



کشت نشایی راهکاری مناسب برای افزایش عملکرد پنبه در کشت پس از گندم

شهرام نوروزیه *

دانشیار موسسه تحقیقات پنبه کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران.

چکیده

کشاورزان پنبه‌کار به دلیل کم آبی، همزمان شدن کشت پنبه با آبیاری گندم و اقتصادی نبودن پنبه، کشت پنبه را بعد از برداشت گندم انجام می‌دهند. کشت پنبه بعد از برداشت گندم به دلیل کوتاه شدن دوره رشد و فرارسیدن سرما در انتهای فصل رشد دچار خسارت شده و با چالش همراه است. کشت نشایی پنبه راهکاری برای رفع این مشکل و افزایش کارایی زمین و اقتصادی شدن زراعت پنبه است. در این تحقیق سه رقم پنبه (ساجدی، تابان و گلستان) به دو صورت بذری و کشت نشاء در سینی نشاء در سطح سه هکتار در بجنورد کشت شدند. جهت مقایسه کشت نشایی با کشت بذری، بذری این سه رقم نیز در زمان انتقال نشاء در مزرعه کشت شدند. نتایج نشان داد که رشد نشاءها بهتر از بذری بود به نحوی که حدود ۲۰ روز زودتر به گل رفتند و غوزه‌ها سریع‌تر باز شدند. همچنین باز شدن غوزه‌ها نیز در هر سه رقم در کشت نشایی سریع‌تر از کشت بذری بود، به عبارتی کشت نشایی سبب تسریع مراحل رشدی و زودرسی شده است. همین موضوع سبب شده علی‌رغم کمتر بودن وزن غوزه هر سه رقم در روش کشت نشایی از بذری، عملکرد چین اول هر سه رقم در کشت نشایی بیشتر از کشت بذری بود. به طور مثال، وزن غوزه رقم تابان در کشت بذری و نشایی به ترتیب برابر با ۶/۰۵ و ۵/۴۷ گرم بود، ولی با این وجود عملکرد این رقم در کشت نشایی (۵۳۴۷ کیلوگرم در هکتار) به مقدار ۳۳/۶۷ درصد بیشتر از کشت بذری (۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار) بود. تحقیقات نشان داده است که اگر کشت نشایی سبب افزایش حداقل ۵۰۰ کیلوگرم و ش در هکتار گردد، هزینه‌های کشت نشایی را پوشش داده و بیشتر از این مقدار، سود حاصل از نشاکاری است.

واژه‌های کلیدی: پنبه، بذری، زودرسی، نشاء، هزینه

* نویسنده مسئول: snowrozieh@yahoo.com

بیان مسئله

پنبه یک محصول استراتژیک و صنعتی است که سطح کشت آن در جهان ۱۱ تا ۱۲ میلیون هکتار تخمین زده می‌شود. پنبه در حدود ۷۵ کشور در پنج قاره کشت می‌شود و بیشترین تولید پنبه در جهان متعلق به کشورهای مانند هند، چین، آمریکا، پاکستان و برزیل است (نوروزیه و همکاران، ۱۴۰۲).

