

بررسی اثر کاشت متراکم بر صفات کمی و کیفی ارقام مختلف پنبه (*G. hirsutum*)

حمید رضا دنیویان*^۱، محمد حسین همت جو^۲

۲- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات پنبه کشور.

۳- کارشناس ارشد خاکشناسی

hrdonyavi@yahoo.com چکیده

کاشت متراکم پنبه (*G. hirsutum*) باعث افزایش عملکرد، زودرسی، کاهش مصرف سموم علف کش و نهایتاً کاهش قابل توجه هزینه های تولید می گردد. از این رو معرفی یک یا چند رقم مناسب در سیستم زراعی کاشت متراکم پنبه بسیار مهم می باشد. بدین دلیل ۴ رقم بر اساس صفات مورفولوژیک و اجزا عملکرد و صفات کیفی الیاف از کلکسیون ارقام پنبه گزینش و طی دو سال زراعی (۸۷-۱۳۸۶) در تراکم های متفاوت مقایسه گردیدند. در این بررسی از یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با دو فاکتور تراکم، ۶۲۵۰۰، ۱۲۵۰۰۰، ۱۸۷۵۰۰، ۲۹۴۴۱۱ و ۳۶۴۱۲۸ (ساحل)، ۳۱۳۶۳۱۱، B557t2 و ۳۹۴۴۱۱) استفاده شد. محل آزمایش ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان بود. نتایج دو ساله این بررسی نشان داد که تحت شرایط آبهوایی مناسب در سال ۱۳۸۶، تراکم های مختلف اثری بر عملکرد و شش نداشتند ولیکن دو رقم ۳۱۳۶۳۱۱ و B557T2 دارای حد اکثر عملکرد و شش و زودرسی بودند. در شرایط خشکسالی در سال ۱۳۸۷، عملکرد و زودرسی با اثر متقابل ارقام و تراکم مرتبط و حداکثر عملکرد بر حسب نوع رقم و تراکم مناسب آن متفاوت بود.

واژگان کلیدی: کاشت متراکم، ارقام، زودرسی، عملکرد

مقدمه

کاشت بسیار متراکم گیاه پنبه منجر به افزایش عملکرد، تسریع در رسیدگی و بنابراین مصرف کمتر آفت کش ها، و صرفه جویی در مصرف آب خواهد گردید. افزایش کارایی فتوسنتزی از طریق بستن سریع تر کنوپی و دریافت هرچه بیشتر نور و کاستن از علف های هرز از دیگر اثرات این روش کاشت می باشد (۷). کاشت کپه ای (وجود چند بوته در هر حفره کاشت و نگهداری آن تا زمان برداشت) که یکی از روش های افزایش تراکم در مزرعه است دارای مزایایی دیگر همچون عدم نیاز به سله شکنی، جبران ریسک خطرات ناشی از خسارات طبیعی، همچنین عدم لزوم تغییر فاصله بین ردیف های کاشت و بنابراین راحتی کار ماشین آلات کاشت، داشت و برداشت می باشد. در این بین نقش ارقام مستعد برای تحمل تراکم های بسیار زیاد اجتناب ناپذیر است تا بدین شکل ضمن افزایش محصول از مزایای این روش کاشت استفاده گردد. اصولاً تراکم های زیاد از طریق کاستن از تعداد اندام های زایشی گیاه و افزایش آن در واحد سطح بر عملکرد می افزایند (۶، ۴). برعکس احتمالاً با کاستن از تعداد بوته در واحد سطح از تعداد غوزه کاسته شده و عملکرد افت می کند. اندازه غوزه هم از اجزاء مهم عملکرد می باشد. با افزایش تراکم از اندازه غوزه ها کاسته می گردد (۵، ۳). بین تعداد و وزن غوزه ها نیز اثر متقابل وجود دارد و با افزایش تعداد غوزه از وزن آن کاسته می شود (۸). احتمالاً کاهش اندازه غوزه ها خود باعث افزایش تعداد غوزه در هر گیاه و نتیجتاً در یک تراکم ثابت افزایش تعداد آنها در واحد سطح می گردد. هرچند این روش کاشت خود باعث ارتفاع گیاهی کمتر، شاخه های رویشی و زایشی کوتاه تر و حضور غوزه ها در قسمت بیرونی گیاه می گردد (۱) ولیکن برای تولید بیشتر الیاف و زودرسی بهتر، جمعیت گیاهی متراکم در گیاه پنبه نیازمند ارقامی با ساختار گیاهی جمع و جور می باشد. کاشت متراکم پنبه در سال های خشک و گرم، عملکرد بیشتری نسبت به تراکم های کمتر آن حاصل نمود اما در سال های مرطوب تراکم بیشتر اثری بر عملکرد نداشت. به نظرمی رسد در سال های خشک و گرم رقابت برای آب و در

