کالوسزایی و بازایی گیاهیه از جنین بالغ در لایه‌ای اینترودر و هیریدهای ذرت

محمدرضا صلواتی، احمد ارزائی، آقایفخور میرولیوی و احمد بانکساز

چکیده
مطالعه‌ای بخصوص بر مصرف رشد کالوس با کشت ژنون گیاهیه را در ایران (هیریدهای ولا و اینترودر آنها) برای کالوسزایی و بازایی از کشت جنین بالغ انجام شد. در این مطالعه از 25 ژنون گیاهیه، شامل 12 ولا و 13 اینترودر 11 هیریدی کلسیک کشت شد. رشد کالوس و MS و N6 شکسته و گذشت. کلسیک و بازایی کالوسزایی با استفاده از صفات وزن ترکالوس، وزن شکست کالوس، رشد نسبی کالوس و رشد کالوس صورت گرفت.

نتایج این آزمایش نشان داد که رشد کالوس و بازایی گیاهیه از کالوس حاصل از جنین بالغ با پاسخ منتفی است.

یافته‌های این آزمایش نشان داد که یکی از مهمترین عواملی که در بهره‌برداری و رشد کالوس و بازایی گیاهیه از کالوس حاصل از جنین بالغ با پاسخ منتفی است

یافته‌های این آزمایش نشان داد که یکی از مهمترین عواملی که در بهره‌برداری و رشد کالوس و بازایی گیاهیه از کالوس حاصل از جنین بالغ با پاسخ منتفی است

واژه‌های کلیدی: Zea mays L., کالوسزایی، بازایی

1. دانشجو سیاسی کارشناسی ارشد و کارشناس ارشد اصلاح ژنتیک نباتات انستیتوون ترون ترلش
2. به ترتیب دانشیار و استادیار زراعت و اصلاح ژنتیک نباتات دانشگاه کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان
3. کارشناس بخش تحقیقات زراعت، موسسه اصلاح و بهبود نهال و برکه کرج
کشت چندین گیاهی از یکی از فرم‌های شناخته‌شده کشت فیبر، به‌طور کلی و در شرایط متفاوت و به شکل و رنگ، و اندازه کشت مناسب به وضعیت اثرین و نحوه تثبیت شرایط بهینه، پایه گذاری شده است (12). قابلیت نمو یک سلول یا بیش از حد در حضور محیط خاص مثل هویج، نوک وپور، دی-4 و دی-4 در محیط کشت، به تونالیک واقعی آن بستگی دارد. با توجه به اینکه عموماً بهترین راه‌های کشت (کالوس‌های شبیه یا کالوس‌های شبیه) در میان ساختارهای غیر مرمتی گیاهی از جمله چندین گیاه و با استفاده از میکروگریزه، بیشتران از چنین کلسارها را از کالوس‌های شبیه در محیط کشت استفاده می‌شوند (10).

به طور کلی، در کالوس‌های شبیه در ذرت توائم می‌شود که زیر نام چنین یا در ذرت توائم می‌شود که زیر نام چنین یا دیاری تمایلی فشار و سهول رنگ (MS) به همراه حیطه‌ای کشت مورفولوژیک و اسکوگ (با غلظت زیاد سوکورز (کش درصد) یافته می‌شود (1)). در مقایسه، کالوس‌های شبیه از نظر شیمیائی گر و ساختنیه، زرد کم رنگ، رنگ سریع، طرفی بازیابی بالا و تمامی نیماتود (جز در مناطق گلیاً شکل چسبی یا) مهم شده و در محیط نیماتود (با گشته سوکورز) دو MS و نیماتود (با گشته میکروگریزه شکل یا) دو MS و نیماتود (با گشته نیماتودی به دست می‌آید. کالوس‌های خرد شده برای تولید شکل علی‌سیستمی با پروتئین‌های که دارای نظری‌کردی بازیابی بالا، بستگی به آن داشته است (7).

واسی و همکاران (24) گزارش نمودند که چنین یا دیاری، از دی-۴ و دی-۳ کشت نمی‌شود، دارای به‌طور کلی و در محیط اکسترونوم در طرف انتهای رشته حاصل می‌شود. بنابراین ترتیب که پس از تشکیل باید میکروگریزه شد. گردیده و تشکیل کالوس را از اکسترونوم محدود نموده است.

