

## شرایط بستر کاشت مناسب و بررسی معضلات تولید صیفی‌جات در محیط‌های گلخانه‌ای

سمیه حسنی و صدیقه فاضل اشرفی<sup>۱</sup>

### چکیده

یکی از شروط موفقیت تولید محصولات گلخانه‌ای، آماده‌سازی بستر کاشت ایده‌آل می‌باشد. اگر چه تولید گیاهان گلخانه‌ای در اکثر خاک‌های زراعی امکان‌پذیر می‌باشد ولی برای حصول حداکثر بهره‌وری قبل از ساخت سازه گلخانه، لازم است خاکی با بافت بسیار سبک، عمیق، نفوذپذیری مناسب، سطح آب زیرزمینی پایین، pH مناسب (۶/۵-۷/۵) و مواد معدنی و آلی کافی در اختیار باشد. خاک‌های منطقه شرق مازندران (بهشهر) غالباً دارای بافت خاک شنی رسی با هسته لومی،  $PH=7/2-7/8$  و  $EC < 2/5$  دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد. در ترکیب خاک گلخانه در شرق استان، معمولاً از کودهای حیوانی کاملاً پوسیده به منظور افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت خاک، نفوذ بهتر هوا، جذب عناصر غذایی توسط گیاه و ازدیاد باکتری‌های مفید خاک استفاده می‌شود و بر اساس آزمون خاک یا برگ، میزان کودهای شیمیایی لازم برای تامین عناصر غذایی ماکرو و میکرو مورد نیاز گیاه تعیین می‌شود. همچنین از ماسه یا شن یا سبوس برنج برای سبک نمودن خاک استفاده می‌شود. خاک‌های منطقه فوق عمدتاً دارای کمبود روی، منگنز و آهن می‌باشند که مصرف کودهای حاوی عناصر میکرو در بین گلخانه‌داران چندان مرسوم نیست. با توجه به شرایط اقلیمی منطقه مازندران (روزهای ابری، بارندگی زیاد، کمبود نور آفتاب و رطوبت نسبی بالا)، تولید کنندگان مجاب به تهیه وسایل مناسب برای ایجاد نور، گرما و تهویه مناسب در محیط می‌شوند که این امر خود هزینه تولید محصول را در این منطقه افزایش می‌دهد. تهویه نامطلوب، آبیاری جویچه‌ای با مصرف آب بالا و کارایی مصرف آب پایین در مقایسه با سیستم آبیاری تحت فشار (قطره‌ای)، نبود میزان مناسب خاک‌های جنگلی و خاکبرگ، عدم استفاده گلخانه‌داران از کودهای سبز، سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی غیرمدرن و هزینه بالای تولید از دیگر مسایل و مشکلات تولید پایین صیفی‌جات در شرق استان می‌باشند. با فراگیر شدن اصول مدیریت صحیح در گلخانه و اعطای تسهیلات کافی جهت احداث گلخانه‌های مدرن با سیستم آبیاری تحت فشار به تولید کنندگان، به میزان زیادی از مشکلات تولید پایین در منطقه شرق مازندران کاسته خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** گلخانه، بستر کاشت، خاک

### مقدمه

محدودیت آب و خاک و افزایش جمعیت جهان، همواره توجه دانشمندان را به خود معطوف داشته تا راه حلی برای تامین هرچه بیشتر مواد غذایی از واحد سطح را مورد پژوهش و عرضه قرار دهند تا کمبود غذا که به صورت معضل جهانی درآمده است تا حدودی کاهش و به بشریت خدمت بسزایی را ارائه نمایند. پرداختن منطقی به تکنولوژی نوین کشت و تولید محصولات گلخانه‌ای (به‌خصوص سبزی و صیفی) از جمله روش‌هایی است که می‌تواند در رفع نیاز جمعیت جهان به این مواد غذایی ارزشمند پاسخ دهد. در ایران نیز تولید محصولات گلخانه‌ای سابقه‌ای دیرینه دارد، ولی نقش فعال اقتصادی صنعت گلخانه در طول دو دهه اخیر شروع و با آهنگی پرشتاب رو به توسعه گذارده است. زودرسی و کیفیت بالای محصولات گلخانه‌ای، صرفه‌جویی در مصرف آب با وجود سیستم‌های تحت فشار، بهره‌برداری فشرده و استفاده از تکنیک‌های جدید (حتی در اراضی کوچک با آب محدود)، نرخ بازدهی بالای سرمایه، نیروی انسانی کمتر در مقایسه با هوای آزاد، زیبایی و نظارت بر کار و امکان کنترل عوامل نامساعد جوی، آفات و بیماری‌ها در رشد و نمو گیاهی در محیط گلخانه از مهم‌ترین دلایل فراوانی تقاضا برای تولید محصولات گلخانه‌ای و رویکرد سریع مسئولان و برنامه ریزان کشور در چند سال اخیر می‌باشد.

