابت میان عناصر غذایی از اولویت برخوردار است، چرا که در حالت عدم تعادل عملکرد و راندمان کود پایین خواهد بود. (کسرای، ۱۳۶۴). نیتروژن و پتاسیم مهمترین عناصر کودی جهت افزایش عملکرد گیاهان زراعی می باشند.



نیترژن بخشی از ترکیب اسیدهای آمینه را که واحد ساختمانی پروتئینها می باشند را تشکیل می دهد. فقدان نیترژن، یکی از معمولترین تنشهای تغذیه ای است (خواجه پور، محمد رضا. ۱۳۷۹). در تغذیه کم با نیترژن، تاثیر کود پتاسیمی در تولید محصولات کم است، برعکس در تغذیه خوب با نیترژن، این تاثیر کاملا واضح و آشکاراست (کسرای، ۱۳۶۴).

## مواد و روش ها

به منظور بررسی تاثیر کودهای نیترژن و پتاسیم روی عملکرد و برخی از صفات کمی توتون گرمخانه ای رقم K۳۲۶، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۷ با سطوح مختلف (N1) ۳۵، (N2) ۴۵، (N3) ۵۵ و (N4) ۶۵ کیلوگرم نیترژن خالص از منبع کود اوره و (K1) ۱۵۰ و (K2) ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم (با توجه به شرایط عرف و معمول منطقه و توصیه کارشناسان) به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در انستیتوی تحقیقات توتون شهر رشت انجام شد. در این مقاله صفات عملکرد برگ خشک (وزن خشک برگ)، گلدهی، وزن خشک ساقه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت مورد بررسی قرار گرفتند. برگهای توتون به تدریج در مزرعه و در طول مراحل رشد از پایین بوته شروع به رسیدن می کنند. لذا در مرحله رسیدگی صنعتی، برگها طی ۴ چین برداشت شدند. برگهای برداشت شده در هر چین بعد از حمل از مزرعه به سالن سوزن زنی، ابتدا توزین شده و وزن برگهای سبز جهت تعیین عملکرد برگ سبز یادداشت گردید. سپس برگها به طور جداگانه از ناحیه دمبرگ بر روی کاست ها نصب شدند و جهت عمل خشکانیدن به گرمخانه بالک گیورینگ انتقال پیدا کردند و سه مرحله رنگ آوری، تثبیت رنگ و خشکانیدن را پشت سر گذاشتند. این مراحل برای محصول برداشت شده از هر کرت در ۴ چین و به طور جداگانه انجام گرفت. تعداد روزها از زمان کاشت نشاء تا ۵۰ درصد گلدهی به عنوان زمان گلدهی ثبت شد. ساقه های برداشت شده بعد از محاسبه وزن تر جهت خشک شدن به مدت ۳ روز به گرمخانه منتقل و سپس وزن خشک آنها محاسبه گردید. بیوماس از مجموع وزن خشک برگ (عملکرد برگ خشک) و وزن خشک ساقه مورد محاسبه قرار گرفت. پس از تعیین وزن خشک برگ (عملکرد برگ خشک) و وزن خشک ساقه شاخص برداشت محاسبه شد. برای انجام تجزیه واریانس و مقایسه میانگینها از نرم افزار SAS، استفاده شد.

## نتایج و بحث

تاثیر نیترژن روی عملکرد برگ خشک و وزن خشک ساقه در سطح احتمال ۵٪ و روی دوره گلدهی و بیوماس در سطح احتمال ۱٪، معنی دار گردید. تاثیر پتاسیم روی دوره گلدهی در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شد. اثر متقابل نیترژن و پتاسیم روی دوره گلدهی و شاخص برداشت در سطح احتمال ۱ درصد و روی بیوماس در سطح احتمال ۵٪ معنی دار گردید (جدول ۱). نیترژن نقش اساسی و مهمی در ساخت پروتئین گیاه و تشکیل سلولهای گیاهی دارد و کاهش مصرف و یا عدم مصرف آن باعث تأخیر در تشکیل سلولهای گیاهی و کاهش عملکرد می شود (حق پرست تنها، ۱۳۷۰). نیترژن در قسمت مهمی از کلیه ترکیبات پروتئینی، کلیه آنزیمها، ترکیبات حدواسط متابولسمی موجود است (سالاردینی، ۱۳۸۴). کمبود نیترژن مانع فرایندهای رشد گردیده باعث کوتاه ماندن، زرد شدن و کاهش عملکرد مواد خشک می گردد (سرمدنیا و کوچکی، ۱۳۷۳). طبق جدول مقایسه میانگین اثر متقابل نیترژن و پتاسیم (جدول ۲) روی عملکرد، تیمار ۵ و تیمار ۱ دارای بیشترین میزان عملکرد بوده و تیمار ۸ دارای کمترین میزان عملکرد است. براساس همین جدول،