1. Plant embryo culture
کالوس‌زایی و باززاگ گیاه‌های از چنین بالگ در لایه‌ای اینبرد و هیپردهی درت

ظرف‌هایی با نکات سوتور موجب تشکیل کالوس‌تکمک هم از اسکلوئوم و هم از بافت مفروض‌های محور جنینی گردیده‌است.

درگزارش واسیل و همکاران (1757)، تأثیر گلوتامات D-4 و D-6 بر کیفیت و کیمی کالوس‌زایی جنینی حاصل از چنین درت، به انتباه تأثیر سوکر کسی و وضعیت فرارکریزی جنین درت می‌باشد. در نتیجه یافتند که اسکلوئوم هم طرف بالا و هم محور جنینی در تمام باقی‌مانده کاشت باقی‌مانده در تکمک برآوری و تشکیل‌داده کالوس‌زایی نشان داد، در گروه‌های نیز بهترین

طرح‌های تولید کالوس‌زایی جنینی از بافت‌های اسکلوئوم و ایپی‌با ال‌اف‌سی، جنین نارس یا بالغ شانخت‌شده است (17).

با یک گاز تسرکیع از پروپیلن (241.15 و 24/7)، کشت‌های کالوس حاصل از جنین‌های نارس درت هم از طریق تشکیل جنین‌های ساگه و هم از طریق تشکیل جنین‌های غیرجنینی، باززاگی می‌شود. همچنین، گازریش شده که ممکن است یافته‌های از کار مفروض‌های مترک و سندی‌رگی موسوم به اندام‌های اسکلوئوم و باززاگی‌های بافت می‌شود. در مطالعات دیگری (به نقل از 10) روی گیاهان مختلف از جمله گندم، مشخص گردید که ساختار‌های گیاهی شکل تشکیل‌شده در هنگام باززاگی در حقیقت حماه جنین‌های غیرجنینی می‌شوند که در حال جوانشان می‌باشند. باززاگی کالوس‌زایی حاصل از چرخه محور جنینی درت (24) و کالوس‌زایی اسکلوئوم (1757) جنین نارس از طریق جنین‌های سوماتوماتیکی انجام می‌شود.

از تولید کالوس برای تکثیر کلونی‌زایی، گزینشی این

ویژه برای مقاومت به نشان‌های زندگی و غیر زندگی در محدودیت زیستی به منظور انتقال از مورد نظر استفاده می‌شود.

با توجه به دستاوردهای زیستی‌کلونولوژی درت، استفاده از کالوس در این گروه برای توانمندی‌سازی زندگی احتمال زیادی است (13). بنابراین، بررسی مطالعه واکنش زودرو، باززاگی و شناسایی محیط کشت مناسب با ویژگی‌های کالوس‌زایی گیاه‌های دیگر می‌باشد. مطالعه

حضر به بررسی واکنش‌های اینبرد و هیپردهی رایج

1. Scutellum bodies
جدول 1. کد، نام مخفف، ژنوتیپ و منشأ لایین‌های اینتربرد و هیبرید‌های ذرت مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>منشأ</th>
<th>لایین اینتربرد / هیبرید</th>
<th>نام مخفف</th>
<th>کد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آمریکا</td>
<td>B93</td>
<td>یل</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>پوگسلاوی سابق</td>
<td>L105</td>
<td>یل</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>آمریکا</td>
<td>MO/101/11</td>
<td>یل</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>کرگ</td>
<td>K722</td>
<td>یل</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>پوگسلاوی سابق</td>
<td>S61</td>
<td>یل</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>پوگسلاوی سابق</td>
<td>TVA926</td>
<td>یل</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>کرگ</td>
<td>K1424/1</td>
<td>یل</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>کرگ</td>
<td>K1432/8</td>
<td>یل</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>کرگ</td>
<td>K1183/3</td>
<td>یل</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>پوگسلاوی سابق</td>
<td>FC939</td>
<td>یل</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>کرگ</td>
<td>K1369</td>
<td>یل</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>پوگسلاوی سابق</td>
<td>TDA/1-11</td>
<td>یل</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل = SC11</td>
<td>SC1</td>
<td>13</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل = SC54</td>
<td>SC2</td>
<td>14</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل = SC94</td>
<td>SC3</td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل = SC301</td>
<td>SC4</td>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل = SC108</td>
<td>SC5</td>
<td>17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل</td>
<td>SC6</td>
<td>18</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل</td>
<td>SC7</td>
<td>19</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل</td>
<td>SC8</td>
<td>20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل</td>
<td>SC9</td>
<td>21</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل</td>
<td>SC10</td>
<td>22</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>یل x یل</td>
<td>SC11</td>
<td>23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>آمریکا (آریزونا)</td>
<td>Ko6</td>
<td>Co</td>
<td>24</td>
</tr>
</tbody>
</table>


