

تأثیر محلول غذایی از ته، فسفره و پتاسی بر خواص زراعی و ترکیب معدنی و اریته ایرانی هورتانسیا

صغری واسع مصلی

عضو هیئت علمی گروه خاکشناسی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان

مقدمه

هورتانسیا گیاهی است که به عوامل مختلف به ویژه تغذیه حساس است. هورتانسیا از علمی (هیدرانژیاماکروفیلا) از خانواده انگور فرنگی است. هورتانسیا با گل‌های سفید، صورتی است که در نوع صورتی گل‌ها متمایل به قرمز و آبی می‌باشد (۱). این گیاه در pH خاک ۵ تا ۶ به خوبی رشد می‌کند که برای گل صورتی و سفید pH ۶ و برای آبی ۵ مناسب است (۲). به همین علت است که رنگ گل‌های هورتانسیا ثابت نمی‌باشد. مطالعات کودی نشان می‌دهد که مصرف ازت در تمام خاکها و در انواع هورتانسیا اعم از سفید، آبی و صورتی ضروری است. مصرف کود ازته به صورت محلول غذایی اهمیت فراوانی دارد و در فصل تابستان نتایج خوبی می‌دهد، که در هورتانسیای صورتی نسبت کودی ۱-۲-۲ و برای هورتانسیا آبی نسبت ۱-۱-۲ را توصیه می‌شود (۲). برای هورتانسیا آبی فسفر به نسبت ۵/۰ تا یک مناسب است و آن به علت عمل تناقض فسفر با آلومینیم می‌باشد که از آبی شدن گل ممانعت می‌کند (۳). آزمایش‌های کودی در چکیده جهانی باغبانی نشان می‌دهد که هورتانسیا در طی فعالیت رویشی به ازت که یکی از مهم‌ترین عناصر غذایی است احتیاج فراوان دارد ولی به فسفر و پتاسیم کمتری نیاز دارد. مصرف بیش از حد کود ازته موجب ازدیاد رشد طولی ساقه می‌گردد، در صورتی که بستر کشت فاقد ازت باشد حاشیه برگها به رنگ قرمز یا قهوه‌ای در می‌آید و رشد گیاه تقریباً متوقف می‌گردد (۴). هورتانسیا برای تشکیل گل‌های درشت با برگ‌های سبزینه به مقدار زیادی کود ازته احتیاج دارد در بسیاری از موارد ثابت شده است که ازت آمونیاکی بیشتر از ازت نیتراتی در رنگ تیره برگها دخالت دارد (۶). هورتانسیایی که در ایران تولید می‌شود از نظر تغذیه‌ای با گونه‌های سایر نقاط جهان شبیه نمی‌باشد. در خارج انواع پاکوتاه طرفداران بیشتری دارد در حالیکه در ایران انواع پابلند بازارپسندتر است (۱).

مواد و روشها

- ۱- کشت در گلخانه : الف- تهیه قلمه: از شاخه‌های یکساله قلمه‌هایی به طول ۸-۱۰ سانتی‌متر با دو برگ کامل انتخاب و در گلدانهای حاوی ماسه کشت گردید. این قلمه‌ها پس از ۲-۳ هفته ریشه‌دار شدند، ب- بستر کشت: مخلوط تورب فاقد مواد غذایی با ماسه به نسبت ۱ به ۲ تهیه گردید و قلمه‌های ریشه‌دار در داخل گلدانها که در ته آن سوراخ ایجاد شد، کشت گردید و جهت جمع‌آوری زهاب، زیر گلدانها بشقاب پلاستیکی قرار داده شد.
- ۲- تهیه محلول غذایی: محلول غذایی پرو کم مصرف- از ترکیبات خالص آزمایشگاهی انتخاب شد. با استفاده از این ترکیبات محلولهای مادری با روشی شبیه هیوت (۵) تهیه گردید.
- ۳- روش آماری: آزمایش در طرح فاکتوریل شامل ۱۸ تیمار و ۳ تکرار اجرا شد. تیمارها شامل سه سطح ازت (N1=۴۰، N2=۸۰، N4=۱۶۰) میلی‌اکی‌والان از نیترات آمونیوم و سه سطح فسفر (P1=۲۰، P2=۴۰، P4=۸۰) میلی‌اکی‌والان از فسفات منوسدیم و دو سطح پتاسیم (K1=۲۰، K2=۴۰) میلی‌اکی‌والان از سولفات پتاسیم در لیتر انتخاب شد.
- ۴- روش مصرف محلول غذایی: سه روز پس از انتقال قلمه‌های ریشه‌دار به گلدانهای حاوی ماسه و تورب فاقد مواد غذایی مصرف محلول غذایی شروع گردید. محلول غذایی ازت، فسفر و پتاسیم در چهار مرحله هریک به فاصله یک ماه به گلدانها داده شد. به منظور پیشگیری کمبود سایر عناصر پر و کم مصرف از محلول غذایی فاقد ازت، فسفر و پتاسیم استفاده شد (۵). میزان مصرف این محلول غذایی هر سه روز یکبار بوده است.

