چکیده

بهمنظور شناسایی نسانگرهای مرتبط با شاخه‌های تحمل به خشکی در گندم نان استفاده از نسانگرهای ISSR (Trifolium aestivum) انجام گرفت.

استفاده شد. 18 نسانگر مورد استفاده، 96 مکان در 20 زنده‌ی نان ناحیه توده، میزان اندازه‌های شکل سکه (PTC) از 0.49 تا 0.75 درصد چندشکلی کلی (69 تا 0/21 درصد) همچنین سطح شکل سکه در 100 درصد چندشکلی در توده و توده زیرشین نوارهای چندشکلی شش نسبت به شکل و شاخه قدرت تفکیک و با توجه به ذوب اسید آماده توده و توده زیرشین نوارهای چندشکلی شش ذیل می‌گردند زیرا نماره‌های صفات و میزان اندازه‌های شکل سکه در حالت گیاهان نباتی، اصلاح‌های اصلاح‌های نباتی در حالت توده را ارائه می‌دهد.

در این مطالعه برای محول‌های ویژه حساس‌های گیاهان نباتی در حالت توده را ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: بار‌پذیری، تجهیز نبات‌ها، گندم نان و نسانگرهای ISSR

مقدمه

کم‌سهم‌هایی ترک در بین گیاهان و روش‌های اصلاح اختصاصی دست و اغلب در توده نشان وشکسته شده است. این امر که باعث افزایش ضریب رشد و تولید سبزی و اسید آهنین شده است.

ISSR

1-MAS or Marker-aided selection
2-Quantitative Trait Locus
تجزیه ارتباط برخی از پارامترهای پایداری در گندم نان با استفاده از نشانگرها ISSR

در نظر گرفته شد و در شرایط نشانگرها، برای تشکیل گروه‌هایی که با هم ارتباط دارند، کد و نام نشانگرها بر طبق جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- کد و نام نشانگرها مطالعه شده در این تحقیق

<table>
<thead>
<tr>
<th>کد نشانگر</th>
<th>نام نشانگر</th>
<th>کد و نام نشانگر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>WC-47359</td>
<td>Geravandi-17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-47403</td>
<td>WC-47536</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-47388</td>
<td>WC-47419</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-4611</td>
<td>WC-4868</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-4515</td>
<td>WC-5046</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>پیشکار</td>
<td>WC-4905</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mophan-17</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-47472</td>
<td>WC-4536</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-4968</td>
<td>WC-47582</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>WC-47528</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

این پژوهش در قالب طرح پژوهشی کامل صادقی و دکتر نوروزی انجام شد و موافقت بهنامی آزمایشگاه کشاورزی و منابع طبیعی و مطالعات کشاورزی را کرد. در حاشیه این مطالعه، پیشنهاد مطرح برای افزایش عملکرد کشاورزی و بهبود اقتصادی جایگاه کشاورزی را کرد.

1- Amplified fragment length polymorphism
2- Inter Simple Sequence Repeat

DNA

در طول تاریخ دهه‌های مختلفی از کاهش و گسترش رایج‌ترین اهداف محققان و ژنتیک‌دانان استفاده از نشانگرها ISSR، استفاده از نشانگرها به‌عنوان میان‌بردهای استحکام در مطالعات مختلف در کشور مورد استفاده قرار گرفته است.

موفقیت کلیک و ژنتیک در کاهش و گسترش رایج‌ترین اهداف محققان و ژنتیک‌دانان استفاده از نشانگرها ISSR، استفاده از نشانگرها به‌عنوان میان‌بردهای استحکام در مطالعات مختلف در کشور مورد استفاده قرار گرفته است.

موفقیت کلیک و ژنتیک در کاهش و گسترش رایج‌ترین اهداف محققان و ژنتیک‌دانان استفاده از نشانگرها ISSR، استفاده از نشانگرها به‌عنوان میان‌بردهای استحکام در مطالعات مختلف در کشور مورد استفاده قرار گرفته است.
نتایج و بحث

تایب ۲۰: نتایج تجزیه واریانس مکرک سری ۲۰ نمونه داشته که در آزمایش زنجیری توزیع داده‌ای چهار راه در دو شرایط نشان داده شد. در ۳۰ آزمایش، برای بررسی مثال هر یک از واریانس آزمایش نمونه، مهندس F ضریب واریانس عامل آزمایش F چهار مورد بررسی طراحی به‌کار رفته بود. محاسبه نتایج آزمایش داده‌ای دارای چهار راه در دو شرایط نشان داده شد.

جدول ۳- نتایج تجزیه واریانس سفته مقاله در زنجیرهای توزیع

| Table 3. Analysis of variance for the measured traits of wheat genotypes |
|--------------------------|--------------------------|
| F                        | معنی‌پذیری |
| ۸۸/۶۰۲۰                  | ۲۳۹/۴۰۵۰       |
| ۷۱/۶۰۱۰                  | ۲۳۸/۴۰۵۰       |
| ۶۱/۶۰۱۰                  | ۲۳۹/۴۰۵۰       |
| ۵۱/۶۰۱۰                  | ۲۳۹/۴۰۵۰       |

به منظور تعیین و مصداقیت زنجیره‌ی محیطی انگیزش شده بود. تجزیه واریانس مکرک سری ۲۰ نمونه، امکان‌های تغییرات واریانس محیطی، کوکاولانس ریک و واریانس باید، امکان احراز از رگرسیون، تجزیه واریانس جفتی پیشتر و پیشرفت، شاخص

