



## بررسی مزیت کاشت مخلوط پنبه و کنجد در استان گلستان

حمید رضا دنیویان<sup>۱\*</sup>، ابوالفضل فرجی<sup>۲</sup>، محمود جوکار<sup>۳</sup>

۱ و ۳- موسسه تحقیقات پنبه کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران. ۲- استاد پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران

### چکیده

یکی از روش‌های افزایش محصول و سودآوری اقتصادی از مزارع پنبه، کاشت مخلوط آن با کنجد می‌باشد. به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل، افت شدید قیمت پنبه و به تبع آن کاهش بسیار شدید سطح زیر کاشت این محصول در استان گلستان و از سویی دیگر افزایش بسیار مناسب قیمت کنجد، توجه بسیاری از محققان را به زراعت مخلوط پنبه و کنجد معطوف نمود تا از این طریق بتوان بر مزیت کاشت پنبه افزود. بر اساس اهمیت موضوع، یک پژوهش دوساله در مزرعه تحقیقاتی هاشم آباد گرگان اجرا گردید. در این مطالعه از ۴ نسبت کاشت مخلوط (۳:۱، ۳:۲، ۲:۱، ۲:۲) [کنجد:پنبه] و سه رقم کنجد (اولتان، دشتستان، داراب) استفاده شد. رقم پنبه گلستان بود. نتایج نشان دادند که در کلیه ارقام کنجد، نسبت مخلوط (۳:۱) یعنی کاشت ۳ ردیف پنبه و ۱ ردیف کنجد دارای حداکثر نسبت برابری زمین بود. نسبت کاشت مخلوط (۳:۱) در رقم دشتستان کنجد متوسط شاخص اقتصادی مناسبی را نیز نشان داد و سبب کاهش لارو کرم غوزه پنبه در واحد سطح به زیر یک عدد شد. لذا نسبت مخلوط (۳:۱) [کنجد:پنبه] با رقم کنجد دشتستان به جای زراعت تک کشتی پنبه قابل توصیه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پنبه، کنجد، کاشت مخلوط، نسبت برابری زمین، شاخص اقتصادی.

---

\* نویسنده مسؤول: [hrdonyavi@yahoo.com](mailto:hrdonyavi@yahoo.com)

## بیان مسئله

کاشت مخلوط پنبه و کنجد به طور سنتی در مزارع پنبه کاری استان‌های گلستان و مازندران رایج می‌باشد. کشاورزان پنبه کار به همراه کاشت پنبه مقداری از بذر کنجد را به آن افزوده و اعتقاد دارند که این اقدام باعث حفظ و افزایش محصول پنبه آنها می‌گردد. با توسعه تک کشتی و استفاده بیشتر از سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی ضمن کاسته شدن کاشت مخلوط پنبه و کنجد، پیامدهای منفی استفاده از مواد شیمیایی در محیط زیست نیز مشاهده گردید. هرچند استفاده از کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات در مزارع تک کشتی پنبه باعث افزایش عملکرد شد ولیکن باعث افزایش نیتрат در آب آشامیدنی (سینگ، ۲۰۲۱)، مقاومت آفات به سموم (کول، ۲۰۱۹)، توسعه انواع سرطان (گاتو، ۲۰۲۱) و دیگر مشکلات از جمله وابستگی به واردات نیز گردید. با توجه به مشکلات یاد شده محققان علوم زراعی به موضوع کاشت مخلوط با نگرشی علمی چشم دوخته و مزایای زیادی را در این روش کاشت عنوان کردند. این پژوهشگران افزایش عملکرد و سود بخشی اقتصادی، کاهش ریسک خطرات افت قیمت در بازار و همچنین کاهش حمله آفات، به دلیل موزاییکی شدن مزرعه را به عنوان مزیت های این روش زراعی خاطر نشان نمودند (مظاهری ۱۳۷۷؛ درمیر ۱۳۷۹). در شرایط حال حاضر که قیمت پنبه نسبتاً پایین و کاشت آن انگیزه زیادی برای کشاورزان ایجاد نمی‌کند، محصول کنجد در مزرعه پنبه با توجه به قیمت بسیار زیاد آن می‌تواند سود بخشی قابل توجهی به ارمغان بیاورد. با توجه به اهمیت موضوع یک مطالعه در مورد زراعت مخلوط پنبه و کنجد در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد اجرا گردید. در این بررسی ۴ نسبت کاشت مخلوط (۳:۱، ۳:۲، ۲:۱، ۲:۲) [کنجد:پنبه] به همراه ۳ رقم کنجد (داراب، دشتستان، اولتان) مورد بررسی قرار گرفتند. فاصله ردیف‌ها برای پنبه و کنجد ۷۰ سانتیمتر در نظر گرفته شد. در ابتدا زراعت پنبه در خطوط مورد نظر انجام، به صورتیکه فاصله بین گیاهان در روی ردیف ۲۰ سانتیمتر باشد و پس از ۱۵ روز زراعت کنجد صورت گرفت. برای مقایسه نتایج حاصله در زراعت مخلوط از دو شاخص بسیار مهم در این مبحث استفاده گردید: (۱) نسبت برابری زمین کل با این توضیح که وقتی مقدار این شاخص بیشتر از یک باشد به معنی افزایش کارایی استفاده از زمین کاشت مخلوط نسبت به تک کشتی است (دهیما، ۲۰۰۷). (۲) شاخص مجموع ارزش نسبی که وقتی بیشتر از عدد یک باشد یعنی زراعت مخلوط سود آوری بیشتری نسبت به زراعت خالص داشته است (درمیر، ۱۳۷۹).