خشکسالی دلیل اصلی کاهش بهره‌وری کشاورزی و عدم اطمینان از تولید پنبه در سراسر جهان است. خشکسالی و کمبود آب در حال حاضر یک مشکل جدی در بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران است. گیاهان پاییزه نظیر گندم، جو، کلزا در مراحل انتهایی رشد خود با مراحل ابتدایی رشد گیاهان زراعی بهاره نظیر پنبه بین یک تا دو ماه همپوشانی دارند. در این دوره زمانی گیاهان زراعی پاییزه معمولاً در مرحله گلدهی قرار دارند که حساس‌ترین مرحله رشد یک گیاه به تنش آبی است. از طرف دیگر گیاهان زراعی بهاره برای سبز شدن و استقرار و ادامه رشد نیاز به آبیاری دارند. در نتیجه کشاورزان پنبه‌کار به دلیل کم آبی و هم‌زمان شدن کشت پنبه با آبیاری گندم، کشت پنبه را بعد از برداشت گندم انجام می‌دهند. کشت پنبه بعد از برداشت گندم به دلیل کوتاه شدن دوره رشد و فرارسیدن سرما در انتهای فصل رشد دچار خسارت شده و با چالش همراه است. یک راهکار زراعی برای رفع این مشکل و افزایش کارایی زمین و اقتصادی شدن زراعت پنبه، کشت نشایی آن است (رضایی، ۱۳۷۸). نشاکاری به روش‌هایی اطلاق می‌گردد که برای انتقال گیاه از یک منطقه به جایی دیگر استفاده می‌شود. در حقیقت در نشاکاری بذر گیاه مورد نظر، در شرایط مناسب از لحاظ مکانی، زمانی و آب و هوایی، در بستری که از قبل به همین منظور آماده شده قرار می‌گیرد و بعد از طی مراحل از رشد، بوته‌های نشاء به زمین اصلی انتقال می‌یابند. تراکم بوته در هکتار در کشت پنبه بسیار مهم بوده و در عملکرد نهایی مزرعه تاثیر قابل توجهی دارد. باتوجه به بدسبزی پنبه به دلیل سله یا شرایط نامطلوب آب و هوایی، کشت نشایی تضمین کننده تراکم مناسب بوته در مزارع بوده و نیاز به واکاری و وجین را از بین می‌برد. همچنین در کشت نشایی با هفت کیلوگرم بذر می‌توان یک هکتار را کشت نمود (نوروزیه و همکاران، ۱۴۰۱). بر این اساس، در این تحقیق سه رقم بذر پنبه ساجدی، تابان و گلستان برای کشت در سینی نشاء انتخاب شدند. پس از تهیه پایه برای استقرار این سینی‌ها در گلخانه (شکل ۱)، سینی‌ها کنار هم چیده شده و با خاک مناسب پر شدند. خاک مورد نیاز شامل سه واحد خاک زراعی، یک واحد کود و یک واحد ماسه بادی غربال شده می‌باشد. پس از پر کردن سینی نشاء با خاک مناسب و آبیاری آنها، به محض مناسب شدن رطوبت سینی‌ها، بذور پنبه به صورت دو دانه در هر خانه سینی کشت شدند و مجدداً لایه نازکی از خاک بر روی بذرها ریخته شد. برای تسریع در جوانه‌زنی بذور قبل از کاشت به مدت ۱۲ ساعت در رطوبت قرار گرفت و روز بعد به صورت دستی در سینی نشاء کشت شدند.



شکل ۱- مراحل آماده‌سازی سینی نشاء

در روزهای اول کشت قبل از سبز شدن سطح سینی‌های نشاء جهت حفظ رطوبت با گونی‌های کنفی پوشانیده شد و پس از خروج گیاهچه‌ها از خاک گونی‌ها جمع‌آوری شده و آبیاری به صورت مه پاشی یک نوبت در روز انجام گرفت. مراقبت‌های لازم در خزانه به مدت ۳۰ روز صورت گرفت تا نشاها سه الی چهار برگی شوند. برای استقرار نشاء در زمین حتماً بعد از نشاکاری باید زمین آبیاری شود. برای اینکار در زمان نشاکاری نوار تیپ در کنار هر ردیف قرار گرفته و بلافاصله بعد از کشت آبیاری انجام شد (شکل ۲). در هفته اول هر سه روز یکبار آبیاری انجام شد تا نشاها مستقر گردند. سپس آبیاری با دور آبیاری ۱۵ روز با نوار تیپ انجام شد. پس از استقرار نشاها کلیه عملیات داشت برای تمام تیمارها یکنواخت بود. برای مقایسه کشت نشایی با کشت بذری، بذری این سه رقم نیز در زمان انتقال نشاء در مزرعه کشت شد.



