



بررسی اثر تراکم بوته بر خصوصیات مورفولوژیکی چند واریته توتون تیپ هواخشک

اسماعیل ناموررضایی، رحمت اله رنجبر، رامین تقوی

محققین مرکز تحقیقات توتون ارومیه

[namvarrezaei@gmail.com](mailto:namvarrezaei@gmail.com)

چکیده

جهت استفاده بهینه و مطلوب از پتانسیل های ارقام جدید نر عقیم تیپ بارلی به منظور ارتقاء عملکرد کیفی و کمی توتون های استحصالی در منطقه بایستی نیازهای اکولوژیکی و زراعی از قبیل تراکم مطلوب □ نیازهای کودی □ زمان مناسب نشاکاری تعیین و مشخص شود لذا به این منظور طرحی در قالب بلوک های کامل تصادفی به صورت کرت های خرد شده که عامل اصلی شامل چهار رقم (Burley 21 , Ky907 , HB39p , HB4105p) و عامل فرعی شامل سه فاصله نشاکاری (۱۰۰×۶۰، ۱۰۰×۵۰ و ۱۰۰×۴۰ سانتی متر) در سه تکرار طی دو سال ۸۹-۱۳۸۸ در مرکز تحقیقات توتون ارومیه اجرا گردید. تجزیه واریانس مرکب صفات نشان داد که در صفات طول کمر برگ، ارتفاع بوته و بیوماس برگ سبز در یک بوته بین سال ها وجود داشت، هم چنین بین ارقام در صفات طول کمر برگ، ارتفاع بوته، وزن برگ سبز و خشک یک بوته تفاوت معنی دار وجود داشت. بین تیمار های فاصله کشت مربوط به صفات وزن برگ سبز و خشک یک بوته تفاوت بسیار معنی داری مشاهده شد و هم چنین مقایسه میانگین صفات نشان داد که ارقام نر عقیم نسبت به واریته شاهد (بارلی ۲۱) از نظر صفات مورفولوژیکی برتری بوده و فاصله کشت ۱۰۰×۵۰ سانتی متر در همه ارقام در صفات مورفولوژیکی نسبت به فواصل دیگر در گروه بالاتری قرار گرفت.

کلمات کلیدی: توتون های نر عقیم، تراکم، صفات مورفولوژیکی

مقدمه

با توجه به اینکه توتون تیپ بارلی تقریباً ۳۰ درصد خرمن سیگارتهای تیپ غربی را تشکیل می دهد. برای تهیه خرمن از انواع توتونها حتی از انواع واریته های یک رقم و از درجات مختلف آن استفاده می شود لذا وجود واریته های متعددی که به شرایط کشت مختلف سازگاری داشته و از عملکرد مطلوبی برخوردار باشند ضروری است. توجه به این نکته حائز اهمیت می باشد که بارلی ۲۱ در حال حاضر تنها واریته هوا خشکی است که در کشور تولید می شود اما به دلیل نیاز روز افزون به این نوع توتونها به عنوان یکی از اجزاء عمده تشکیل دهنده خرمن سیگارتهای تیپ غربی می توان گفت که این واریته به تنهایی نخواهد توانست نیازهای شرکت دخانیات را برآورده سازد لذا به منظور افزایش عملکرد و ارتقاء کیفیت توتون بارلی استحصالی در سالهای قبل آزمایشاتی جهت جایگزینی رقم بارلی ۲۱ با ارقام جدید که دارای عملکرد بالا و کیفیت مناسب بودند اجرا گردید. در این آزمایشات ۱۲ رقم واریته نر عقیم وارداتی با بارلی ۲۱ مقایسه گردیدند و از بین آنها سه واریته نر عقیم انتخاب گردید. به همین منظور برای جایگزینی موفقیت آمیز رقم جدید اصلاح شده یا وارداتی به جای رقم بومی باید متناسب با شرایط آب و هوایی و میزان حاصل خیزی خاک هر منطقه تراکم مناسب و مطلوب برای رقمهای جدید تعیین گردد لذا در این آزمایش پتانسیل عملکرد ارقام مزبور در تراکم های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت و با تعیین واریته مناسب با تراکم مطلوب می توان باعث افزایش عملکرد و بالا بردن کیفیت برگهای توتون استحصالی و در نتیجه افزایش درآمد توتون کاران شد. آقای چعبی در طی آزمایشی در سال ۱۳۵۶ در مرکز تحقیقات توتون ارومیه کیفیت و کمیت توتون تولیدی واریته بارلی ۲۱ را در دو فاصله کشت ۸۰×۵۰ و ۱۰۰×۵۰ سانتی متر مورد ارزیابی قرار داد و نتیجه گرفت که کشت



