



## مقایسه عملکرد و زودرسی پنبه در الگوی کاشت بسیار باریک نسبت به الگوی مرسوم کاشت

حسن رایج کفشگیری<sup>۱</sup>، عباسعلی نوری نیا<sup>۲</sup>، علیرضا صفاهانی لنگرودی<sup>۳</sup>، معصومه قراچورلی سابق<sup>۴</sup>

۱ و ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد قائمشهر، ۲ و ۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی گلستان و دانشگاه

آزاد اسلامی واحد قائمشهر

\* hasan.rayej@gmail.com

### چکیده

زودرسی در گیاه پنبه از اهمیت زیادی برخوردار بوده و می تواند هزینه های زیاد تولید پنبه را از طریق کوتاه کردن دوره رشد و همچنین مکانیزه کردن برداشت در ایران کاهش دهد. این آزمایش به منظور بررسی اثر روش کاشت بسیار باریک بر روی عملکرد و زودرسی پنبه رقم سای اکر (G. hirsutum) طی سال زراعی ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد شهرستان گرگان اجرا شد. در این تحقیق از طرح بلوک های کامل تصادفی که تیمارهای آن شامل الگوهای کاشت بسیار باریک و مرسوم بودند در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. برای اجزای عملکرد از دو خط وسط ده بوته به طور تصادفی انتخاب و نمونه برداری صورت پذیرفت و عملکرد و شاخص اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد که بین الگوهای کاشت از نظر تعداد قوزه در متر مربع، وزن تک قوزه، عملکرد و شاخص اختلافی وجود نداشت اما در اثر الگوی کاشت بسیار باریک تعداد قوزه در تک بوته کاهش و میزان زودرسی نسبت به الگوی مرسوم کاشت افزایش یافت.

کلمات کلیدی: عملکرد، زودرسی، کاشت بسیار باریک، مکانیزه، برداشت

### مقدمه

الگوی کاشت بسیار باریک (UNR) به کاشت گیاهان زراعی در فواصل بین ردیف های کمتر از ۴۰ سانتیمتر که توانایی زودرسی کردن محصول بدون کاهش عملکرد را دارد اطلاق می شود (راچ و همکاران، ۲۰۰۳). عملکرد هر محصول زراعی حاصل رقابت برون و درون بوته ای برای عوالم محیط رشدی می باشد و حداکثر عملکرد رمانی حاصل می شود که این رقابت ها به حداکثر خود رسیده و گیاه بتواند از عوامل محیطی رشد موجود حداکثر استفاده را نماید. توزیع فضایی گیاهان در یک جامعه زراعی با جذب تشعشع در ارتباط است و این صفت نقش تعیین کننده ای در ظرفیت فتوسنتزی و عملکرد دارد، زیرا سرعت رشد محصول تابعی از انرژی تشعشعی مورد استفاده در فتوسنتز است (قجری و همکاران، ۱۳۸۵). بطور کلی الگوی کاشت بسیار باریک، باعث تغییر و افزایش کارایی جذب تشعشع خورشیدی مورد استفاده در فتوسنتز می شود (جاست و همکاران، ۲۰۰۱). فاصله بین ردیف های کاشت به همراه توزیع متعادل بوته ها در واحد سطح، موجب استفاده بهتر از رطوبت، مواد غذایی و نور گردیده و موجب افزایش عملکرد می شود (قجری و همکاران، ۱۳۸۵). بر مبنای بررسی های انجام گرفته، تاثیر روش کاشت بسیار باریک بر روی عملکرد پنبه بستگی به رقم، شکل برگ و حاصلخیزی خاک، سال و مکان آزمایش دارد (جاست و کاترن). روش کاشت بسیار باریک باعث کاهش وزن تک قوزه (راچ و همکاران، ۲۰۰۳). کاهش تعداد قوزه در بوته (وریس و همکاران، ۲۰۰۶) و افزایش قوزه ها در واحد سطح می شود (جاست و همکاران، ۲۰۰۱). جاست و کاترن (۲۰۰۱) افزایش عملکرد و شاخص را در کاشت بسیار باریک (۱۹ سانتیمتر) نسبت به روش مرسوم کاشت (۱۰۱ سانتیمتر) گزارش کردند. اما راچ و همکاران (۲۰۰۳) عملکرد یکسان را در روش های کاشت بسیار باریک و



مرسوم را گزارش کردند. همچنین درصد زودرسی پنبه در تحقیقات جاست و کاترن (۲۰۰۱) در روش کاشت بسیار باریک نسبت به روش مرسوم افزایش یافت اما کیفیت الیاف تحت تاثیر روش های کاشت قرا نگرفت. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی عکس العمل پنبه رقم سای اکرا نسبت به الگو های بسیار باریک در گرگان صورت گرفت.

