تاثیر مقادیر مختلف فسفر بر کیفیت و کمیت نشاء توتون بارلی ۲۱ در خزانه شناور

رامین تقوی*[۱]، رحمت اله رنجبر[۱]، اسماعیل نامور رضایی[۱]

۱- محقق مرکز تحقیقات توتون ارومیه

مقدمه

در دهه نود میلادی به دلیل کاهش هزینه های گلخانه ای و افزایش هزینه ها از تکنولوژی خزانه شناور در ایالت ویرجینیا استفاده شد[۵]. از سال ۱۳۸۰ در ایران برای اولین بار تولید نشاء توتون بارلی ۲۱ کوکر ۳۱۹ از این روش استفاده شد که در سالهای اخیر ازاین خزانه ها بطور گسترده استفاده می شود. کاهش هزینه نیروی کارگری، عدم وجود بذور علف های هرز در بستر کشت ، کیفیت و یکنواختی بالای نشاء، عدم امکان آلودگی آب زیر زمینی با آبشویی عناصر غذایی و کنترل کامل شرایط محیطی از جمله مزایای این خزانه ها محسوب می شود[۵]. جهت کنترل رشد نشاء از روش هرس سربرگ ها از دو سوم نوک سربرگ ها استفاده می شود. امروزه در خزانه های شناور توتون از کود مرکب قابل حل در آب با نسبت ۲۰-۱۰-۲۰ استفاده می شود. البته تحقیقات حاکی از زیادی عنصر فسفر در این کودها می باشد که موجب هدر رفت این عنصر می باشد. و مشکلاتی را در تعادل رشد هوایی می شود. برتال و هکارانش در سال ۱۹۹۹ جهت کنترل رشد نشاء فلفل از کاهش عنصر فسفر در خزانه شناور استفاده کردند[۱]. نیکولا و باسکو در سال ۱۹۹۴ نشان دادند که عنصر غذایی فسفر بر ماده خشک و ارتفاع نشاء موثر می باشد و با کاستن فسفر رشد آنها تحت تاثیر قرار می گیرد[۴]. در گیاه گوجه فرنگی با کاهش غلظت فسفر تا ۲ میلی گرم در لیتر در خزانه شناور کاهش رشد نشاء مشاهده شد اما نشاء های بی کیفیت تولید می کند. که این نشاء ها در مزرعه محصول بی کیفیت و زودرس تولید نمودند[۳]. همچنین نامبردگان درسال۱۹۹۴ گزارش کردند با توجه به محدودیت فسفر در محیط آبی خزانه شناور جهت تولید نشاء فلفل،به نشاءهای تولید شده آسیبی وارد نشد[۴]. با انجام این آزمایش مقدار مصرف بهینه فسفر در خزانه شناور جهت تولید نشاء سالم و قوی توتون بارلی۲۱ تعیین شد.

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۸۷-۱۳۸۶ در خزانه شناور گلخانه شیشه‌ای مرکز تحقیقات توتون ارومیه در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۶ تیمار پیاده گردید. تیمارهای آزمایشی عبارت از (۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵،۱۰۰و ۱۲۵ میلی‌گرم P_2O_5 بر لیتر) بودند. ۲۴ حوضچه به ابعاد (۴۴×۱۲۲) سانتی متر با عمق ۱۷ سانتی متر با گنجایش۲ سینی یونولیتی۲۲۰ سلولی با آجر خشک چینی شد. کف و دیواره هر حوضچه با دو لایه از پوشش نایلونی شفاف و سپس یک لایه نایلون مشکی پوشانیده شد. مقداری آب به ارتفاع ۱۴سانتی متر و به حجم ۷۰ لیتر در هر حوضچه اضافه گردید. ۲۰ گرم قارچ کش ریدومیل مانکوزب در هر متر مکعب آب حوضچه جهت ضدعفونی مصرف شد. میزان یون بی‌کربنات در آب مصرفی ۶ میلی اکی والان در لیتر(بیشتر از حد مجاز ۲ میلی اکی والان در لیتر) بود. بنابراین میزان بیش از حد قلیائیت با اضافه نمودن ۸/۱ سی سی اسید سولفوریک غلیظ ۹۸٪ مطابق فرمول:

مقدار اسید (میلی‌لیتر) = (میزان قلیائیت (میلی‌اکی‌والان در لیتر) − ۱) ×۱/۲۷×حجم آب (مترمکعب)

تعدیل گردید. بذرگذاری در دوسال آزمایش در اواخر فروردین توسط بذرکار نیمه اتوماتیک مدل GS100 شرکت Germa انجام گردید. جهت تامین کودهای مورد نیاز از مواد شیمیایی خالص نیترات آمونیوم، نیترات پتاسیم، فسفات پتاسیم در تیمارها و در تیمار شاهد از کود کامل قابل‌حل در آب Grow Moor با نسبت NPK ۲۰-۱۰-۲۰ استفاده گردید. ۲۵۰ میلی‌گرم بر لیتر ازت خالص و ۲۰۸ میلی گرم بر لیتر پتاس در زمان بذرگذاری (دو پنجم مقدار مصرفی)

