بررسی اثرات متقابل فسفر و روی بر عملکرد غده ارقام سیب زمینی

اکبر گندمکار و علیرضا یزدانپناه

هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان،

مقدمه:

سیب زمینی (Solanum tuberosum)به خاطر تولید بالا، امکان جایگزینی آن با غلاتی نظیر گندم و برنج و سازگاری آن با خاک ها و اقلیم های مختلف، نقش مهمی در تغذیه انسان بازی می کند. تامین متعادل عناصر غذایی و مواد آلی نقش بسیار مهمی در دستیابی به عملکرد پتانسیل سیب زمینی با کیفیت مطلوب ایفا می نماید. فسفر یکی از مهمترین عناصر مورد نیاز سیب زمینی است که کاربرد صحیح آن بعد از نیتروژن و پتاسیم ضروری می باشد. از طرف دیگرکاربرد بیش از نیاز کودهای فسفره اثرات منفی بر رشد و عملکرد آن دارد. هاپکینز نشان داد که در ۴۵-۳۰ درصد مزارع آیداهو آمریکا کود فسفره زیادی استفاده می گردد. و بیان داشتند که کاربرد کودهای فسفره در سیب زمینی بدون توجه به عنصر روی میتواند مشکلات جدی در رشد، عملکرد و کیفیت سیب زمینی بوجود آورد. علاوه بر آن کاربرد همزمان روی و فسفر می تواند اثر سینرژیستی در افزایش عملکرد و کیفیت سیب زمینی داشته باشد.

کریستنسن و همکاران نتیجه گیری نمودند که برگ سیب زمینی های مبتلا به کمبود روی حاوی۲/۲۲ درصد فسفر بیشتر نسبت به بقیه بودند و در آنها علایم سمیت فسفر شامل سوختگی نوک، حاشیه های نکروز و پیچیدگی برگ های سیب زمینی مشاهده گردید. بوان و همکاران(۲۰۰۲) در بررسی اثرات متقابل روی و فسفر در سیب زمینی رقم روست، نتیجه گیری نمودند که افزایش غلظت فسفر گیاه موجب غیر فعال شدن روی در بافت های ساقه و برگ سیب زمینی می گردد. آنها بیان داشتند که نسبت P/Zn معیار مناسبی جهت تعیین اثرات متقابل فسفر و روی در سیب زمینی است، در گیاه سالم معمولا P/Zn کمتر از ۴۰۰ و در گیاهان دارای کمبود این نسبت بالای ۴۰۰ قرار دارد. موندی و همکاران(۱۹۹۳) بیان داشتندکاربرد ۱۱۲ کیلوگرم در هکتار سولفات روی موجب افزایش غلظت روی، کلسیم، منگنز، مس، آلومینیم، کبالت و آسکوربیک اسید(ویتامین ث) و عدم تغییر غلظت کادمیم غده های سیب زمینی گردید. اهداف این تحقیق، بررسی اثر متقابل روی و فسفر بر عملکرد سه رقم سیب زمینی رایج و تجاری در سیب زمینی بود.

مواد و روش

این بررسی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی بصورت کرت های یکبار خرد شده طی دو سال در منطقه فریدن اصفهان اجرا گردید. در این بررسی سه رقم سیب زمینی به نام های سانته (زودرس)، مارفونا (نیمه زودرس) و مارادونا (دیر رس) در کرت های اصلی قرار گرفتند. تیمارهای کودی شامل ترکیبی از فسفر × روی، عبارت بودند از سه سطح فسفر (P_2O_5) ، شامل صفر، ۷۵ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و سه سطح روی ، شامل صفر، ۵۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار بشرح زیر در کرتهای فرعی قرار گرفتند. ۱- فسفر ۰× روی ۰ ، ۲- فسفر ۰ × روی ۵۰ ، ۳- فسفر۰ × روی ۱۰۰ ، ۴- فسفر ۷۵ × روی ۰ ، ۵- فسفر۷۵ × روی ۵۰ ، ۶- فسفر ۷۵ × روی ۱۰۰ ، ۷- فسفر ۱۰۰ × روی ۰ ، ۸- فسفر ۱۰۰ × روی ۵۰ ، ۹- فسفر ۱۰۰ × روی ۱۰۰. میزان عملکرد غده در ارقام سیب زمینی و تیمارهای گوناگون فسفر و روی اندازه گیری بعمل آمد. اطلاعات جمع آوری شده تجزیه و تحلیل آماری و نتایج مورد جمع بندی قرار گرفت.

