بررسی غلظت عناصر غذایی ۶ پایه درختان میوه هسته دار در شرایط آب و هوایی کرج

هومن شریفی [۱*]، ناصر بوذری [۲]، میترا میرعبدالباقی [۲]
۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج. ۲- استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج.
* نویسنده مسئول

چکیده

استفاده از پایه های رویشی می تواند یک روش موثر برای دستیابی به عملکرد بالا و طولانی تر شدن عمر درختان در باغهای هلو و شلیل گردد. جذب مواد غذایی موجود در پایه های مختلف بر روی ویژگی های پومولوژیکی، مورفولوژیکی و فنولوژیکی ارقام پیوند شده بسیار موثر است. در این پژوهش، کلروفیل و مواد غذایی موجود در برگهای Penta، Cadaman، Nemaguard، Mr.s 2/5، Saint Julian و GF 677 در ایستگاه تحقیقاتی کمال شهر کرج مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بیشترین مقدار کلروفیل در Saint Julian و کمترین میزان کلروفیل در پایه Nemagaurd می باشد. بالاترین غلظت P، Ca و Mg در پایه Nemaguard یافت شد. کمترین غلظت P، k و Mg برگها در پایه GF 677 ثبت گردید.

کلمات کلیدی :درختان میوه هسته دار، پایه ، غلظت مواد غذایی، کلروفیل

مقدمه

درختان میوه هسته دار هلو، شلیل، آلو ، زردآلو و بادام بخش عمده ای از محصولات باغی کشور را به خود اختصاص داده اند. بوما گزارش کرده است که بازتاب غلظت عناصر ضروری موجود در برگ ها، بیشتر از بازتاب غلظت عناصر ضروری موجود در دیگر اندامهای گیاه برای تعیین وضعیت غذایی گیاه می باشد. به این ترتیب به طور معمول از برگها برای تجزیه گیاه استفاده می شود . پایه های مختلف دارای خاصیت جذب انتخابی عناصر هستند به این معنی که پایه ها نسبت به برخی عناصر میل جذبی بیشتری دارند که که به عوامل مختلف بستگی دارند. به طوری که یک پایه در شرایط آب و هوایی متفاوت عادات جذبی متفاوتی را نشان می دهد(Babalar and Pirmordian, 2000). پایه بر روی رشد رویشی، محتویات غذایی برگ و میزان تولید رقم پیوندی تأثیرگذار است (Okie and TaTao ,1990; Franco et al ., 1995).مهم ترین دلیل برای استفاده از پایه ها در بحث تغذیه ای جلوگیری از کمبود عناصر در رقم پیوند شده بر روی آنهاست. برای جلوگیری از سمیت بعضی از عناصر به خصوص کلر و بر که مقابله با آن مشکل است می توان از پایه های مطلوب استفاده کرد(Fallahi et al., 2001). پایه Penta سلکسیونی از بذر گرده افشانی آزاد رقم (Prunus domestica) ‘Imperial Epineuse’ در سال ۱۹۷۰ در ایتالیا بدست آمده و در سال ۱۹۹۵ تأیید شده است. نام تجاری آمریکایی آن ‘Empyrean2’ است. سازگاری پیوند با هلو، شلیل، زردآلو، آلو و بادام بسیار خوب است (Fideghilli et al .,1998). GF 677 هیبرید طبیعی P. persica × P.amygdalus است که از نزدیکی Lot-Et-Garonne در جنوب غربی فرانسه منشأگرفته است. خیلی قوی است و باعث می شود درختان ۲۰-۱۰ ٪ بزرگتر از درختان روی پایه هلو شوند. GF 677 یک پایه کلونی است که ازدیاد آن با روش های مرسوم مشکل است(Cummins, 1991). پایه Mr. s 2/5 گزینش توده‌ای از گرده افشانی آزاد جمعیت پایه‌های بذری Prunus cerasifera است. کشور معرفی کننده ایتالیا و در سال ۱۹۸۸ گزارش شده است. در هلو Mr.s 2/5 قدرت رشد را ۲۰-۱۵٪ نسبت به پایه بذری هلو کاهش می‌دهد. رسیدن میوه را تسریع کرده و شدت رنگ و محتویات مواد جامد محلول را بهبود می‌بخشد (Fideghilli et al.,1998).