### مواد و روش ها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد در ۱۱ کیلومتری شمال غربی شهر گرگان اجرا شد. در این تحقیق از طرح پایه بلوک های کامل تصادفی که تیمارهای آن شامل روش های کاشت بسیار باریک، و مرسوم که فاصله بین ردیف های کاشت به ترتیب ۳۰ و ۹۰ سانتیمتر بودند در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. به منظور تعیین اثرات روش کاشت باریک و بسیار باریک بر روی اجزای عملکرد پنبه شامل تعداد قوزه در بوته، تعداد قوزه در واحد سطح ده بوته از دو ردیف وسط کرت علامتگذاری و قبل از برداشت اندازه گیری شدند، قوزه های ده بوته برداشت و متوسط وزن قوزه ها محاسبه شد. برای تعیین عملکرد کل، عملکرد وش دو خط وسط با حذف ۰/۶ متر حاشیه در دو چین توسط کارگر برداشت شد. درصد زودرسی از رابطه عملکرد وش چین اول به وش کل محاسبه گردید. تجزیه آماری با استفاده از برنامه MSTATC و مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گردید.

### نتایج و بحث

**تعداد قوزه در بوته:** نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که بین تیمارها از نظر تعداد قوزه در بوته اختلاف معنی داری وجود داشت. مقایسه میانگین داده ها روشن ساخت در روش مرسوم کاشت تعداد قوزه بیشتری در بوته نسبت به روش بسیار باریک وجود دارد که با نتایج وریس و همکاران (۲۰۰۶) مطابقت دارد. تعداد قوزه در بوته، با طول و تعداد شاخه های رویا و زایا همبستگی معنی داری وجود دارد، با توجه به اینکه در فواصل پهن تر و تراکم کمتر فضای بین ردیف ها برای رشد شاخه های رویا و زایا بیشتر می باشد و تعداد مکان های تشکیل قوزه روی بوته افزایش می یابد (قجری و همکاران، ۱۳۸۵). بنابراین در روش مرسوم کاشت تعداد قوزه بیشتری در بوته تولید می شود.

**تعداد قوزه در واحد سطح:** مقایسه میانگین داده ها نشان داد که بین تیمارها از لحاظ تعداد قوزه در مترمربع تفاوت معنی داری وجود ندارد اما با کاهش فاصله بین ردیف های کاشت از ۹۰ به ۳۰ سانتیمتر تعداد قوزه در مترمربع تا حدودی افزایش یافت (جدول-۱). راج و همکاران (۲۰۰۳) بیان داشتند که در فواصل کاشت ۲۵ و ۱۰۰ سانتیمتر از نظر تعداد قوزه در واحد سطح اختلافی وجود نداشت. در روش کاشت بسیار باریک هر چند که از تعداد و طول شاخه های رویا و زایا کاسته می شود ولی به دلیل افزایش تراکم، روش کاشت بسیار باریک توانسته کاهش تعداد و طول شاخه های رویا و زایا را در واحد سطح جبران نموده، لذا تعداد قوزه کمتر در بوته، با افزایش تراکم در روش کاشت بسیار باریک جبران شد.

**وزن تک قوزه:** مابین روش های کاشت از لحاظ وزن تک قوزه اختلاف معنی داری وجود نداشت (جدول-۱) که با نتایج جاست و همکاران (۲۰۰۱) و راج و همکاران (۲۰۰۳) تفاوت دارد. از جمله عواملی که بر روی وزن قوزه ها تاثیر می گذارند موقعیت قرارگیری قوزه ها بر روی گیاه، طول دوره رشد و شرایط محیطی می باشد. علت اختلاف در نتایج مطالعات دیگر با این بررسی احتمالاً به



شرایط محیطی ایجاد شده در طی دوره رشد بر می گردد، با توجه به اینکه در طی دوره رشد میزان بارندگی بیشتر از میانگین درازمدت بود گیاهان در روش کاشت بسیار باریک و تراکم بیشتر از نظر استرس رطوبت و غذایی کمتر تحت فشار بودند بودند این عوامل باعث شد که تقریباً شرایط در طی دوره رشد گیاهان یکسان گشته و در نهایت باعث یکسانی وزن قوزه ها در بین الگوهای کاشت شد. در مطالعه جاست و همکاران (۲۰۰۱) در مطالعه ای در طی دو سال مشاهده کردند که با کاهش فاصله ردیف های کاشت از ۱۰۱ به ۱۹ سانتیمتر در سالی که میزان بارندگی در طی دوره رشد بیشتر از میانگین دراز مدت منطقه بود گیاهان در فواصل کاشت ۱۹ و ۱۰۱ سانتیمتر یکسان بود اما در سالی که میزان بارندگی کاهش یافت با کاهش فاصله بین ردیف های کاشت وزن قوزه ها کاهش یافت.

**عملکرد وش:** نتایج میانگین داده ها نشان می دهد که مابین تیمارها از لحاظ عملکرد وش در هکتار تفاوتی وجود ندارد (جدول-۱)، هر چند در روش کاشت بسیار باریک نسبت به روش کاشت روند افزایشی بهتری نشان داد و حدود ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار برتری داشت. به دلیل عدم تاثیر پذیری تعداد قوزه در واحد سطح و وزن قوزه ها در اثر تغییر فواصل بین ردیف های کاشت و تراکم گیاهی، طبیعتاً عملکرد وش در بین روش های کاشت تغییری نمی کند و یکسان می باشد که با نتایج راج و همکاران (۲۰۰۳) مطابقت دارد.