سال های مرطوب رقابت برای نور حائز اهمیت می باشد و بدین صورت کاشت های مترکم از طریق کاهش تبخیر و یا افزایش کارایی فتوسنتزی در ابتدای فصل رشد می توانند بر شدت استرس ها محیطی غلبه و بر عملکرد بیافزایند (۷). در ایران در مورد ارقام تجاری ساحل تراکم ۶۲۵۰۰ گیاه در هکتار با روش کاشت ۸۰×۲۰ توصیه گردیده است (۲). این مطالعه به منظور بررسی اثر تراکم های مختلف بر ارقام متفاوت پنبه که نسبت به رقم ساحل دارای ساختار مورفولوژیک بهتری برای کاشت در تراکم های بیشتر هستند طی دو سال زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ اجرا گردید.

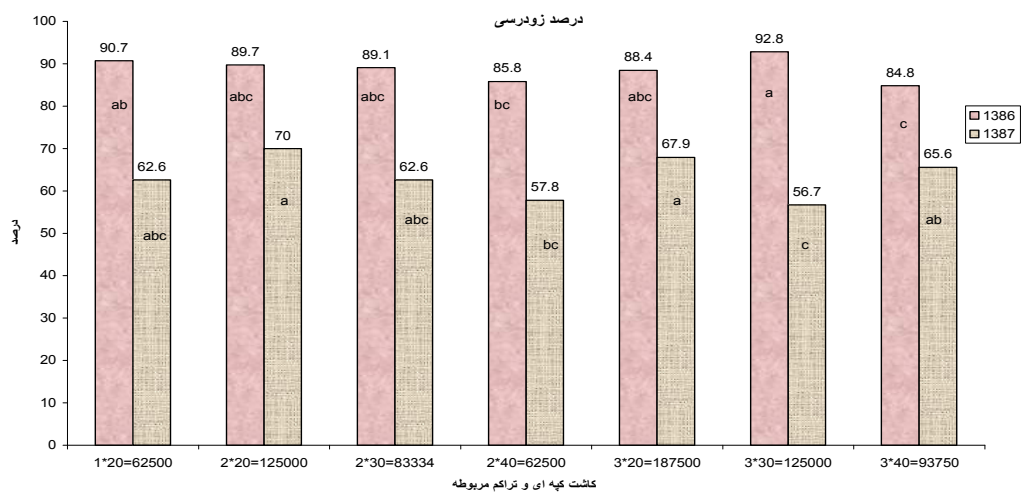
مواد و روش ها

این بررسی طی دو سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان اجراء گردید. پس از ارزیابی کلکسیون پنبه و انتخاب ۴ رقم یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با دو فاکتور تراکم با روش کاشت کپه ای [$۱ \times ۲۰ = ۶۲۵۰۰$ (شاهد)، $۲ \times ۲۰ = ۱۲۵۰۰۰$ ، $۲ \times ۳۰ = ۸۳۳۳۴$ ، $۲ \times ۴۰ = ۶۲۵۰۰$ ، $۳ \times ۲۰ = ۱۸۷۵۰۰$ ، $۳ \times ۳۰ = ۱۲۵۰۰۰$ ، $۳ \times ۴۰ = ۹۳۷۵۰$ بوته در هکتار] با توضیح (فاصله بین کپه روی خطوط کاشت \times تعداد بوته در کپه = تراکم، بوته در هکتار) و ارقام [ساحل (شاهد)، ۳۶۴۱۲۸، ۳۱۳۶۳۱۱، B557t2 و ۳۹۴۴۱۱] در نظر گرفته شد که در محل آزمایش کاشت و اجرا گردید. طول خطوط کاشت ۶ متر و تعداد آن ۴ عدد بود که برداشت از دو خط وسط انجام گرفت. فواصل بین خطوط کاشت ۸۰ سانتیمتر و تعداد تکرار ۴ عدد در نظر گرفته شد. در این مطالعه صفات تجاری عملکرد نهایی وش و درصد زودرسی مورد ارزیابی واقع گردیدند. عملکرد نهایی وش حاصل جمع عملکرد چین اول و دوم، و درصد زودرسی حاصل تقسیم عملکرد چین اول به کل محصول وش ضربدر ۱۰۰ بود. سال اول این آزمایش از نظر آبهوایی مناسب و لیکن سال دوم آن توام با خشکسالی بود و به همین دلیل از تفسیر های سالانه استنتاج های لازم به دست آمد. کلیه تجزیه های آماری طرح به وسیله نرم افزار MSTATC صورت پذیرفت. مقایسه میانگین ها از طریق آزمون دانکن با سطح احتمال خطای (۵٪) برآورد گردید.