cod | لااین اینتربرد = II
sc | سیبگل کراس = SC
dc | دیل کراس = DC
co | کمپوزیت = CO

46
مشاهدات قطری این نمونه کالوس قرار داشته باشد. سپس با استفاده از فرمول ارائه شده توسط گالیا و همکاران (۱۹۹۸) به میزان رشد نسبی کالوس محاسبه شد.

\[ RGR = \log \left( \frac{W_{t}}{W_{0}} \right) \]

که در آن \( W_{t} \) وزن کالوس در زمان \( t \) و \( W_{0} \) وزن کالوس در زمان 0 است. \( RGR \) به میزان رشد نسبی کالوس معادل است.

پس از اینکه دانشگاه BA به MSR پایه شده و MSR بیشتر می‌تواند کمتر از کالوس کمتر حجم داشته باشد، این باعث گسترش و بهبود کالوس می‌شود.

در هر صورت، کالوس می‌تواند به یکی از دو راه حل اصلی در زمان‌های مختلف گردد: یکی از این راه حل‌ها این است که در زمان‌های مختلف میزان RGR را به‌طور میانگین محاسبه نماید. در این مقاله، این راه حل به صورت یک پارامتر مدولار در محدوده‌های مختلف از زمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت.

تجزیه آماری برای تجزیه آماری نتایج از طریق تجزیه واریانس با استفاده از برنامه MDM و مقایسه میانگین‌های (GLM) و مدل‌های دیگر استفاده گردید. به منظور تجزیه واریانس، مقادیر وزن کالوس و وزن کالوس استفاده شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که متوسط وزن کالوس در زمان‌های مختلف از زمان‌های مختلف متفاوت است. در زمان‌های مختلف، وزن کالوس در زمان‌های مختلف میزان RGR را به‌طور میانگین محاسبه نماید.

پس از اینکه دانشگاه BA به MSR پایه شده و MSR بیشتر می‌تواند کمتر از کالوس کمتر حجم داشته باشد، این باعث گسترش و بهبود کالوس می‌شود.

در هر صورت، کالوس می‌تواند به یکی از دو راه حل اصلی در زمان‌های مختلف گردد: یکی از این راه حل‌ها این است که در زمان‌های مختلف میزان RGR را به‌طور میانگین محاسبه نماید. در این مقاله، این راه حل به صورت یک پارامتر مدولار در محدوده‌های مختلف از زمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت.

پس از اینکه دانشگاه BA به MSR پایه شده و MSR بیشتر می‌تواند کمتر از کالوس کمتر حجم داشته باشد، این باعث گسترش و بهبود کالوس می‌شود.

در هر صورت، کالوس می‌تواند به یکی از دو راه حل اصلی در زمان‌های مختلف گردد: یکی از این راه حل‌ها این است که در زمان‌های مختلف میزان RGR را به‌طور میانگین محاسبه نماید. در این مقاله، این راه حل به صورت یک پارامتر مدولار در محدوده‌های مختلف از زمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت.
نتایج و بحث
نمونه‌تیپاها از لحاظ رشد نسبی کالوس مختلف مستوطت رشد کالوس در سطح احتمال به کمک متن در بود (جدول ۲). لین این برند IL11 و IL10 که ترتیب با ۱۷/۷ و ۱۱/۱۹ میلی‌گرم، دارای بیشترین مقادیر رشد نسبی کالوس بودند، به همراه لایه از این مقادیر (۱۱/۸) در گروه اول آزمون (LSD) (۱/۱) ۱۰٪ قرار گرفتند. از این نمونه‌تیپاها، SC9 و IL10 به مورد مطالعه هم‌زمان شدند و ۷۲/۵۶ میلی‌گرم کمترین مقادیر رشد نسبی کالوس را داشته و در گروه دیگر این آزمون نیز مقادیر قرار گرفتند (جدول ۲).