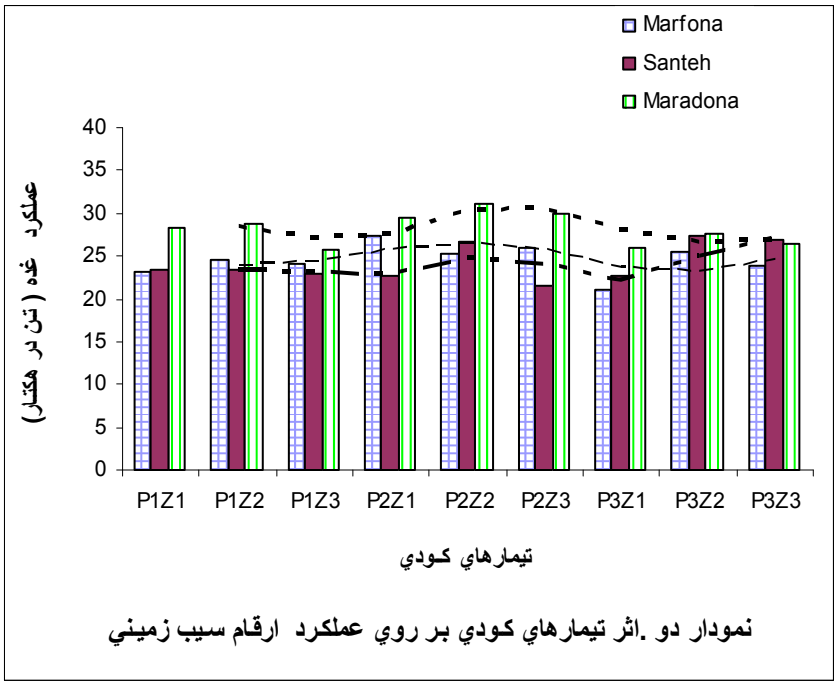
نتایج و بحث

عملکرد غده ارقام : بیشترین میزان عملکرد غده (معنی دار از نظر آماری) در رقم مارادونا با عملکرد ۲۸/۰ تن در هکتار می باشد. عملکرد غده ارقام مارفونا و سانته به ترتیب با عملکرد ۲۵/۰ و ۲۳/۶ تن در هکتار در مرتبه های بعدی(هر دو در یک گروه آماری) قرار دارند. ثبت بیشترین عملکرد غده در رقم مارادونا، نشان از پتانسیل بالای این رقم در شرایط منطقه مذکور و همچنین عکس العمل خوب آن به تیمارهای تغذیه عناصر فسفر و روی و به عبارتی دیگر کودپذیر بودن رقم فوق می باشد.

جدول مقایسه میانگین مرکب دو سال عملکرد غده ارقام سیب زمینی

ارقام	عملکرد(تن در هکتار)
مارادونا	۲۸/۰A
مارفونا	۲۵/۰B
سانته	۲۳/۶B

تاثیر متقابل روی و فسفر بر عملکرد: از اثرات مثبت سینرژیستی فسفر و روی بهبود عملکرد و کیفیت سیب زمینی می باشد. بیشترین افزایش معنی دار عملکرد غده سیب زمینی از کاربرد ۷۵ کیلوگرم در هکتار فسفر از منبع سوپرفسفات تریپل و ۵۰ کیلوگرم در هکتار روی از منبع سولفات روی بدست آمد. در نهایت می توان بیان نمود در رقم مارادونا با کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل به اضافه ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و در ارقام سانته و مارفونا با ۷۵ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل به اضافه ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی در مرحله تهیه بستر، می توان فسفر و روی مورد نیاز گیاه را جهت دستیابی به رشد و عملکرد مطلوب غده برآورده نمود. در مزارعی که فسفر باقیمانده ی خاک بیش از حد فوق است با کاربرد ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و همچنین چندین مرتبه محلولپاشی روی در طول فصل رشد، می توان از اثرات سوء فسفر در جذب عناصر ریز مغذی خصوصا روی جلوگیری نمود.



نمودار دو .اثر تیمارهای کودی بر روی عملکرد ارقام سیب زمینی

References

[1]Anonymous. 2007. Micronutrients in potato production.Canadian saskatchwa irrigation and diversification
center(CSIDC). Saskatchewan university. Canada.
[2] Boawn, L. C. and G. E. Leggett. 2002, Phosphorus and zinc concentrations in Russet burbank potato tissues in
relation to development of zinc deficiency symptoms. Soil Sci Soc Am J 28:229-232.
[3] Christensen, N. W. and T. L. Jackson. 1981. Potential for phosphorus toxicity in zinc-stressed corn and potato.
Soil Sci Soc Am J 45:904-909.
[4] Hopkins, B.G., J.W. Ellsworth and S. Fonk. 2004. Phosphorus-zinc interactions in potato production. American
journal of potato research. Vol 2, no3.
[5] Mondy, N. I., S. Chandra, and C. B. Munshi. 1993. Zinc fertilization increases ascorbic acid and mineral
contents of potatoes. Journal of Food Science. Vol 58, Issue 6 ,Page 1375-1377.