**درصد زودرسی:** تجزیه واریانس داده ها حاکی از آن است که بین تیمارها از لحاظ درصد زودرسی اختلاف بسیار معنی داری وجود دارد. میانگین داده ها نشان داد که در اثر روش کاشت بسیار باریک میزان زودرسی محصول افزایش می یابد (جدول-۱) که با نتایج جاست و همکاران موافق است. در اصل زودرسی یک نوع سازش یا سخت شدن گیاه نسبت به تغییر شرایط کشت در روش کاشت بسیار باریک است (راج، همکاران، ۲۰۰۳). در اثر روش کاشت بسیار باریک، دوره گلدهی منظم تر، تعداد گل در هر گیاه کمتر و درصد بیشتری از قوزه ها در ابتدای فصل رشد تولید می شود و به نوعی عادت نامحدودالرشدی به محدودالرشدی تبدیل می شود و باعث کاهش دوره رسیدگی می شود، همچنین به دلیل تراکم زیاد در روش کاشت بسیار باریک، شاخص سطح برگ با سرعت بیشتری در اوایل فصل رشد افزایش می یابد و منجر به استفاده کارآمدتر انرژی خورشید می شود و بر زودرسی می افزاید (جاست و همکاران، ۲۰۰۱).

### نتیجه گیری کلی

نتایج حاصل از این بررسی روشن ساخت که در روش کاشت بسیار باریک تعداد قوزه در بوته نسبت به روش مرسوم کاشت کاهش و درصد زودرسی افزایش یافت. همچنین وزن قوزه ها و تعداد قوزه در واحد سطح و عملکرد وش تغییری نکرد. اما عملکرد وش روند افزایش بهتری در حدود ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار نشان داد. بنابراین روش کاشت بسیار باریک می تواند هزینه های زیاد تولید پنبه را از طریق کوتاه کردن دوره رشد و همچنین مکانیزه کردن برداشت در ایران کاهش دهد.

جدول-۱: مقایسه میانگین صفات مورد بررسی

الگوی کاشت (cm)	تعداد قوزه در بوته	تعداد قوزه در مترمربع	وزن تک قوزه (gr)	عملکرد کل وش (kg/h)	درصد زودرسی
بسیار باریک (۳۰)	۲/۴b	۴۸/۹a	۵/۲a	۲۵۰۳/۳a	۸۴/۵a
مرسوم (۹۰)	۵/۴a	۳۸/۶a	۵/۴a	۲۱۳۱/۵a	۶۶b

\*\*\*: در هر ستون برای هر عامل آزمایش تفاوت اعداد که دارای حرف مشترک می باشند بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد معنی دار نمی باشند



## منابع

۱. اکرم قادری، ف. و ع. قجری. ۱۳۸۵. اثر فاصله و ردیف تراکم بوته بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام پنبه در گرگان. مجله علمی پژوهشی علوم کشاورزی و منابع طبیعی. سال دوازدهم. شماره. ۴: ۸۴۴-۸۳۴.
2. Jost, P. H., and Cothorn, J. T. 2001. Phenotypic alterations and crop maturity differences in ultra-narrow row and conventionally spaced cotton. *Crop Sci.* 41: 1150-1150.
3. Roche, R., Bange, M., Milroy, S., and Hammer, G. 2003. Cotton growth in UNR systems. *The Australian Cotton Grower.* 24: 57-60.
4. Vories, E. D., and Glover, R. E. 2006. Comparison of Growth and yield components of conventional and ultra-narrow row cotton. *J. Cotton Sci.* 10: 235-243.

## Comparison of Yield and Earliness in Ultra Narrow Row Planting Method Over Conventional Planting Method

Hasan Rayej Kafshgiri<sup>1</sup>, AbbasAli Nourinia<sup>2</sup>, Ali Reza Safahani Langroudi<sup>3</sup> and Masoume Gharchorloyi Sabegh

<sup>1,4</sup> Former M.Sc Student University Eslamic Azad Ghaemshahr Branche, <sup>2,3</sup> Scientific Member Agricultural Sci. and Natural Res.. of Golestan and University Eslamic Azad Ghaemshahr Branche.

[hasan.rayej@gmail.com](mailto:hasan.rayej@gmail.com)

## ABSTRACT

Earlier maturity in cotton has become very important and want production costs greater cotton of Iran with shorter growing seasons and mechanization harvest decreased. This experience was don to investigate the comparison of Ultra Narrow Row (UNR) and Conventional Row (CR) method on yield components, yield and earliness siokra cotton (*G. hirsutum*). The experiment was done in Hashem Abad cotton research station in Gorgan in 2009. The experiment was a randomized complete block design. Factors were, planting methods UNR and CR in 4 replications. Results showed that, in UNR planting method number boll perplant decreased but earliness increased, and planting methods not effect on number boll in m<sup>2</sup>, boll weight and yield cotton.

**Keywords:** Cotton, Ultra narrow row planting, Mechanization, Earliness