و زمان چهار برگی (سه پنجم مقدار مصرفی) به بستر آبی اضافه گردید. تیمارهای فسفر طبق نقشه طرح در دو مرحله اضافه گردید. عملیات سربرگ‌زنی جهت کنترل رشد در ۳ مرحله از یک سوم نوک سر برگ ها توسط دستگاه چمن زن انجام شد. در زمان انتقال نشاء به مزرعه (۶۰ روز پس از بذرگذاری) تعداد ۵ عدد نشاء به صورت تصادفی از سینی ها انتخاب و جهت اندازه گیری ارتفاع، قطر، وزن تر، وزن خشک، به آزمایشگاه منتقل گردید. برای تعیین وزن خشک و محاسبه درصد ماده خشک نشاء در درجه حرارت ۵۰ درجه سانتی گراد به مدت ۸ ساعت در اتوکلاو قرار داده شد. جهت اندازه گیری مقدار فسفر موجود در بافت نشاء از دستگاهAuto anlayzer استفاده گردید. جهت مبارزه با شته و بیماری قارچی در خزانه شناور به ترتیب ۰/۲۵، ۲ و ۱ در هزار کونفیدور، ریدومیل مانکوزب و بنومیل استفاده شد. تعداد کل نشاء و نشاء قابل استفاده به صورت سیستامیک در هر سینی شمارش و محاسبه گردید. داده ها با نرم افزار MSTATC آنالیز و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس مرکب صفات مورد آزمایش در دو سال نشان داد که بین تیمارها از لحاظ ارتفاع، وزن خشک، وزن تر نشاء و درصد نشاء قابل انتقال تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. همچنین مشاهده گردید. تیمارها از لحاظ صفت قطر نشاء اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد داشتند. در صفات درصد ماده خشک و فسفر داخل بافت نشاء نیز اختلاف معنی داری در سطح احتمال یک درصد بین تیمارها مشاهده شد. این نتایج با یافته های ریدوات و گوودن در سال ۱۹۹۸مطابقت داشت[۶]. میانگین صفات طی دو سال با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه گردید(جدول ۱).

جدول ۱- تأثیر مصرف فسفر بر خصوصیات نشاء خزانه شناور*

تیمار	ارتفاع نشاء (Cm)	قطر نشاء (Mm)	وزن تر (g)	وزن خشک (g)	درصد ماده خشک	درصد نشاء قابل انتقال	در صد فسفر
۱۲۵	۱۰/۳۰ A	۵/۵۰ A	۷/۵۵ A	۰/۳۹ A	۵/۲۸ B	۸۴/۶۱ A	۰/۷۶A
۱۰۰	۹/۷۲ AB	۵/۵۵ A	۷/۴۱ A	۰/۳۹ A	۵/۴۶ B	۸۴/۸۵ A	۰/۷۲A
۷۵	۱۰/۰۳ AB	۵/۵۳ A	۵/۵۳ A	۰/۳۷ A	۵/۲۴ B	۸۴/۰۲ A	۰/۷۳A
۵۰	۱۰/۰۶ AB	۵/۴۲ A	۷/۳۱ A	۰/۳۶ A	۵/۱۵ B	۸۳/۹۳ A	۰/۶۰B
۲۵	۹/۴۶ B	۵/۱۵ B	۵/۵۰ A	۰/۳۸ A	۶/۰۱ A	۸۳/۹۵ A	۰/۴۰ C

* اعداد با حروف مشابه در هر ستون به مفهوم عدم وجود تفاوت معنی‌دار است.

باتوجه به نتایج تحقیق در دانشگاه کلیمسون، غلظت فسفر در حوضچه از ۳۵ تا ۵۰ میلی‌گرم در لیتر نبایستی تجاوز نکند. نشاءها با مصرف زیاد و بی رویه فسفر دراز و باریک می‌شوند و فسفر زیادی پس از اتمام فصل تولید نشاء در بستر آبی این خزانه ها باقی می‌ماند[۷]. با عنایت به هزینه بالای تولید و تهیه کود کامل مورد استفاده در خزانه شناور و جلوگیری از هدر رفت عنصر فسفر باقی مانده در محیط آبی، پیشنهاد می‌گردد از کودی با نسبت NPK، ۲۰-۴-۲۰ به جای کودی با نسبت NPK، ۲۰-۱۰-۲۰ استفاده شود تا با تامین ۲۵۰ میلی‌گرم ازت خالص از این کود در طول فصل تولید نشاء، تنها۵۰ میلی‌گرم بر لیترP_2O_5 جهت تولید نشاء توتون بارلی ۲۱ در خزانه شناور تامین گردد.

منابع

Bar- Tal, A; B. Yousf and U. Kafkafi. 1990. Pepper seedling response to transient nitrogen and phosphorus supply. Agron. 82: 600-606.

Herlihy, M. 1972. Microbial and enzyme activity in peat Act. Horticuilere 26: 45-50

Liptay, A., S. Nicholls, and P. Sikkema. 1992. Optimal mineral nutrition of tomato transplants in the greenhouse for maximum performance in the field. Acta. 319: 489-792.

Nicola, S. and L. Basoccu. 1994. Pretransplant nutritional conditioning effects pepper seedling growth and yield. Acta Hort. 36: 519-529
Reed. T. D.1998. Float greenhouse tobacco. Transplant prodation guide. Publication number 436-051. Virginia cooperative extension.
Rideout, W. R and D. T. Gooden. 1998. Posphorus nutrition of tobacco seedling grown in greenhouse float culture. Jor of plant nutrition, 21(2), 307-319
Smith, W. D; and F. S. Pears. 2003. Transplant production with the float system in burley tobacco information 2003. North Carolina cooperative extension service.