## معرفی دستاورد (راهکار)

نتایج این مطالعه نشان داد که عملکرد در تیمار تک کشتی پنبه بیشتر از بقیه واحدهای کاشت آن بود ولیکن تیمار مخلوط (۳:۱) یعنی کاشت ۳ ردیف پنبه و ۱ ردیف کنجد دارای متوسط نسبت برابری زمین بیشتر از واحد برای هر سه رقم کنجد از خود نشان داد. حداکثر نسبت برابری زمین در تیمار مخلوط (۳:۱) کنجد دشتستان (۱/۱۱) بود. به عبارت دیگر کاشت مخلوط باعث مزیت استفاده از زمین به میزان (۱۱ درصد هکتار) نسبت به زراعت تک کشتی گردید. شاخص اقتصادی مجموع ارزش نسبی نیز نشان داد که هیچکدام از تیمارها دارای

مقداری کمتر از عدد یک نبودند که این نتیجه حاکی از این موضوع است که کلیه تیمارهای زراعت مخلوط سودبخشی اقتصادی بیشتری نسبت به تک کشتی هر دو محصول پنبه و کنجد داشتند. مقایسه صفات کیفی الیاف پنبه در کاشت مخلوط شامل درصد، طول، استحکام، یکنواختی، کشش و ظرافت الیاف نشان داد که این صفات تحت تاثیر روش کاشت مخلوط قرار نگرفتند. همچنین کاشت مخلوط (۳:۱) سبب کاهش جمعیت لارو کرم غوزه پنبه در واحد سطح شد. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که چون روش کاشت (۳:۱) یا کاشت ۳ ردیف پنبه و ۱ ردیف کنجد نتایج مطلوبی را از نظر نسبت برابری زمین، شاخص مزیت اقتصادی و کاهش تعداد لارو کرم غوزه نشان داد می‌توان از این نسبت در بررسی‌های ترویجی آبی سود جست (شکل ۱).



شکل ۱- الگوی کشت مخلوط (۳:۱) رقم کنجد دشتستان و پنبه

#### توصیه ترویجی

شرایط آب هوایی مطلوب کاشت پنبه در منطقه گلستان ۱۵ اردیبهشت ماه است. بعد از کاشت پنبه در ۳ ردیف، زراعت کنجد پس از گذشت ۱۵ روز از کاشت پنبه صورت می‌گیرد. زراعت کنجد در یک ردیف بلافاصله بعد از کاشت ۳ ردیف محصول پنبه به صورتیکه فاصله بین ردیف‌ها ۷۰ سانتیمتر و فاصله گیاهان کنجد ۱۵ الی ۲۰ سانتیمتر است، انجام می‌شود. دلیل اتخاذ این زمان‌بندی کاشت بدین جهت می‌باشد که رشد پنبه در ۱۵ روز اولیه خود بسیار بطئی و در عوض رشد کنجد بسیار سریع است و در صورتیکه زراعت دو گیاه همزمان صورت گیرد، رشد کنجد اثر بازدارندگی بر پنبه خواهد داشت. باید توجه داشت زمان بحرانی آبیاری برای هر دو گیاه پنبه

و کنجد در طی گلدهی آنها است. در زمان برداشت ابتدا کنجدها برداشت می‌گردند و سپس در مزرعه چاتمه و پس از خشک‌شدن کامل، بذر آنها جدا می‌گردد. خاطر نشان می‌گردد به دلیل ریزش زیاد کنجد، این گیاه باید زمانی برداشت گردد که کپسول‌های آن باز نشده باشند. بعد از برداشت کنجد پنبه‌ها برداشت می‌شوند. در نسبت کاشت ۳:۱، برداشت پنبه و کنجد با دست صورت می‌پذیرد. هر چند در روش برداشت دستی هزینه برداشت بیشتر است ولیکن کیفیت الیاف پنبه بهتر و ریزش بذر در کنجد بسیار کمتر خواهد بود.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله صمیمانه از موسسه تحقیقات پنبه کشور که با فراهم سازی شرایط اجرای تحقیقات مذکور، و همچنین آقای مهندس سرکلایی که با داده برداری های ضروری امکان ارایه هرچه بهتر را برای نگارندگان فراهم نمودند، تشکر دارند.

### منابع

- مظاهری، د. ۱۳۷۷. زراعت مخلوط. انتشارات دانشگاه تهران. ص ۲۴۷.
- درمیر، ج. ۱۳۷۹. اکولوژی کشت مخلوط. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ص ۲۲۲.
- Dhima K.V., A.S. Lithourgidis , I.B. Vasilakoglou , C.A. Dordas. 2007. Competition indices of common vetch and cereal intercrops. in two seeding ratio. Field Crops Research 100 (2007) 249–256.
- Gatto. N., M., Pamela O. and Brittany L. 2021. Farming, Pesticides, and Brain Cancer: A 20-Year Updated Systematic Literature Review and Meta-Analysis. School of Community and Global Health, Claremont Graduate University, Claremont, CA 91711, USA;
- Kole R. K., K. Royi ,B. N. Panja. 2019. Use of pesticides in agriculture and emergence of resistant pests. Indian J. Anim. Hlth. (2019), 58(2) -Special Issue: 53-70
- Singh. B. 2021. Fertilizers and nitrate pollution of surface and ground water: an increasingly pervasive global problem. SN Applied Sciences. 3:518. 25 pp..
- Mihail, J. D. 1992. Macrophomina. pp. 134-136. In: Singleton, L. L., Mihail, J. D., and Rush, C. M. (eds). Methods for Research on Soilborn Phytopathogenic Fungi. APS Press, St. Paul, MN, USA
- Twizeyimana, M., Hill, C. B., Pawlowski, M., Paul, C., and Hartman, G. L. 2012. A cut-stem inoculation technique to evaluate soybean for resistance to *Macrophomina phaseolina*. Plant Disease 96: 1210-1215.