از لحاظ متوسط سرعت رشد کالوس هیرپیدی ۷۶۰ در کراس ۱۳۷/۶ به ترتیب با ۷۷/۳۲ میلی‌متر در روز، پیشترین و لاک این برند SC9 به ترتیب با IL11 و HEP3، SC9 به ترتیب با مقدار ۷۲/۵۶ و ۲۰/۴۸ میلی‌متر در روز سرعت رشد کالوس را در بین نمونه‌تیپاها مورد مطالعه داشتند. نتیجه قابل توجهی که با مشاهده جدول ۳ دست می‌آید، این کراس ۷۲/۵۶ و کراس ۲۰/۴۸ با ۱۳۷/۶ و کراس ۱۵/۵ سرعت رشد کالوس را داشتند. این و نمونه‌تیپاها به طوری که برای IL11 ۱۲/۶۹ میلی‌متر در روز مقدار نیاز به دست می‌آید، این HEP3 به ترتیب با ۱۳۷/۶ و ۱۵/۵ سرعت رشد کالوس را داشتند. این HEP3 در این آزمون نیز نسبی کالوس از پایین‌ترین رنگ برای بروز رشد، اما سرعت کالوس مناسب داشته و جزو اولین نمونه‌تیپاها برای MS ۸۳/۴ میلی‌متر در روز را داشته و، لین این برند IL11 و HEP3 به ترتیب با ۷۵/۶ و ۷۲/۴ میلی‌متر سرعت رشد کالوس در میان کلیه کالوس از این ترتیب داشتند (شکل ۱). این امر نشان می‌دهد که شرایط مطلوب برای هر ظرفیت کاملاً مناسب می‌باشد. این نتایج در این هرالد به میلی‌متر صربه در میان کالوس نیز اثر مقابل تنوب در رشد کالوس نیز معمول در بود. مقایسه سیانوگنی از ظرفیت‌های ذرت برای IL8.
جدول 2. مقایسه میانگین‌های کالوسرزایی چمن بالغ (وزن تر و خشک) و رشد سبی کالوس) و بازیابی کالوس‌ها در لاپ‌های ایکس و هیرودیهای ذرت مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>بازیابی گیاهی</th>
<th>رشد سبی کالوس</th>
<th>وزن خشک</th>
<th>وزن تر</th>
<th>نام مخفف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7/1/8</td>
<td>7/1/8</td>
<td>7/1/8</td>
<td>7/1/8</td>
<td>7/1/8</td>
</tr>
<tr>
<td>2/8/8</td>
<td>2/8/8</td>
<td>2/8/8</td>
<td>2/8/8</td>
<td>2/8/8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌هایی که در ارتفاع مشابه قرار دارند، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند (P<0.01).
جدول ۱ مقایسه میانگین‌های اثر متقابل ژنتیک و اثر زمان برای سرعت رشد کلیس در انواع جزئی از ژنت‌های ایرانی و هیبریدهای فرد مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>شماره</th>
<th>میانگین‌های اورژن‌سازی شده (میلی متر)</th>
<th>روز پس از کشت (میلی متر)</th>
<th>نام</th>
<th>مختلف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲۰</td>
<td>/۰۶۵۵ا۳ب۴-گ</td>
<td>/۰۶۹۸ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۱د-د</td>
<td>/۰۶۷۱ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۱</td>
<td>/۰۶۵۰ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۳۴ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۰ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۲</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۳</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۳۴ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۴</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۵</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۶</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۷</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۸</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۹</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۰</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۵۱ب۵-ب</td>
<td>/۰۶۵۸ب۴-ب</td>
<td>/۰۶۹۵ب۵-ب</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌های که دارای هر دو همبستگی چندانی ندارند، با یکدیگر اختلاف معنی‌دار دارند (P<0/05).
شکل 1. اثر متقابل زنوتیپ و محیط کشت در سرعت رشد کالوس حاصل از کشت جنین بالغ در لایه‌های اینترود و هیبرید‌های مورد مطالعه

سرعت رشد کالوس در زمان‌های مختلف کشت، نشان داد که
حداکثر رشد کالوس برای هر رقم در زمان میانی صورت می‌گیرد (جدول ۳). به طوری که هشت روز پس از کشت هیبرید دیل کراس ۷۳۸ هزار میلی‌متر قطر در رشد داشت. پس از دوازده روز لایی ۷۶۸ هزار میلی‌متر در روز، هیبرید دیل کراس ۷۳۸ به ۷۷۹ هزار میلی‌متر در روز، هیبرید نیک‌کلاس ۵۰۶ به ۸۰۹ هزار میلی‌متر بعد از ۱۶ روز کشت از پیش‌تن کشت در هشت روز پس از کشت کمترین میزان و در شانزده روز پس از کشت پیش‌تن‌های مقدر را دارا بود (شکل ۲).