تیمار ۵ دارای بیشترین میزان وزن خشک ساقه است. تیمار ۸ در پایین ترین رده قرار گرفته است (جدول ۲). همچنین تیمارهای ۵ و ۱ بیشترین میزان بیوماس را داشته و تیمار ۸ در پایین ترین رده قرار دارد تیمار ۶ بیشترین میزان شاخص برداشت و تیمارهای ۷ و ۵ در پایین ترین رده قرار گرفته است (جدول ۲).

## نتیجه گیری کلی

چون یکی از اجزای مهم برای تعیین عملکرد توتون وزن خشک برگ می باشد لذا بطور کلی می توان نتیجه گرفت که ترکیبات کودی ۵۵ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و ۱۵۰ کیلوگرم پتاسیم در هکتار و ۳۵ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و ۱۵۰ کیلوگرم پتاسیم در هکتار مناسب ترین توصیه کودی برای کشت و کار توتون گرمخانه ای (رقم K۳۲۶) می باشد.

جدول ۱- میانگین مربعات تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد برگ خشک (Kg/ha)	گلدهی (day)	وزن خشک ساقه (Kg/ha)	بیوماس (Kg/ha)	شاخص برداشت (%)
تکرار	۲	۳۰۳۶۳۳/۳۸*	۶/۰۰	۲۷۰۵۵۳/۹۲	۵۷۴۷۷۲/۰۴*	۴۲۵/۸*
نیتروژن	۳	۳۴۹۶۵۳/۷۸*	۱۲/۹۳**	۴۷۱۵۹/۸۸*	۱۶۲۹۷۵۰/۰۴**	۱۴۸/۴۶
پتاسیم	۱	۳۴۹۶۰/۶۷	۵۱/۰۴**	۱۱۴۰۱/۴۰	۶۵۶۷/۰۴	۲/۸۰
نیتروژن × پتاسیم	۳	۱۳۳۹۰۷/۱۱	۱۵/۱۵**	۱۹۲۰۱۱/۹۴	۵۷۵۰۴۲/۴۸*	۱۷۶/۸۵*
خطای آزمایشی	۱۴	۷۹۷۰۲/۸۵	۲/۲۴	۱۳۲۳۹/۸۸	۱۵۲۶۳۶/۸۰	۷۵/۳۷

\* و \*\*: به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵٪ و ۱٪



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی



همایش ملی  
ایده های نو در کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹

جدول ۲ - مقایسه میانگین اثر متقابل تیمارهای کودهای نیتروژن و پتاسیم برای صفات مورد مطالعه