با توجه به نیازهای اساسی و مشکلات موجود در تولید گیاهان گلخانه‌ای در داخل کشور (به‌خصوص در شرق مازندران) که شامل بسترسازی مناسب توزیع و بازاریابی داخلی و خصوصاً برون مرزی محصولات گلخانه‌ای، دانش فنی بالا و مدیریت صحیح و کاملاً تخصصی و حمایت همه جانبه از تولیدکنندگان برای احداث گلخانه‌های مدرن با اعطای تسهیلات مناسب می‌باشند، لازم است مسئولان امر جهت مرتفع کردن معضلات موجود، شیوه‌های مناسبی را اعمال نمایند. هدف از این تحقیق، بیان چالش‌های موجود بر سرراه تولید و پرورش محصولات گلخانه‌ای در شرق استان و یافتن راهکارهای اجرایی و مناسب می‌باشد. لازم به ذکر است که این پژوهش براساس پرسش‌های میدانی از تولیدکنندگان منطقه و مسئولان ذیربط انجام شده است.

### خاک مناسب گلخانه

یکی از عوامل موثر در تولید بالای محصولات گلخانه‌ای، آماده‌سازی بستر کاشت ایده‌آل می‌باشد، زیرا که بعد از احداث اسکلت گلخانه، ورود ماشین آلات غیرممکن خواهد شد. از سویی دیگر، برای احداث و آماده نمودن خاک گلخانه‌ها و یا خزانه‌های تولید نشاء سرمایه‌گذاری هنگفتی انجام پذیرد. از آنجا که در گلخانه تقریباً بدون رعایت تناوب کشت صورت می‌گیرد، برای حداکثر بهره‌وری لازم است خاکی بسیار سبک با pH حدود ۶/۵-۷/۵ و EC بین ۱-۲ دسی زیمنس بر متر در اختیار باشد. خاک گلخانه باید عمیق، با نفوذپذیری مناسب و سطح آب زیرزمینی در آن پایین باشد. براساس آزمون خاک یا برگ، عناصر غذایی (میکرو و ماکرو) مورد نیاز گیاه با افزودن کودهای حیوانی (گاوی و گوسفندی)، سبز و شیمیایی به خاک گلخانه تامین می‌شود. همچنین در خاک ترکیبی از شن، ماسه، یا سبوس برنج برای سبک نمودن خاک استفاده می‌شود. برای جلوگیری از آلودگی بستر کاشت به انواع آفات و بیماری‌ها، ضدعفونی خاک با مواد شیمیایی یا غیرشیمیایی به‌خصوص برای گلخانه‌هایی که هر ساله مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، امری ضروری به نظر می‌رسد.

### خصوصیات خاک‌های شرق مازندران (بهشهر)

خاک‌های منطقه شرق استان (بهشهر) غالباً دارای بافت شنی-رسی با هسته لومی،  $EC < 2/5$  دسی‌زیمنس بر متر و pH حدود  $7/2-7/8$  می‌باشند. سطح آب زیرزمینی در مکان‌های احداث گلخانه در این منطقه حدود یک متر پایین‌تر از سطح زمین می‌باشد. معمولاً کمبود عناصر منگنز، روی و آهن در خاک‌های این منطقه، به دلیل وجود اسیدیته نسبتاً قلیایی، مصرف بیش از حد کودهای فسفاته و در نتیجه تثبیت فسفر مشاهده می‌شود، اما مصرف کودهای حاوی عناصر میکرو برای رفع این مشکل در بین گلخانه‌داران چندان متداول نیست. در ترکیب خاک گلخانه معمولاً از کودهای گاوی کاملاً پوسیده به منظور ازدیاد جمعیت میکروارگانیسم‌ها، نفوذ بهتر هوا و افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت خاک و جذب عناصر غذایی مورد نیاز گیاه استفاده می‌شود.

### چالش‌ها و راهکارها

طی تحقیقات میدانی، مهم‌ترین مشکلات و عوامل بازدارنده و کاهش تولید در گلخانه‌های شرق مازندران (بهشهر) به شرح ذیل می‌باشند:

در سطح این منطقه گلخانه‌های تولید محصولات صیفی، هم به تعداد اندک و هم در مساحت کوچک و محدودی (۱۰۰۰-۲۰۰۰ متر مربع) وجود دارند که غالب آنها به صورت سنتی و بدون استفاده از سیستم‌های مدرن تولید اداره می‌شوند. با توجه به شرایط اقلیمی منطقه (روزهای ابری، باران زیاد، کمبود آفتاب و رطوبت نسبی بالا)، تهیه وسایل مناسب و کافی برای ایجاد نور، گرما و تهویه از ضروریات اصلی گلخانه در این محیط‌ها است که این امر خود هزینه‌های تولید را افزایش خواهد داد. نبود میزان مناسب خاک‌های جنگلی و خاکبرگ و مرسوم نبودن استفاده از کودهای سبز، تهیه بستر کاشت ایده‌آل را با مشکل مواجه ساخته است.