شکل ۲- انتقال نشا به مزرعه در تاریخ ۱۴۰۳/۳/۲۰ و آبیاری همزمان

عملیات داشت برای هر رقم و تیمار به صورت یکسان انجام شد تا نهایتاً چین اول این مزرعه در اوایل مهرماه انجام شد (شکل ۳). در این تاریخ از هر سه رقم نمونه برداری شد و عملکرد و وزن غوزه اندازه گیری شد.



شکل ۳- مزرعه کشت نشایی ۷۲ روز بعد از نشاءکاری (بالا) و در زمان برداشت پنبه (پایین)

معرفی دستاورد (راهکار)

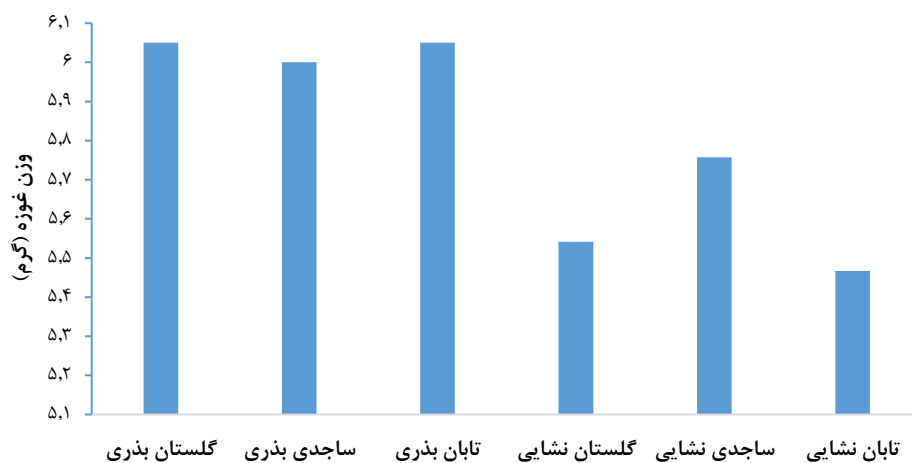
شرایط رشدی بوته ها نشان داد که رشد نشاها بهتر از بذری بود و حدود ۲۰ روز زودتر به گل رفتند. همچنین باز شدن غوزه ها نیز در هر سه رقم در کشت نشایی سریع تر از کشت بذری بود. تحقیقات نوروزیه و همکاران (۱۴۰۱) و میرقاسمی و همکاران (۱۴۰۰) این نتایج را تایید می کنند. نتایج تحقیقات آنها در مقایسه کشت نشایی با کشت

بذری در پنبه هیبرید ۹۳۳ نشان داد که بین دو تیمار کشت نشایی و بذری در شروع مراحل رشدی اختلاف دیده می‌شود. بر اساس جدول (۱) بین کشت بذری و نشایی در دوران غنچه‌دهی و گلدهی و غوزه‌دهی حدود ۱۰ روز اختلاف است اما این اختلاف در زمان باز شدن غوزه به حدود ۲۲ روز افزایش می‌یابد.

جدول ۱- تعداد روز مراحل مختلف رشدی پنبه

روش کشت	غنچه دهی	گلدهی	غوزه دهی	باز شدن غوزه
نشایی	۲۷	۳۸	۴۲	۷۳
بذری	۳۷	۴۸	۵۲	۹۵

شکل (۴) وزن غوزه سه رقم پنبه را در تاریخ اوایل مهر ماه نشان می‌دهد، بر این اساس وزن غوزه هر سه رقم در روش کشت بذری بیشتر از نشایی بود.



شکل ۴- وزن غوزه ارقام مختلف در روش کشت مختلف در تاریخ ۷ مهر ۱۴۰۲

با توجه به کمتر بودن وزن غوزه در روش کشت نشایی انتظار می‌رود که عملکرد آنها نسبت به کشت بذری نیز کمتر باشد. اما براساس شکل (۵)، عملکرد هر سه رقم در کشت نشایی بیشتر از کشت بذری است. رقم گلستان در کشت بذری دارای بیشترین وزن غوزه است، اما عملکرد آن در بین تیمارها کمترین مقدار بود. همچنین رقم تابان در کشت نشایی که دارای کمترین وزن غوزه در بین سایر تیمارها بود، بیشترین عملکرد را نسبت به دیگر تیمارها داشت.



