اثر غلظتهای مختلف محیط کشت MS و ساکارز بر ریزغده زایی درون شیشه ای در سیب زمینی رقم آگریا

فهیمه یارمحمدی (۱)، علیرضا مطلبی آذر (۲)، جابر پناهنده (۲)، سمانه کاظمیانی نجف آبادی (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز،۲- عضو هیئت علمی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، ۳- کارشناس ارشد باغبانی از دانشگاه تبریز

این مطالعه به منظور بهینه سازی محیط کشت ریز غده زایی سیب زمینی (رقم آگریا) با استفاده از غلظتهای مختلف عناصر پرمصرف و کم مصرف و ساکارز انجام گرفت. به این منظور، ریزنمونه های جوانه ی جانبی (به طول یک سانتیمتر) از گیاهچه های درون شیشه ای به محیط های کشت حاوی دو غلظت ساکارز (۸ و ١٦ درصد)، سه غلظت نمکهای عناصر پر مصرف (MS-Macro، MS-Macro ½ و 2MS-Macro) و سه غلظت نمکهای عناصر کم مصرف (MS-Micro، ½ MS-Micro و 2MS-Micro) منتقل و تحت شرایط تاریکی و دمای ۲±۱۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. اندازه گیری صفات در پایان ماه اول و دوم انجام شد. نتایج نشان داد که حداکثر درصد آغازش غده، درصد تشکیل غده، تعداد جوانه بر روی ریز غده، طول و عرض غده و وزن غده در MS-Macro ½ و ۸۰ گرم ساکارز بهدست آمد. در تمامی صفات اندازه گیری شده، اثر متقابلی بین غلظت عناصر پر و کم مصرف مشاهده نشد و در تمامی تیمارها MS-Micro ½ صرف نظر از غلظت عناصر پر مصرف و ساکارز، نتیجه رضایت بخشی را ارایه داد.

کلمات کلیدی: ریزغده زایی، ، ساکارز، سیب زمینی، عناصر کم مصرف، عناصر پرمصرف

مقدمه:

سیب‌زمینی یکی از مهم‌ترین سبزیها در سبد غذایی می‌باشد ازدیاد رویشی این محصول باعث انتقال و شیوع آلودگی‌های سیستمیک ویروسی می‌شود. موثرترین راه برای مبارزه با بیماری‌های ویروسی، حذف ویروس‌ها با استفاده از روش‌های مختلف و نهایتاً تولید ریزغده‌های عاری از ویروس می‌باشد(Bajaj, 1987). ساکارز در تشکیل ریزغده‌ها در شرایط درون شیشه‌ای نقش دارد. سطوح بالای ساکارز (۸ درصد) باعث افزایش تعداد و اندازه ریزغده‌ها می‌گردد. (Al-Safadi *et al*., 2000). در اکثر مطالعات مربوط به کشت بافت گیاهی از محیط کشت MS استفاده می شود با این حال، این محیط کشت، یک محیط کشت عمومی بوده و بایستی برای هر گونه گیاهی یا هدف خاص تغییراتی در ترکیبات آن داد (Bhojwani and Razdan, 1996). تغییر در ترکیبات محیط کشت غذایی روی رشد و نمو سلولهای گیاهی تاثیر می گذارد (Bajaj, 1987). از این تحقیق به منظور افزایش سرعت ریزغده زایی و بهبود صفات ریزغده زایی با استفاده از تغییر در غلظت عناصر پر و کم مصرف به همراه دو غلظت ساکارز انجام شد.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه در سال ۸۹-۹۰ در آزمایشگاه کشت بافت و ریزازدیادی گروه علوم باغبانی دانشگاه تبریز انجام گرفت در این بررسی از ریزنمونه‌های درون شیشه‌ای عاری از ویروس رقم آگریای موجود در آزمایشگاه کشت بافت استفاده شد. در این تحقیق غلظتهای مختلف محیط کشت MS، شامل سه غلظت نمکهای عناصر پر مصرف (MS-Macro، MS-Macro ½ و 2MS-Macro) و سه غلظت نمکهای عناصر کم مصرف (MS-Micro، MS-Micro ½ و 2MS-Micro).تهیه گردید پس از تهیه محیط کشت از دو غلظت ۸۰ و ١٦٠ گرم در لیتر ساکارز استفاده شد وpH محیط کشت بر روی ۵/۸ تنظیم گردید.. سپس ریزنمونه‌های جوانه جانبی (به طول یک سانتیمتر) به محیط کشت ریزغده‌زایی، انتقال داده شدند و تحت شرایط تاریکی و دمای ۲±۱۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. در پایان ماه اول و دوم صفات مورد نظر شامل درصد آغازش غده، درصد تشکیل غده، تعداد جوانه بر روی ریز غده، طول جوانه، طول غده و عرض غده و وزن غده و عملکرد اندازه-گیری شدند.