اولین کنگره بین المللی  
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات  
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر  
1<sup>st</sup> International and  
13<sup>th</sup> Iranian Crop Science Congress  
3<sup>rd</sup> Iranian Seed science and Technology Conference



توتون بارلی در فاصله ۵۰×۸۰ برای کشت در منطقه ارومیه مناسب است. در آزمایشی خصوصیات کیفی توتون بارلی را در سه فاصله کشت (کم، متوسط و زیاد) مورد ارزیابی قرار داده و نتیجه گرفتند که مواد آکوئیدی برگها در تراکم کم  $\square$  بیشتر از فواصل کم می باشد و هم چنین کلر برگ در فواصل کمتر  $\square$  بیشتر از فواصل بیشتر بود و کلا توتون تولیدی از نظر کیفیت در فواصل متوسط (۶۰×۱۰۰) بهتر از سایر فواصل کشت بود (۲). **Johno** در طی تحقیقی، اعلام کرد تراکم بوته مطلوب برای واریته های تیپ بارلی ۲۰۹۰۰ بوته می باشد و خصوصیات کمی و کیفی برگ توتون تولیدی برتری محسوسی نسبت به سایر فواصل دارد (۳).  
مواد و روش

این طرح در قالب بلوک های کامل تصادفی به صورت کرت های خرد شده که عامل اصلی شامل چهار رقم (**Burley 21**, **Ky907 HB39p**, **HB4105**) و عامل فرعی شامل سه فاصله نشاکاری (۵۰×۶۰، ۱۰۰×۱۰۰ و ۴۰×۱۰۰ سانتی متر) در سه تکرار طی دو سال ۸۹-۱۳۸۸ در مرکز تحقیقات توتون ارومیه اجرا گردید. عملیات خاک ورزی به منظور آماده سازی زمین زراعی طرح با استفاده از گاواهن برگردان  $\square$  گاواهن قلمی و سیکلوتیلر صورت گرفت و از زمین مزبور جهت تعیین فرمول کودی چند نمونه خاک تهیه و بر حسب نقشه طرح هر کرت اصلی به ابعاد ۵×۱۴ متر تعیین و تفکیک گردیدند و در هر کرت فرعی مقدار کود پایه سولفات پتاسیم، سوپر فسفات تریپل و نیترات آمونیم پخش و سپس جهت نشاءکاری آبیاری شد. در اوایل خرداد نشاءکاری واریته های **Burley 21 Ky907**, **HB39p**, **HB4105p** در سه فاصله کشت ۵۰×۶۰، ۱۰۰×۱۰۰ و ۴۰×۱۰۰ سانتی متر طبق نقشه طرح نشاءکاری و سپس آبیاری گردیدند. به منظور مبارزه با آبدزدک و اگروتیس طعمه سموم پای بوته ها پخش گردید. عملیات وجین در دو نوبت انجام شد. حدوداً چهار هفته بعد از نشاکاری کود سرک نیترات آمونیوم در پای بوته ها پخش و عملیات خاک بوته انجام گردید. در اوایل شهریورماه از هر کرت ۱۰ بوته به تصادف انتخاب و صفات مرفولوژیکی از قبیل زمان گلدهی، ارتفاع بوته، تعداد برگ، ابعاد کمر برگ و قطر ساقه اندازه گیری شد. عملیات گل زنی و استفاده از الکل چرب در دو نوبت صورت گرفت. برگ چینی در چهار نوبت انجام گردید. بعد از برگ چینی وزن برگ سبز در هر کرت تعیین و سپس نخ کشی و در تاسیسات عمل آوری قرار داده شدند. از زمان نشاکاری تا آخر فصل زراعی طرح مزبور در سال اول ۹ بار و در سال دوم ۱۰ بار عملیات آبیاری صورت گرفت. پس از عمل آوری  $\square$  توتون های تولیدی در هر کرت به تفکیک جور و دسته بندی گردیده و سپس توسط کارشناس مسئول بخش تکنولوژی مورد ارزیابی ریالی قرار گرفته و درآمد ناخالص و قیمت یک کیلوگرم توتون نیز محاسبه گردید. از توتون های استحصالی مربوط به هر کرت آزمایشی نمونه تهیه و جهت تعیین خصوصیات شیمیایی به آزمایشگاه شیمی فرستاده شد. در ادامه داده های بدست آمده توسط نرم افزار **SAS** تجزیه واریانس و مقایسه میانگین گردیدند.