شکل ۵- عملکرد ارقام مختلف در روش کشت مختلف در تاریخ ۷ مهر ماه ۱۴۰۲

تفاوت عملکرد بین دو روش نشایی و بذری در ارقام گلستان، ساجدی و تابان به ترتیب ۱۰۱۱، ۲۱۲۵ و ۱۳۴۷ کیلوگرم بر هکتار است. بیشترین اختلاف عملکرد بین دو روش نشایی و بذری در رقم ساجدی که زودرس‌ترین رقم در بین این سه رقم است دیده می‌شود. دلیل بیشتر بودن عملکرد در کشت نشایی نسبت به کشت بذری، زودرسی بیشتر در کشت نشایی است. در تاریخ ۷ مهرماه تعداد غوزه‌های باز شده در هر سه رقم در کشت نشایی بیشتر از کشت بذری بوده و به همین دلیل سبب شده است که هر سه رقم در کشت نشایی عملکرد بالاتری از خود نشان دهند. تحقیقات نوروزیه و فائز (۱۳۹۰) این موضوع را تایید می‌نمایند. نتایج تحقیقات آنها نشان داد که درصد زودرسی در تیمارهای نشایی و بذری کشت دوم به ترتیب ۵۱ و ۱۹/۵۰ درصد است. بخوبی دیده می‌شود که زودرسی تیمارهای کشت نشایی حدود دو برابر تیمارهای کشت بذری بعد از گندم می‌باشند.

با توجه به سرد شدن هوا از مهرماه امکان باز شدن غوزه‌های روی بوته کمتر شده و همچنین احتمال خسارت دیدن بوته از سرما و یخ‌زدگی بیشتر است. در صورتی که در کشت نشایی غوزه‌ها حدود بیست روز زودتر باز شده و قبل از سرما تمام آنها برداشت می‌گردند. بنابراین، تنها دلیل این اختلاف عملکرد، زودتر باز شدن غوزه‌ها به دلیل زودرسی در روش کشت نشایی است. این یکی از دلایل توصیه به کشت نشایی است تا بتوان بدون نگرانی محصول را در کشت تاخیری برداشت نمود. تحقیقات نوروزیه و فائز (۱۳۹۰) نیز نشان داد که عملکرد چین اول در کشت نشایی بعد از گندم حدود سه برابر عملکرد کشت بذری بعد از گندم است.

نکته قابل توجه اینکه بدلیل کشت پاییزه اکثر کشاورزان اجازه باز شدن تمام غوزه‌های پنبه تا اواخر پاییز را به محصول نمی‌دهند و در صورت کشت تاخیری بهترین روش برای رسیدن به عملکرد مطلوب، کشت نشایی پنبه

است. کشت نشایی بذور هیبرید پنبه سبب می‌گردد که حدود ۵۰ درصد عملکرد در چین اول برداشت شود در حالیکه در کشت بذری پس از گندم فقط ۲۰ درصد محصول در چین اول برداشت می‌شود. این موضوع در ارقام هیبرید که دیررس هستند بسیار اهمیت دارد (نوروزیه و همکاران، ۱۴۰۱).

برای کشت نشایی لازم است تا خزانه‌ای برای استقرار نشاء تهیه شود. با توجه به زمان کشت پنبه، این خزانه نیاز به سیستم گرمایشی ندارد. سینی نشاء، خاک مناسب، آب و سامانه آبیاری و سکوهایی برای قرار دادن سینی، ملزومات هزینه‌بری هستند که باید قبل از اجرای کشت نشایی پنبه تهیه گردند. بر اساس تحقیقات نوروزیه و همکاران (۱۴۰۱) اگر کشت نشایی سبب افزایش حداقل ۵۰۰ کیلوگرم وش در هکتار گردد، هزینه‌های کشت نشایی را پوشش داده و بیشتر از این مقدار، سود حاصل از نشاکاری می‌باشد.