نتایج و بحث:

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که درصد آغازش غده، درصد تشکیل غده، تعداد جوانه بر روی ریز غده، طول و عرض غده و وزن غده فقط به طور معنی‌داری تحت تاثیر اثر متقابل غلظتهای عناصر پرمصرف و ساکارز قرار گرفت مقایسات میانگین صفات ریزغده‌زایی نشان داد که اثر متقابل این دو فاکتور بر روی طول جوانه رشد یافته بر روی ریز غده و عملکرد معنی دار نبود جدول(۱). محیط کشت MS-Macro ½ و ۸۰ گرم ساکارز نسبت به دیگرمحیط‌های کشت برتر بوده و نشان دهنده‌ی نیاز کم به عناصر پر مصرف در مرحله‌ی ریزغده‌زایی می‌باشد. با این حال مقدار ساکارز بحرانی بوده و باید از مقدار ۸. گرم در لیتر ساکارز استفاده شود. طول جوانه رشد یافته برروی ریز غده به طور معنی‌داری متاثر از غلظتهای مختلف عناصر کم مصرف بود بقیه صفات از غلظتهای مختلف عناصر کم مصرف متاثر نشدند بنابراین MS-Micro ½ برای انجام ریز غده زایی قابل توصیه می‌باشد این امر نشان می‌دهد که نیازهای غذایی در مرحله‌ی ریزغده‌زایی نسبت به مرحله‌ی کاالوس‌زایی، شاخه‌زایی و حتی جنین‌زایی سوماتیکی که در محیط کشت MS کامل انجام می‌شود، کمتر می‌باشد.

جدول(۱) مقایسات میانگین برای صفات درصد آغازش غده، درصد تشکیل غده، تعداد جوانه ، طول و عرض و وزن غده

	+½ MS-Macro 160g.l^{-1}sucrose	+½ MS-Macro 80 g.l^{-1}sucrose	+MS-Macro 160g.l^{-1}sucrose	+MS-Macro 80 g.l^{-1}sucrose	+2 MS-Macro 160g.l^{-1}sucrose	+2 MS-Macro 80 g.l^{-1}sucrose
درصد آغازش غده	۱۰۰ ±۲/٦٤٥^{a}	۱۰۰±۲/٦٤٥^{a}	۹۵/۸۳۳±۲/۸۵۷^{ab}	۱۰۰±۲/٦٤٥^{a}	۸۷/۷۷۸±۲/۸۵۷^{b}	۱۰۰±۲/۸۵۷^{a}
درصد تشکیل غده	۳۶/۱۱۱±۱۱/٦۳۱^{c}	۶۸/۴۴۴±۱۱/٦۳۱^{ab}	۶۲/۵±۱۲/۵٦۳^{ab}	۴۴/۴۴۴±۱۱/٦۳۱^{c}	۷۱/۱۱۱±۱۲/۵٦۳^{a}	۵۴/۱۶۷±۱۲/۵٦۳^{bc}
تعداد جوانه	۱/۹۷۲±۰/۵۰۸^{bc}	۳/۱۴۸±۰/۵۰۸^{abc}	۳/۳۵۱±۰/۵۴۹^{ab}	۲/۹۳۴±۰/۵۰۸^{abc}	۴/۲۳۱±۰/۵۴۹^{a}	۱/۵۰۹±۰/۵۴۹^{c}
طول غده	۲/۱۸۴±۰/۵۳۳^{b}	۳/۰۶۴±۰/۵۳۳^{ab}	۳/۲۵۸±۰/۵۷۶^{ab}	۲/۲۰۳±۰/۵۳۳^{b}	۴/۱۶۱±۰/۵۷۶^{a}	۲/۱۸۴±۰/۵۷۶^{b}
عرض غده	۱/۷۰۳±۰/۴۶۵^{b}	۳/۱۹۴±۰/۴۶۵^{ab}	۳/۱۷۴±۰/۵۰۲^{ab}	۲/۴۹±۰/۴۶۵^{ab}	۴/۰۰۳±۰/۵۰۲^{a}	۱/۹۸۱±۰/۵۰۲^{b}
وزن غده	۲۷/۲۷۷±۷/۲۳۴^{ab}	۲۲/۱۶۷±۶/۲۶۵^{ab}	۲۰/۶۲±۶/۲۶۵^{ab}	۲۸/۴۹۶±۶/۲۶۵^{a}	۲۵/۳۱۴±۶/۲۶۵^{ab}	۱۵/۶۹۴±۶/۷۶۷^{b}

منابع:

AlSafadi, B., Ayyoubi, Z. and Jawdat, D. 2000. The effect of gamma irradiation on potato microtuber production *in vitro*. Plant Cell Tissue and Organ Culture, 61: 183-187.
Bajaj, Y. P. S. 1987. Biotechnology in agriculture and forestry, Potato. Published by Springer-Bhojwani, S. S. and Razdan, M. K. 1996. Plant tissue culture: theory and practice, a revised edition. Published by Elsevier.Verlag.

Effect of different concentrations of MS medium and sucrose on *in vitro* potato microtuberization

Fahime yarmohamadi, Alireza Motallebi-Azar, Jaber Panahandeh and Samaneh Kazemiani
Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Tabriz University, Tabriz, Iran.

Abstract
The study was condacted to optimize potato microtubrization medium using different concentration of micro and macro elements.for this purpose , lateral bud explants (1 cm) were transfered from in vitro plantlets to medium containing two concentration of sucrose (80 and 160 $g.l^{-1}$) three concentration of macro elements (MS-Macro ،½ MS-Macro و 2MS-Macro) and three concentration of micro elements(MS-Micro ،½ MS-Micro و 2MS-Micro) and were kept in the dark and 17± 2^{o}C.traits measurement were performed at the end of first and second months. The Results showed that maximum percentage of tuber initiation, tubers formation, number of buds on tuber length and width of tubers and weight of tubers was obtained in ½ MS-Macro with 80 gl^{-1} treatment. In All measured traits the interaction was not found between macro and micro nutrient and in all treatments. ½ MS-Micro showed satisfactory results regardless elements concentration and sucrose.

Key words: microtuberization, macro element, micro element, sucrose, *Solanum tuberosum.*