Nemaguard از دره Fort در Georgia منشأ گرفته و در ۱۹۶۱ معرفی شده است. درصد جوانه زنی بذر زیاد است، سازگار با جوانه های هلو است. با بسیاری از گونه ها رشد رضایت بخش نشان می دهد(Brooks and Almo,1972).

پایه Saint Julian A متعلق به گونه Prunus insitita است. نیمه پاکوتاه است و بلوغ پیش رس دارد. تولید متوسط، ریشه دهی و استقامت آن خوب گزارش شده است. با هلو، شلیل، آلو و گوجه سازگاری دارد. به طور متوسط به سرما و مقداری هم به خشکی حساسیت دارد (Danilovich and shane, 2004). Cadaman هیبرید P.persica × P.davidiana است و به وسیله موسسه INRA در فرانسه معرفی شد. قدرت رشد القاشده به نهال در ابتدا قابل قیاس با GF 677 است، اما قدرت رشد پس از ۴ یا ۵ سال از احداث باغ رو به کاهش می گذارد. علاوه بر این Cadaman موجب زودرسی می شود(Reighard and Loreti, 2008).

مواد و روشها

میزان کلروفیل برگ و غلظت عناصر غذایی ۶ پایه Penta، Nemaguard، Cadaman، Saint Julian و GF 677 در شرایط ایستگاه تحقیقاتی کمال شهر کرج (ایران) با ۳ تکرار برای هر پایه مورد بررسی قرار گرفت. میزان کلروفیل برگ با ۳ تکرار و ۱۰ مشاهده در هر تکرار با استفاده از دستگاه کلروفیل سنج Opti-Sciences model:ccm-200 USA اندازه گیری شد. برای اندازه گیری غلظت عناصر پرمصرف، برگ ها در اواخر تیرماه از قسمت وسط شاخه ها (ترجیحا شاخه های بدون میوه) برگ های کاملا بالغ از هر درخت چیده شد و به طور جداگانه با آب شسته شده و خشک شدند. میزان غلظت عناصر برگ در هر تکرار برای هر پایه به طور جداگانه اندازه گیری شد. برای اندازه گیری غلظت عناصر پرمصرف نیتروژن، پتاسیم و فسفر برگ ها از روش آماده سازی و هضم گیاه به روش مرطوب و سپس به ترتیب با استفاده از دستگاه کجدال، دستگاه شعله سنج (فلیم فتومتری) و دستگاه اسپکتروفتومترانجام گردید. برای اندازه گیری کلسیم و منیزیم آماده سازی و هضم گیاه به روش خشک و با دستگاه جذب اتمی اقدام شد. داده های حاصل از مشاهده و اندازه گیری صفات مورد بررسی به وسیله نرم افزار SPSS وSAS مورد تجزیه قرار گرفت. مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه پایه ها با استفاده از آزمون چنددامنه ای دانکن در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪ انجام شد.

نتایج و بحث

GF 677 کمترین میزان جذب عنصر فسفر را نشان داد. نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که Mr.s 2/5 بالاترین میزان غلظت پتاسیم را دارد و به دنبال آن پایه های Saint Julian و Penta در یک گروه و Cadaman و Nemaguard در گروه بعدی قرار داشته و کمترین میزان غلظت پتاسیم را پایه GF 677 دارد. غلظت عنصر کلسیم در Nemaguard و Penta از دیگر پایه ها بالاتر بوده و پس از آنها به ترتیب Cadaman، Saint Julian، Mr.s 2/5 و GF 677 کلسیم کمتری دارند. پایه های Nemaguard و Penta بالاترین میزان منیزیم را دارا بوده و به دنبال آنها Cadaman، Saint Julian، Mr.s 2/5 بوده در حالی که کمترین مقدار عنصر منیزیم در GF 677 مشاهده شد. پایه ها در جذب عناصر غذایی درختان میوه تأثیر قابل توجهی دارند. بنابراین انتخاب پایه مناسب می تواند در شادابی، صفات رشدی و میزان محصول تأثیرگذار باشد. براساس مطالعه Velemis و همکاران (۱۹۹۹) دوازده رقم زردآلو که برروی پایه های بذری زردآلو و پایه های آلو پیوند شده بودند، اختلاف معنی داری در جذب برگی عناصر غذایی و در صفات رشد و نمو از خود نشان دادند. پایه Saint Julian به طور قابل ملاحظه ای دارای میانگین کلروفیل برگ بیشتری بوده و بعد از آن به ترتیب Penta، Mr.s 2/5، Cadaman وGF 677 قرار داشتند. کمترین میزان کلروفیل برگ در Nemaguard مشاهده گردید. Nevine و همکاران (۲۰۱۱) نشان