بعضی از پژوهشگران تفاوت مشاهده شده بین زنوتیپ‌ها را تحت تأثیر هورمون‌های متراشحه داخلی گیاه می‌دانند که احتمالاً نظاهر یک تعددی زن در کنترل آن به تأثیر نیست (۱۲ و ۱۱). چون ویژگی‌های کلیولوز به ویژه در فرآیند کمتر از حد مورد انتظار معمولاً است به دلیل وجود دمای بالا در طول رشد، در نتیجه بر هم خوردن تعادل هورمونی در جنین‌ها باشد.

نتایج تجزیه واریانس وزن تر و خشک کالوس حاصل از کشت برای هورمون‌های مختلف مدت‌های مختلف بررسی شد. همچنین بررسی میانگین‌ها نشان داد که در هر مدت، به‌طور کلی، وزن تر و خشک کالوس حاصل از کشت برای هورمون‌های مختلف مدت‌های مختلف برابر می‌باشد.
شکل ۲. مقایسه سرعت رسیدن کالوس در زمان‌های مختلف (روز پس از کشت) در کالوس‌های حاوی از چنین یال‌گزینی مشاهده شده بین زنوتیپ‌های دو مورد مطالعه می‌باشد که یا گزارش پژوهشگران دیگر (۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴) مطابقت دارد.

اثر مشابه‌تری در میزان کشیدن برابر وزن نر کالوس کرباس معنی‌دار بود (شکل ۳). با مقایسه میانگین‌های اثر مشابه‌تری زنوتیپ و میزان کشیدن مشخص شد که هر یک از MS هب سینگاکراس ۷۱۱ و دی‌کراس ۴۷۵ در میزان کشیدن N6 به ترتیب با ۱۷/۱۴ و ۱۱/۲۳ میلی‌گرم در میزان کشیدن N6 و سینگاکراس ۷۱۱ با میانگین ۶۵/۳ میلی‌گرم در میزان کشیدن N6 پیشترین میزان وزن نر کالوس را داشتند (شکل ۳). در طرف دیگر، این اثر مشابه‌تری و MS نیز با میانگین‌های ۱۶۵/۱ میلی‌گرم در میزان کشیدن N6 و ۱۸۷/۱۲ میلی‌گرم در میزان کشیدن N6 کمترین مقدار وزن نر کالوس را در دو میزان کشیدن به خود اختصاص داد (شکل ۳).

زاویه کما در کاربرد زنوتیپ و میزان کشیدن در تغییر دیده‌های نوع کالوس حاصل از چنین نارس در تغییر عمده‌ای دارد، به طوری که بعضی از زنوتیپ‌ها در میزان کشیدن MS و بعضی دیگر در میزان کشیدنYP حداکثر تولید کالوس را دارند.

در مطالعه حاضر نیز مشخص شد که شرایط مطلوب رشد برای هر نوع در یک میزان کشیدن خاص به دست می‌آید. به عنوان مثال، همبسید ۹۷ نیز در میزان وزن نر و شکست کالوس را در
شکل 3. اثر مقابله زنوتیپ و محیط کشت بر وزن تر کالوس حاصل از جنین بالغ، در لاکهای ایتبرد و هیبریدهای ذرت مورد مطالعه.

شکل 4. اثر مقابله زنوتیپ و محیط کشت بر وزن خشک کالوس حاصل از جنین بالغ، در لاکهای ایتبرد و هیبریدهای ذرت مورد مطالعه.

پژوهشگران، نشان داد که لاکهای یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با ایتبرد یک تریل BA 0/4/7/1، لاکهای ایتبرد IL 10 و هیبریدهای سینگل کراس 704 و 301 با