- ۵- نمونه برداری گیاه: پس از پایان مصرف محلول غذایی و رشد کافی گیاه، ارتفاع بوته و تعداد برگها اندازه گیری شد. نمونه برداری از برگهای بزرگ رسیده نزدیک به جوانه انتهایی برای تجزیه برگی انجام شد. نمونه برگی پس از شستشو و خشک کردن به صورت پودر جهت تجزیه شیمیایی آماده گردید.
- ۶- تجزیه شیمیایی: عناصر پر و کم مصرف گیاه پس از عصاره گیری با روش مرطوب (سه اسید) و خشک (کوره) تعیین شد.
- ۷- تجزیه آماری: نتایج حاصل از اندازه گیری عوامل زراعی و تجزیه شیمیایی مورد تجزیه آماری قرار گرفت.

جدول ۱- تأثیر سطوح ازت، فسفر و پتاسیم در ارتفاع بوته، تعداد برگ و میزان عناصر پر و کم مصرف برگها

روی	مس	منگنز	آهن	سدیم	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	فسفر	ازت	تعداد برگ	ارتفاع بوته	
ppm	ppm	ppm	ppm	%	%	%	%	%	%	گ	cm	
۹۰	۴۲	۲۹۱	۳۹۲	۰/۱۵۵	۰/۴۰	۱/۹۰	۳/۶۰	۱/۰۹	۲/۲۷	۱۵/۸۵	۱۷/۱۸	N ₁
۹۷	۴۰	۳۲۸	۳۷۴	۰/۱۵۷	۰/۱۶۶	۲/۱۶	۳/۵۷	۱/۰۷	۲/۷۸	۱۶/۰۰	۱۸/۴۰	N ₂
	۸۳	۴۰۵۴۵	۳۵۸	۰/۱۶۸	۰/۱۸۷	۲/۵۰	۳/۵۲	۰/۹۹	۳/۱۷	۱۳/۹۴	۱۶/۲۲	N ₄
۹	—	۹	۱۳	—	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۷۸	۰/۷۱	LSD %1
۹۸	۳۹	۳۰۳	۴۰۳	۰/۱۵۵	۰/۱۵۸	۲/۴۱	۳/۶۳	۰/۸۰	۲/۷۲	۱۵/۶۱	۱۷/۸۰	P ₁
۸۷	۴۷	۳۴۷	۳۶۷	۰/۱۶۰	۰/۱۵۹	۲/۱۷	۳/۶۱	۱/۰۳	۲/۷۸	۱۵/۸۳	۱۷/۵۸	P ₂
۸۵	۴۵	۳۷۴	۳۴۷	۰/۱۶۸	۰/۱۷۶	۱/۹۸	۳/۴۵	۱/۳۳	۲/۷۴	۱۴/۳۴	۱۶/۴۲	P ₄
۹	۶	۹	۱۳	—	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۲	—	۰/۷۸	۰/۷۱	LSD %1
۹۴	۴۲	۳۲۹	۳۷۸	۰/۱۵۹	۰/۱۶۶	۲/۲۹	۳/۰۳	۱/۰۴	۲/۷۰	۱۵/۱۵	۱۷/۹۰	K ₁
۸۶	۴۶	۳۵۳	۳۷۱	۰/۱۶۲	۰/۱۶۲	۲/۰۸	۴/۰۹	۱/۰۵	۲/۷۹	۱۵/۳۷	۱۷/۲۱	K ₂
۷	۳	۷	—	—	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳	—	۰/۰۵	—	—	LSD %1