دادند که میزان کلروفیل برگ در Saint Julian (۴۴/۸) به طور قابل توجهی بالا بود و(۳۰/۳) Nemaguard کمترین مقدار کلروفیل برگ را نشان داد، و این در حالی است که GF 677 (۳۳/۹) کلروفیلی میان این دو پایه را نشان داد.

جدول ۱. نتایج تجزیه واریانس جذب عناصر برگی در پایه های درختان میوه هسته دار در ایستگاه تحقیقاتی کمال شهر کرج

منابع متغیر	df	N	P	K	Ca	Mg
		MS	MS	MS	MS	MS
پایه	۵	۰/۲۵ ns	۰/۰۰۶**	۰/۴۶**	۰/۲۰**	۰/۱۳**
تکرار	۲	۰/۱۶ ns	۰/۰۰۱*	۰/۰۱ ns	۰/۰۰۲**	۰/۰۰۲**
خطا	۱۰	۰/۲۷	۰/۰۰۰۲	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
%CV		۱۵/۳۵	۸/۶۶	۷/۸۱	۱/۹۱	۳/۰۵

**معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد، *معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد، ns غیرمعنی دار

جدول۲. مقایسه میانگین جذب عناصر غذایی در برگ پایه های مورد مطالعه درایستگاه تحقیقاتی کمال شهرکرج

پایه	کلروفیل برگ	مقدارازت(٪)	مقدارفسفر (٪)	مقدارپتاسیم (٪)	مقدارکلسیم (٪)	مقدارمنیزیم (٪)
Mr.s 2/5	۲۷/۶ B	۲/۹۴ A	۰/۱۶ B	۲/۰۷ A	۰/۳۰ E	۰/۱۵ D
Nemaguard	۱۱/۶ D	۳/۴۳ A	۰/۲۲ A	۱/۲۳ CD	۰/۸۵ A	۰/۵۶A
Cadaman	۲۲/۰۱ C	۳/۲۷ A	۰/۱۵ B	۱/۳۳ C	۰/۶۰ C	۰/۵۲ B
GF 677	۱۳/۲۰D	۳/۸۱ A	۰/۱۱ C	۱/۰۱ D	۰/۱۷ F	۰/۱۰ E
Saint Julian	۶۴/۷۰A	۳/۵۰A	۰/۱۵ B	۱/۷۵ B	۰/۴۴ D	۰/۲۸ E
Penta	۲۶/۸۵B	۳/۴۳ A	۰/۲۳A	۱/۷۱ B	۰/۷۲ B	۰/۵۳B

میانگین های دارای حروف یکسان در هر ستون براساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی داری ندارند.