علی‌رغم نیاز آبی بالای محصولات صیفی، تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای در شرق استان از سیستم آبیاری جویچه‌ای استفاده می‌کنند، در حالیکه سیستم‌های آبیاری تحت فشار (قطره‌ای) از کارایی مصرف آب بالاتری برخوردارند.

عدم استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای، دستگاه‌های تهویه، گرمایشی و سرمایشی مدرن به دلیل افزایش هزینه‌های تولید از جمله عوامل تولید پایین صیفی‌جات در شرق استان می‌باشند، زیرا برای راه‌اندازی سیستم آبیاری، دستگاه‌های گرمازا در فصل زمستان، سرمازا در تابستان، تهویه‌های خودکار، سردخانه و روشنایی، از نهاده الکتریسیته (برق) استفاده می‌شود و از سویی دیگر، تعرفه برق مصرفی گلخانه‌ها در حال حاضر به صورت واحدهای صنعتی محاسبه می‌شود، لذا این مهم باید به گونه‌ای حل شود که برق مصرفی گلخانه‌ها مطابق تعرفه‌های کشاورزی برآورد شود تا رغبت تولیدکنندگان به استفاده از سیستم‌های مدرن افزایش یابد. لازم به ذکر است، در نقاطی که از نظر خاک یا آب محدودیت دارند، امکان بهره‌گیری از روش‌های بستر کشت هیدروپونیک یا تولید بستر کشت زئوپونیک در جهت افزایش عملکرد محصولات گلخانه‌ای و صیفی میسر است.

از دیگر مشکلات این صنعت، نبود تخصص، دانش فنی و تجربه بالا برای مدیریت صحیح و برتر در بین تولیدکنندگان منطقه می‌باشد که برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی داخلی و خارجی به منظور ارتقای دانش و مهارت‌های فنی و کاربردی منابع انسانی می‌اند بسیار سودمند باشد. به‌طورکلی، افزایش سطح دانش فنی شاغلان در

صنعت گلخانه، کاهش ضایعات محصولات گلخانه‌ای، افزایش بازدهی تولید، اشتغال مستقیم و مهم تر از همه، توسعه این صنعت بر مبنای دانایی محوری و دستیابی به امنیت پایدار غذایی، ضرورت رویکرد آموزش نیروی انسانی و فعالان این بخش را بیش از پیش مورد تاکید قرار می‌دهد. بیشتر متقاضیان اجرای طرح‌های گلخانه‌ای در این منطقه، فارغ التحصیلان جوان کشاورزی هستند، اما وجود مشکلات فراوان موجب کاهش روند توسعه و تولید ناموفق محصولات گلخانه‌ای شده است.

که یکی دیگر از این موانع بزرگ، نرخ بهره بالای تسهیلات بانکی برای طرح‌های کشاورزی است، که به دلیل کمبود تجربه کافی در زمان اجرای طرح بر اساس آزمایش و خطا و نبود امکانات مالی، تولیدکنندگان و مجریان طرح‌های کشاورزی را از نظر بازپرداخت تسهیلات دریافتی و سود آن با مشکل مواجه می‌سازد.

از دیگر چالش‌های این صنعت، می‌توان به بیمه اشاره کرد. سازه‌ها و محصولات گلخانه‌ای در مسیر توزیع و حمل و نقل به بازار در مواجهه با انواع حوادث طبیعی و نوسانات بازار هستند که برقراری بیمه برای دست‌اندرکاران تولید، تاسیسات و محصولات گلخانه‌ای از ملزومات صنعت گلخانه و مهم‌ترین پیش شرط توسعه این بخش است.

#### منابع

- ۱- بیدریغ، س. ۱۳۸۲. کشت خیار، گوجه فرنگی و توت فرنگی در گلخانه. علوم کشاورزی. صفحات ۱۵-۲۵.
- ۲- خاقانی، ب. ۱۳۸۳. راهنمای کشت گلخانه‌ای (سبزی و صیفی جات در زیر تونل‌های پلاستیکی). شرکت بهتا. ۱۱۸ صفحه.

3- Papadopoulos, A. P. 1999. Growing greenhouse seedless cucumber in soil and soilless media. Research center, Horrow, agriculture and agrofood, Canada.