نتایج و بحث

مصرف محلول غذایی باعث افزایش قابل ملاحظه‌ای در ارتفاع بوته و تعداد برگ در سطح N₂ و P₁ شده است. ازت بالاتر از سطح N₂ موجب رکود رشد گیاه و تقلیل ارتفاع بوته و تعداد برگ هورتانسیا گردید. مصرف فسفر زیاد در سطح P₄ تأثیری در رشد گیاه نداشته است. مصرف سطوح مختلف پتاسیم تأثیری بر روی عوامل زراعی نداشته است. تحقیقات انجام شده مؤید آن است که هورتانسیا در طی رشد اولیه خود نسبت کودی ۱-۱-۲ (NPK) و در طی دوره رشد فعال خود به نسبت کودی ۱-۱-۱ (NP) احتیاج دارد به شرطی که کود اصلی شامل عناصر کم مصرف باشد (۲) و در چکیده باغبانی نسبت کودی ۱-۱-۲ را برای گیاهان زینتی مشابه مناسب می‌دانند. با توجه به نسبتهای کودی توصیه شده این تحقیق نسبت کودی ۱-۱-۲ را برای هورتانسیا مناسب می‌داند. نتایج تجزیه شیمیایی نشان می‌دهد که هرچه میزان مصرف ازت افزایش یابد میزان عناصر ازت، کلسیم، منیزیم و منگنز افزایش ولی میزان فسفر، پتاسیم، آهن و روی کاهش می‌یابد. افزایش میزان تعدادی از عناصر با افزایش ازت عرضه شده تابع این است که با افزایش یک عنصر ممکن است میزان تعدادی از عناصر همگام با آن ترقی نماید. کاهش عناصر با افزایش ازت مصرفی را می‌توان تابع رقابت یونی عناصر در گیاه دانست (۶). کاهش عناصر فسفر، پتاسیم و آهن و روی را می‌توان تابع این رقابت دانست. تقلیل آهن را احتمالاً به زیاد شدن منگنز نسبت می‌دهند، زیرا بین این دو یون رقابت شدید وجود دارد، در مواردی که منگنز بیش از حد معمول جذب شود محلولیت و مهاجرت آهن در گیاه محدود می‌شود و میزان آن کاهش می‌یابد (۲). با افزایش فسفر مصرفی میزان فسفر، منیزیم، منگنز و مس افزایش ولی میزان پتاسیم، کلسیم، آهن و روی کاهش می‌یابد. با توجه به نقش فسفر می‌توان گفت که افزایش غلظت فسفر در محیط ریشه مانع جذب سایر عناصر می‌گردد. بخصوص با افزایش فسفر در هورتانسیا میزان آهن کاهش می‌یابد (۳). با افزایش پتاسیم مصرفی در هورتانسیا از نظر عوامل زراعی تفاوت معنی داری ملاحظه نگردید. با افزایش پتاسیم عرضه شده میزان ازت، پتاسیم، منگنز و مس افزایش و میزان کلسیم، منیزیم و روی کاهش یافته است.

با توجه به سهولت جذب پتاسیم، گیاه قادر به جذب بیش از لزوم این عنصر می‌شود و با افزایش آن در مرحله بدون کمبود میزان ازت نیز بالا می‌رود (۲). کاهش تعدادی از عناصر در اثر افزایش مصرف پتاسیم را می‌توان تحت تأثیر رقابت یونی در محیط ریشه دانست. میزان سدیم گیاه تابع این کودپاشی نبوده و تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

منابع مورد استفاده

- 1- Bossard, R. 1985. " Les Hortensis." J.B. Baelliere et fils Paris, 1-30
- 2- Commonwealth of Agricultural. 1966-1994. Horticultures - abstracts. plants." Botan. S.V.
- 3- Eaton, S.V. 1990. "Effect of Phosphorus deficiency on growth and metabolism of Gar. 111: 426 studies."
- 4- Johnson, C.R. and A.N. Roberts. 1998. " Deficiency Symptoms of Hydrangia leaves Ornamental and Nursery Digest, Volume 12. No.7-9 nutrition." 2nd ed.
- 5- Hewitt, E.J. 1985. " Sand and water culture methods used in the study of plant Common Wealth Agriculture. inst. Bern.
- 6- Mengel, K. and E.A. Kirkby. 1982." Principles of plant nutrition." 3rd ed. int. Potash Switzerland.- Hydrangea Macrophylla 1- Saxifragaceae 2