میزان کلروفیل برگ با فسفر همبستگی منفی (r= −۰/۶۰۳) معنی داری در سطح یک درصد نشان داد یعنی پایه هایی که میزان کلروفیل بیشتری داشتند جذب عنصر فسفر کمتری نشان دادند. میزان کلروفیل برگ با پتاسیم (r= −۰/۵۶۷)، کلسیم (r= −۰/۵۴) و منیزیم (r= −۰/۵۳) همبستگی منفی معنی داری در سطح احتمال پنج درصد نشان داد. با افزایش میزان کلروفیل برگ این عناصر کاهش نشان دادند. میزان جذب فسفر با عناصر کلسیم(r=+۰/۸۳) و منیزیم(r=+۰/۷۳) همبستگی مثبت معنی داری در سطح یک احتمال یک درصد نشان داد. یعنی پایه هایی که فسفر بالاتری داشتند، عناصر کلسیم و منیزیم بیشتری داشتند. دو عنصر کلسیم و منیزیم همبستگی مثبت (r=+۰/۹۶) در سطح یک درصد نشان دادند یعنی پایه ای که کلسیم بالاتری نشان داد، جذب منیزیم بیشتری داشت.

منابع

1-Babalar, M., and Pirmordian, M. 2000. Tree Nutrition. Tehran University Publications. 311 pp.(in Persian).
2-Bauma, D. 1983. Diagnosis of mineral deficiencies using plant test. Encyclopedia of Plant Physilogy Vol. 15A. Springer-Verlag, New York, U.S.A. 120-146
3- Brooks, R. M. and H. P. Olmo.1972. Register of new fruit and nut varieties. Vniv.of California press pp.708.

4- Cummins , J . N . 1991. Register of new fruit and nut varieties.(Brooks and Olmo.list35).Hortscience26:951-986.
5- Danilovich ,M and Shane,W .2004.To observe and evaluate plum fruit and rootstock germplasm of potential valu for fresh market and processing fruit in Michigan.pLUM REASERCH TRIAL
6-Fallahi, E., , Ik-Jo, Chun., G.H , Neilsen., and W.M ,Colt. 2001. Effects of three rootstocks on photosynthesis, leaf mineral nutrition and vegetative growth of BC-2Fuji apple trees. Journal of Plant Nutrition 24: 827-834. Society 57: 7-14.
7-Fideghelli,C., G. Della Strada, F. Grassi, and G. Morico, 1998.The peach industry in the world:present situation and trend .Acta Horticulturae 465:29-40.
8-Franco, J.A., J.M. Abrisqueta, and A.Hernansaez. 1995. Root development of almond rootstocks in a young almond scion cultivar,J.Hortic.Sci.70(4) 597-607.
9-Okie W.R., P.L. TaTao.1990. affects bloom date and tree size of sunprince peach,Fruit Var.J.44(2)87-89.
10-Reighard,G.L. and F. Loreti. 2008.Rootstock Development.The peach Botany,Production and Uses.209-210.
1١- Velemis, D, D. Almaliotis and S. Bladeno pulou. 1999. Growth and nutritional status of twelve apricot varieties grafted on two rootstocks. Acta Horticulturae. 489-493.
12-Nevine M,Taha and Azza ,I.Mohamed.2011.Morphological and Anatomical Evaluatin of a new five Stone Fruit Rootstock.Journal of American Sciennce,135-152.

Study of Nutrient Concentration in Six Stone Fruit Rootstocks in Karaj Climate Conditions, Iran

H. Sharifi[*1], N. Bouzari [2] and M. Mirabdolbaghi [2]
1-Dept.of Horticultural Islamic Azad University,karaj-Iran. 2-Seed and Plant Imrovment Institute, Horticultur Section,karaj-Iran
*Corresponding author

Abstract
Use of clonal rootstocks could be an effective method to achieve high yield efficiency and longest tree life in peach and nectarine orchards. The nutrient uptake of different rootstocks is very effective on pomological, morphological and phenological characteristics of grafted cultivars. In this research, chlorophyll and nutrient content in leaves of Penta, Cadaman, Nemagard, Mrs2/5, St. Julian and GF 677 rootstocks were studied at Kamal Shahr research station in Karaj. Results showed greatest amount of chlorophyll in Saint Julian and the lowest chlorophyll in Nemaguard rootstocks. The highest concentration of P, Ca and Mg was found in Nemaguard rootstock. The lowest foliar concentration of P, K and Mg was recorded in GF 677 rootstock.
Keywords: Stone fruit, Rootstock, nutrient concentration, Chlorophyll