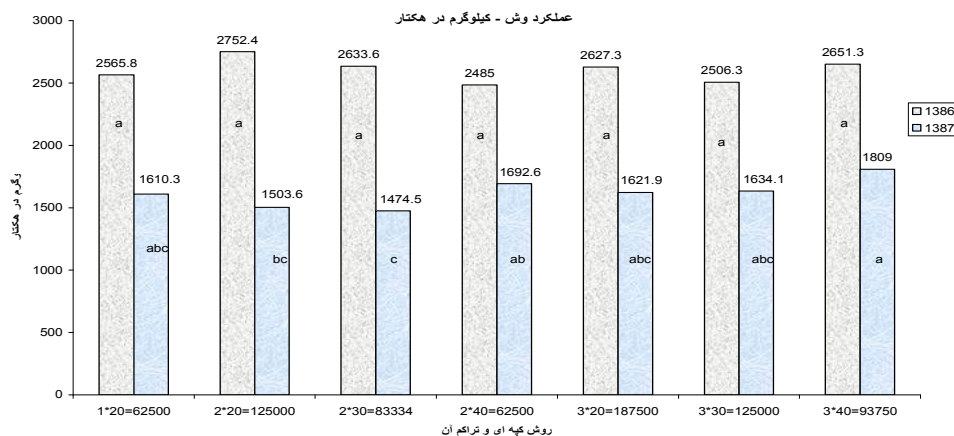
نتایج و بحث

عملکرد نهایی وش (کیلوگرم/هکتار): عملکرد نهایی وش (کیلوگرم/هکتار) در سال ۱۳۸۶ که از نظر آبهوایی مناسب بود، با اثر بسیار معنی دار تنها تحت تاثیر ارقام واقع گردید و اثر تراکم و اثر متقابل تیمارها بر این صفت معنی دار نبود. در این حالت عملکرد ارقام ۳۱۳۶۳۱۱ و B557t2 در حداکثر مقدار قرار گرفتند. در سال ۱۳۸۷ که توام با خشکسالی شدیدی بود، اثر تراکم و اثر متقابل تیمارها بر صفت عملکرد نهایی وش بسیار معنی دار بود ولیکن اثر ارقام بر این صفت معنی دار نبود. مقایسه میانگین اثر متقابل تیمارها نشان داد که برای رقم ساحل و ۳۶۴۱۲۸ و B557T2 تراکم $(۳ \times ۴۰) = ۹۳۷۵۰$ در حداکثر مقدار واقع گردید ولیکن رقم ۳۱۳۶۳۱۱ با تراکم $(۱ \times ۲۰) = ۶۲۵۰۰$ گیاه در هکتار بهترین عملکرد را تولید نمود. در مورد رقم ساحل بین تیمارهای $(۳ \times ۴۰) = ۹۳۷۵۰$ و $(۳ \times ۳۰) = ۱۲۵۰۰۰$ اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. ولیکن تجزیه مرکب این بررسی نشان داد که اثر سال، اثر متقابل سال با ارقام و سال با تراکم برای صفت عملکرد وش بسیار معنی دار بود و بدین لحاظ به تفسیر سالانه نتایج اکتفا گردید. زودرسی: این بررسی در سال ۱۳۸۶ نشان داد که زودرسی با اثر معنی دار تحت تاثیر تراکم واقع گردید و ارقام نیز بر زودرسی با اثر بسیار معنی دار موثر بودند ولیکن اثر متقابل تیمارها در این مورد معنی دار نبود. مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که تراکم $(۳ \times ۳۰) = ۱۲۵۰۰۰$ دارای بهترین زودرسی بود که با تراکم های شاهد (۶۲۵۰۰) و $(۲ \times ۲۰) = ۱۲۵۰۰۰$ اختلاف معنی دار نداشت. در مورد ارقام، دو رقم، ۳۱۳۶۳۱۱ و B557t2 نسبت به بقیه دارای بهترین زودرسی بودند و رقم شاهد ساحل در حداقل مقدار قرار گرفت. نتایج در سال ۱۳۸۷ نیز نشان داد که اثر تراکم های مختلف و ارقام مورد بررسی بر صفت زودرسی بسیار معنی دار و اثر متقابل تیمارها در مورد این صفت معنی دار بود. اثر متقابل تیمارها نشان داد که در مورد سه رقم ساحل ۳۱۳۶۳۱۱ و B557T2 تراکم $(۲ \times ۲۰) = ۱۲۵۰۰۰$ مناسب ترین زودرسی ولیکن برای رقم ۳۶۴۱۲۸ تراکم های (۱×۲۰)