#### نتایج و بحث

ابتدا جهت تجزیه مرکب دو ساله آزمون یک نواختی واریانس های اشتباهات آزمایشی (تست بارتلت) دو ساله انجام گردید که در بین صفات مورد ارزیابی فقط در صفت عرض برگ غیر یکنواختی واریانس های اشتباهات آزمایشی مشاهده شد. تجزیه واریانس مرکب صفات نشان داد که در صفات طول کمر برگ، ارتفاع بوته، عملکرد برگ سبز در یک بوته بین سال ها مشاهده شد. بین ارقام در صفات طول کمر برگ، ارتفاع بوته، وزن برگ سبز و خشک یک بوته نیز تفاوت معنی دار وجود داشت (۲، ۱، ۴). بین تیمار های فاصله کشت در صفات وزن برگ سبز و خشک یک بوته تفاوت بسیار معنی داری وجود داشت. اثر متقابل سال×رقم در وزن برگ سبز یک بوته تفاوت معنی داری بود و هم چنین اثر متقابل سال×تراکم، رقم×تراکم، سال×رقم×تراکم در هیچ کدام از صفات معنی دار نبود (جدول ۱). مقایسه میانگین صفات نشان داد که واریته **HB4105P** در طول کمر برگ با بیشترین میانگین در گروه اول و **KY907**, **HB39p** در گروه دوم و بارلی ۲۱ در گروه سوم قرار گرفت. از نظر ارتفاع بوته بین ارقام نرعیتم تفاوت معنی دار وجود نداشت ولی هر سه واریته نسبت به بارلی ۲۱ در گروه بالاتری قرار گرفتند. در مقایسه میانگین صفات مربوط به فاصله کشت مشاهده





اولین کنگره بین المللی  
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات  
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر  
1<sup>st</sup> International and  
13<sup>th</sup> Iranian Crop Science Congress  
3<sup>rd</sup> Iranian Seed science and Technology Conference



شد که عملکرد برگ سبز و خشک یک بوته تیمار های  $50 \times 100$  و  $60 \times 100$  نسبت به  $40 \times 100$  برتری داشتند و در گروه بالاتر قرار گرفتند. با توجه به نتایج تجزیه واریانس مرکب و مقایسه میانگین صفات مورد بررسی می توان چنین استنباط نمود که ارقام نر عقیم در اکثر صفات مورفولوژیکی نسبت به بارلی ۲۱ برتری داشته که در این بین ارقام **KY907, HB4105P** مناسب تر بودند و هم چنین با عنایت به اینکه اثر متقابل بین ارقام و تراکم بوته در هیچ کدام از صفات معنی داری نشده بود ولی با توجه به نتایج این طرح، ارقام از نظر صفات مورفولوژیکی به سه تراکم عکس العمل از خود نشان داده اند و با در نظر گرفتن هزینه تولید و حاصل خیزی زمین زراعی تراکم مناسب برای ارقام مزبور ۲۰۰۰۰ بوته در هکتار ( $50 \times 100$ ) مطلوب می باشد (۵ و ۲).

جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس مرکب صفات مورفولوژیکی مورد بررسی در دو سال

میانگین مربعات

منابع تغییر	آبادی در هکتار	طول کمر برگ	تعداد برگ	ارتفاع بوته	وزن برگ سبز یک بوته	وزن برگ خشک یک بوته
سال	۱	$245/68^{\circ}$	$0/014^{ns}$	$19734^{\circ\circ}$	$0/875^{\circ}$	$ns/01137$
(سال) تکرار	۴	۲۸/۳۵	۲۱/۳۰	۳۵۵/۷۶	۰/۰۸۳۸	۰/۰۰۲۳
رقم	۳	$156/72^{\circ}$	$9/273^{ns}$	$723/94^{\circ}$	$1/339^{\circ\circ}$	$0/0186^{\circ\circ}$
سال × رقم	۳	$21/38^{ns}$	$2/643^{ns}$	$94/85^{ns}$	$0/394^{\circ}$	$0/0035^{ns}$
تکرار × رقم (سال)	۱۲	۱۱/۱۰۶	۷/۵۸	۷۱/۹۷	۰/۰۸۰۱۶	۰/۰۰۰۲
تراکم	۲	$2/72^{ns}$	$7/68^{ns}$	$48/52^{ns}$	$0/748^{\circ}$	$0/0141^{\circ}$
تراکم × سال	۲	$19/38^{ns}$	$4/347^{ns}$	$104/52^{ns}$	$ns/0035$	$ns/00078$
رقم × تراکم	۶	$5/98^{ns}$	$3/162^{ns}$	$54/125^{ns}$	$ns/0052$	$ns/00072$
رقم × تراکم × سال	۶	$9/759^{ns}$	$5/421^{ns}$	$80/64^{ns}$	$0/039^{ns}$	$0/00056^{ns}$
اشتباه	۳۲	۴۸/۲۵	۱/۷۶۳	۳۴/۲۵	۰/۰۲۹۶	۰/۰۰۱۲

\*\*\*ns به ترتیب: معنی دار در احتمال ۱ درصد، ۵ درصد و غیر معنی دار

منابع

1. **Chai, Jia. R., 2007.** Relationship of planting density, rate of N application and tissue structure of burley tobacco leaf. Chinese agriculture science. Bulletin 2007.
2. **Kasperbauer, M. J., 1989.** Plant population density effects on the alkaloid, solanesol, and chlorogenic acid content of burley tobacco. Tobacco Science 48:37-41.
3. **John, O., 1970.** Yield and leaf area of type burley, Pennsylvania broadleaf, tobacco as affected by variety and plant population. [Http://agron.scijournals.org/cgi/content/abstract/62](http://agron.scijournals.org/cgi/content/abstract/62).
4. **Marcel, M., Dan, I., Muntean, S., 2005.** Research regarding the density influence on tobacco leaf production. University of agriculture sciences cluj nopoca.
5. **Miller, R. J., Lawgdale, G. W., 1998.** Leaf area indices and nitrogen uptake of flue-cured tobacco as affected by plant density and nitrogen rate. Agronomy Journal. 59:409-412.



## Effect of plant density on morphological characteristics of air-cured tobacco

Namvar Rezaei, I., Ranjbar, R., Taghavi, R .

### Abstract:

Desirable plant density improve the quantities and qualitative characteristics of tobacco and increase quantity yield. Also ecological and agronomical requirement such as plant density, fertilizer rates and better time of transplanting should be identified. In order to evaluate qualitative and quantitative yield and choose one or several suitable varieties, this study carried out in RCBD from on split plot. Main plots allocated four varieties (HB39P, KY907, HB4105P and Burley21) and subplots were Distance transplanting (40×100, 50×100 and 60×100)cm with three replication during (2010-2011) in urmia tobacco research center. The combined data analysis showed that the effect of plant density (B) on characters such as middle leaf length, plant height, was significant 5% level. Between years and also in different varieties (A) on characteristics such as middle leaf length, plant height was significant. However in some characteristics such as green leaf weight , dry leaf weight in each plant and one was so significant. The results of mean comparisons showed that male sterile varieties in comparison to burley 21 preferred in morphological characteristics .

**Key words:** Male Sterile tobacco, density, morphological characteristics