توصیه ترویجی

نتایج این تحقیق بخوبی نشان می‌دهد که کشت نشایی سبب زودرسی محصول شده و افزایش عملکرد محصول را در پی دارد. اگر شرایط آب و هوایی و مدیریت مزرعه اجازه باز شدن غوزه‌ها را بدهد، عملکرد بذری بیشتر از نشایی می‌باشد. نکته قابل توجه اینکه به دلیل کشت پاییزه، اکثر کشاورزان اجازه ماندن پنبه در زمین را تا اوایل زمستان به محصول نمی‌دهند در نتیجه در کشت تاخیری پنبه، بهترین روش برای رسیدن به عملکرد مطلوب، کشت نشایی پنبه است. مانع اصلی توسعه کشت نشایی پنبه، هزینه‌های کشت نشایی (سینی نشاء، احداث گلخانه و انتقال نشاء به مزرعه) نسبت به کشت بذری است. البته تامین آب در زمان نشاءکاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اگر کشت نشایی سبب افزایش حداقل ۵۰۰ کیلوگرم وش در هکتار گردد، هزینه‌های کشت نشایی را پوشش می‌دهد (نوروزیه و همکاران، ۱۴۰۱).

سپاسگزاری

این تحقیق با همکاری شرکت عمران توسعه خراسان شمالی انجام شد. در اینجا لازم است از همکاری بی‌دریغ آقای مهندس عابدی و حاج آقای معظمی مدیریت شرکت تشکر نمایم.

منابع

رضایی، ج. ۱۳۷۸. بررسی مزایای کاربرد نشاء کاری در مقایسه با کشت مستقیم بذر در زراعت پنبه، گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات پنبه کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. شماره فروست ۱۰۹۹۶۶۸ مورخ ۱۳۷۸. ۱۵ صفحه.

میرقاسمی، س.، اسجدی، ب.، رضی نتاج، م.، قرنجیکی، ع.، فتحی سعدابادی، م.، قربانی نصرآباد، ق.، زنگی، م.، مهقانی، س. ۱۴۰۰. بررسی عملکرد و اجزای عملکرد کشت نشایی پنبه رقم گلستان. گزارش نهایی پروژه

تحقیقاتی موسسه تحقیقات پنبه کشور. سازمان تحقیقات آموزش تحقیق و ترویج کشاورزی. شماره فروست ۶۱۳۱۸ مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۵. ۳۱ صفحه.

نوروزیه، ش.، سبزه، م.، درویش مجنی، ت.، آبیاری، ن.م.، روشنی، ق.، جوکار، م.، موسی خانی، ع. ۱۴۰۱. بررسی کشت نشایی سه رقم پنبه هیبرید. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات پنبه کشور. سازمان تحقیقات آموزش تحقیق و ترویج کشاورزی. شماره فروست ۶۱۴۶۶ مورخ ۱۴۰۴/۲/۶. ۶۰ صفحه.

نوروزیه، ش.، فائز، ر. ۱۳۹۰. طراحی و ساخت ماشین متراکم کننده خاک. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات پنبه کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. شماره فروست ۴۰۵۹ مورخ ۱۳۹۱/۱/۲۸. ۵۹ صفحه.

نوروزیه، ش.، مقصودلو، الف.، فائز، ر. ۱۴۰۲. مقایسه دو روش کشت نشایی پنبه بعد از برداشت گندم در شرایط آب و هوایی استان گلستان. مجله گیاهان دانه روغنی. دوره ۵، شماره ۲، ۸۷-۹۹.

نوروزیه، ش.، نجار، ح.، میرقاسمی، ج.، گازر، ح. ۱۴۰۱. مناسب‌ترین مدیریت زراعی کشت نشایی پنبه در کشور. گزارش نهایی طرح ملی موسسه تحقیقات پنبه کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. شماره فروست ۶۱۷۵۱ مورخ ۱۴۰۱/۳/۳۱. ۸۹ صفحه.