تیمار	نیتروژن (Kg/ha)	پتاسیم (Kg/ha)	عملکرد برگ خشک (Kg/ha)	گلدهی (day)	وزن خشک ساقه (Kg/ha)	بیوماس (Kg/ha)	شاخص برداشت (%)
۱	۳۵	۱۵۰	۱۸۳۷ a	۸۱/۷۷c	۱۱۱۱ab	۲۹۴۸a	۶۲/۵۰ ab
۲	۳۵	۲۰۰	۱۵۲۳ ab	۸۲/۶abc	۹۱۳ab	۲۴۳۷ab	۶۳/۳۰ ab
۳	۴۵	۱۵۰	۱۳۲۸ab	۸۵/۲ab	۵۳۰/۸b	۱۸۵۹ bc	۷۱/۴۳ ab
۴	۴۵	۲۰۰	۱۵۲۶ab	۸۷/۰a	۶۴۰/۸ab	۲۱۶۷ bc	۷۱/۹۳ ab
۵	۵۵	۱۵۰	۱۸۶۸a	۸۴/۲abc	۱۲۹۸a	۳۱۶۶ a	۵۹/۴۳b
۶	۵۵	۲۰۰	۱۴۵۸ab	۸۳/۱abc	۶۳۸/۰ ab	۲۰۹۶ bc	۷۹/۳۰a
۷	۶۵	۱۵۰	۱۵۴۶ab	۸۲/۸۳bc	۱۰۱۳ab	۲۵۵۸ ab	۶۱/۹۷ b
۸	۶۵	۲۰۰	۱۰۳۸b	۸۳/۵abc	۴۲۰/۸b	۱۴۵۹c	۷۱/۲۰ ab

منابع

۱. حق پرست تنها، محمد رضا. ۱۳۷۰. فیزیولوژی گیاهی. انتشارات دانشگاه گیلان.
۲. خواجه پور، محمد رضا. ۱۳۷۹. اصول و مبانی زراعت. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان. چاپ سوم.
۳. رنجبرچوبه، مهدی. ۱۳۸۴. تولید، عمل آوری و ارزیابی توتون های گرمخانه ای. مجتمع دخانیات گیلان. ایستگاه تحقیقات توتون رشت.
۴. سالاردینی، علی اکبر. ۱۳۸۴. حاصلخیزی خاک. چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران.
۵. سرمدنیا، غلامحسین و عوض، کوچکی. ۱۳۷۳. فیزیولوژی گیاهان زراعی. چاپ ششم، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۶. کسرائی، رحیم. ۱۳۶۴. چکیده ای درباره علم تغذیه گیاهی. انتشارات دانشگاه تبریز.



## Effects of Nitrogen and Potassium Fertilizers on some Agronomical and Morphologic Features of Flue Cured Tobacco Variety No.: K326

A.R. Farokh<sup>1</sup>, E.azizov<sup>2</sup>, M, Esfahani<sup>3</sup>, M. Rangbarchobeh<sup>4</sup>, T. Razavipour Komeleh<sup>5</sup>, M. Rezaei<sup>5</sup> and M. Kavosi<sup>5</sup>

1-University Student, Ph.D. Course of Studies in the field of Plant Physiology

2- Professor of Botany Institute of Republic of Azerbaijan National Academy

3- Member of scientific board of Guilan University 4- Master of agronomy of Tobacco Research Institute 5- Member of scientific board of Rice Research Institute of Iran

### Abstract

In order to verify effects of nitrogen and potassium fertilizers on some of agronomical and morphological features of flue cured tobacco, an experiment was done in agronomical year 1387 (2008) in Rasht City Tobacco Research Institute located in Guilan Province in form of factorial with 8 treatments and 3 iteration. Fertilizing levels used, were including: (N1)<sup>35</sup>, (N2)<sup>45</sup>, (N3)<sup>55</sup> and (N4)<sup>66</sup> kilograms of net nitrogen per hectare from urea fertilizer source and (K1)<sup>150</sup> and (K2)<sup>200</sup> kilograms potassium per hectare from potassium sulfate (sulfates 2-potash) source. Variety used in this experiment was K326. Performance qualities of dry leaf (dry weight of leaf), flowering, dry weight of stalk, biological performance (biomass) and harvest index were studied. Effects of nitrogen on performance of dry leaf and dry weight of stalk in probability level of 5% ( $p < 0.05$ ) and on flowering and biomass in probability level of 1% ( $p < 0.01$ ) became significant. Potassium had a significant effect on flowering in probability level of 1% ( $p < 0.01$ ). Also, counteraction effects of nitrogen and potassium on flowering in probability level of 5% ( $p < 0.05$ ) and on biomass and harvest index in probability level of 1% ( $p < 0.01$ ) have been significant.

**Key words:** Nitrogen, Potassium, Agricultural and Morphological Features, Greenhouse Tobacco