۶۲۵۰۰ و (۳×۲۰) ۱۸۷۵۰۰ بوته در هکتار بهترین زودرسی را ارائه دادند. تجزیه مرکب این بررسی نشان داد که اثر سال، سال با تراکم و سال با ارقام بسیار معنی دار و بدین لحاظ به تفسیر سالانه این صفت اکتفا گردید. با توجه به آنکه در سال های با شرایط آبهوایی مطلوب تغییر تراکم اثری بر عملکرد و ش پنبه نداشت ولیکن درست برعکس در شرایط خشکسالی روش کاشت کپه ای و افزایش تراکم منجر به افزایش محصول گردید (اشکال ۱ و ۲)، بنابراین برای حصول حداکثر عملکرد و زودرسی می توان رقم ساحل را با تراکم $(۳ \times ۳۰) = ۱۲۵۰۰۰$ بوته در هکتار پیشنهاد نمود. به نظر می رسد بهتر است ارقام ۳۱۳۶۳۱۱ و B557T2 را پس از کسب آمار هواشناسی و وجود احتمال بالای شرایط مناسب آبهوایی استفاده نمود و به این صورت باعث افزایش عملکرد و زودرسی گردید. در غیر این صورت برای این ارقام تراکم $(۲ \times ۲۰) = ۱۲۵۰۰۰$ بوته در هکتار پیشنهاد می گردد.



شکل ۱ - رابطه بین درصد زودرسی و تراکم های مختلف در دو سال آزمایش



شکل ۲ - رابطه بین عملکرد و شش و تراکم های مختلف در دو سال آزمایش

منابع

- ۱- کوچکی، عوض. ۱۳۶۴. زراعت در مناطق خشک، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد. ۲۰۲ صفحه.
- ۲- مباحث آموزشی در پنبه. ۱۳۷۲. بخش تحقیقات پنبه و گیاهان لیفی ورامین.
- 3--Bridge, R.R., W.R. Meredith. 1973. Influence of planting method and plant population on cotton. Agron. J. 65:104-109.
- 4-El share, M.H. 1975. Geometrical yield model for different population densities of ashmoni cotton. Agric. Res. Rivew. 53(9):25-30.
- 5-Fowler, J., and L.L. Ray. 1977. Response of two cotton genotypes to five equidistance spacing patterns. Agron. J. 69:733-738.
- 6-Hudson, E.W. 1914. Growing egyptian cotton in the salt river vally, Arizona USDA farmers bull. 577. U.S. government printing office. Washington DC.
- 7-Philip H.Jost and J.Tom Cothren. 2001. Phenotypic alternation and crop maturity differences in Ultra- Narrow row and conventionally spaced cotton. Crop Sci. 41: 1150-1159.
- 8-Robinsons, F.E., and D. Cudency. 1973. use of sprinklers to study the influence of population density upon seed cotton production in arid area. Agr. J. 65:266-268.

Abstract Effect of high dense planting of SAHEL cotton (*G. hirsutum*) on yield, earliness and lint textile traits.

By: Donyavian H.R. Member of scientific board in cotton research institute. Gorgan-shahid beheshty. Ranjbar G. Member of scientific board in Mazandaran faculty of agriculture and natural reserves. Sary. Khazarabad.

Planting cotton (*G. hirsutum*) in high density is developing in progressive countries because of necessity to reduce the cost through increasing yeild and earliness. Nevertheless, our information about densities more than 6.3 pl/m² is limited. To determine the effects of high dense cropping system on important traits in cotton, a factorial design with randomized complete block method was conducted for 2 years in Mazandaran region. Hill planting was used to increase the density. Factors were number of plants in a hill (1,3,5,7) and spacing between hills (20,40,60 cm) to make adensity between 6/3 to 43/8 pl/m². Results from combined analysis indicated that (3*40) or 9.4 pl/m² compare with the other treatments had the best yield and earliness; Increasing of yield and earliness compare with control(1*20)

were 8 and 20%, respectively. Lint traits (length, micronaire, uniformity, strength) were not affected by densities in hill planting method.

Keywords: cotton, traits, length, high density