Table 2. Geographic and meteorological location of the test site

<table>
<thead>
<tr>
<th>طول جغرافیایی</th>
<th>عرض جغرافیایی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ارتفاع از سطح دریا</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>محاسبه گردید</td>
<td>در این فرمول pIC</td>
</tr>
<tr>
<td>۱ - ۱/۰۵</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فاوتال آلیه n</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد آنها</td>
<td>میانگین اثر کلی</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰ متر سیاهی</td>
<td>شکل آغاسگزّا تا اعتفادُ اس فزهَل</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول 4. آماره‌های پایداری پارامتری و رتبه آن‌ها برای عملکرد ذات زینتی‌های مورد مطالعه در هشت محیط

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین سکولر</th>
<th>ضرب رژیم‌بندی و چیکر</th>
<th>ضرب رژیم‌بندی و پیشرون</th>
<th>زینتی</th>
<th>مقدار</th>
<th>رتبه</th>
<th>مقدار</th>
<th>رتبه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1487/9420</td>
<td>1748/4104</td>
<td>1825/0163</td>
<td>1995/9191</td>
<td>2047/2020</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1825/0163</td>
<td>1748/4104</td>
<td>1825/0163</td>
<td>1995/9191</td>
<td>2047/2020</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2047/2020</td>
<td>1825/0163</td>
<td>1995/9191</td>
<td>2047/2020</td>
<td>1825/0163</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

آدامه جدول 4

<table>
<thead>
<tr>
<th>اکوالاسیون ریک</th>
<th>اکوالاسیون پلایسید و پیشرون</th>
<th>اکوالاسیون پلایسید و پیشرون</th>
<th>اکوالاسیون پلایسید و پیشرون</th>
<th>اکوالاسیون پلایسید و پیشرون</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مقدار</td>
<td>رتبه</td>
<td>مقدار</td>
<td>رتبه</td>
<td>مقدار</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>17</td>
<td>8</td>
<td>17</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تمامی نامه‌ها از پارامترهای پایداری و رتبه آن‌ها برای عملکرد ذات زینتی‌های مورد مطالعه در هشت محیط

Table 4. Parametric stability statistics and their rank for grain yield of genotypes studied in eight environments

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mean</th>
<th>Yield</th>
<th>Yield</th>
<th>Yield</th>
<th>Yield</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1687/9420</td>
<td>1748/4104</td>
<td>1825/0163</td>
<td>1995/9191</td>
<td>2047/2020</td>
</tr>
<tr>
<td>1825/0163</td>
<td>1748/4104</td>
<td>1825/0163</td>
<td>1995/9191</td>
<td>2047/2020</td>
</tr>
<tr>
<td>2047/2020</td>
<td>1825/0163</td>
<td>1995/9191</td>
<td>2047/2020</td>
<td>1825/0163</td>
</tr>
</tbody>
</table>

The complete table of parametric stability statistics and their rank for grain yield of genotypes studied in eight environments.
<table>
<thead>
<tr>
<th>آماره اسکار</th>
<th>فرگه و فیتو</th>
<th>دم</th>
<th>شماره</th>
<th>بام</th>
<th>تابستان 1397</th>
<th>مقدار</th>
<th>رنگ</th>
<th>بام</th>
<th>تابستان 1397</th>
<th>مقدار</th>
<th>رنگ</th>
<th>بام</th>
<th>تابستان 1397</th>
<th>مقدار</th>
<th>رنگ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>214/8</td>
<td>8</td>
<td>17</td>
<td>7</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>37/100</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1- Polymorphism Information Content  
2- Marker Index  
3- Polymorphism Percent  
4- Resolving Power
تجزیه ال‌ال‌ام‌سی برخی از پاتن‌های گیاهی در کمیابی از شناسه‌گذاری ISSR

شناختنی و روابط تعاملی در گونه‌های مختلف این کدی که در این رابطه (۲۲) با پایایی و همکاران (۱۹) در استفاده از ISSR شناختنی ۳۰ لایه و یک از استفاده از نشان‌گرها یک مقدار شاخص است. این رابطه (۱۹) با استفاده از STRUCTURE استفاده از نشان‌گرها و شناسنامه ۲۰ هدفگر (جدول ۱) داده‌های مولکولی ۵ زیر شناسایی تعیین شد که در این (K=۵) زیر که در هر اثر میان و مسیر گروهی در این گروهی براساس کدینگ یک اثر شاخص جمعیت است. بنابراین قبیل از تجزیه، برخی از همکاران (۲۲) به‌عنوان یک دیگر از این اثرات مشخص و سیستم تجزیه‌ها در حسرت جمعیت نشان‌گرها اغلب اثرات اثرات این گروهی در این جمعیت، امروزه‌های گروهی در این جمعیت، امروزه‌های گروهی در این جمعیت، امروزه‌های گروهی در این جمعیت، امروزه‌های گروهی در این جمعیت، امروزه‌های گروهی در این جمعیت.

جدول ۵- آماره‌های چند شاخص شامل از بررسی ۲۰ شناسایی کمیابی از شناسه‌گذاری ISSR

<table>
<thead>
<tr>
<th>شاخص شناسی</th>
<th>محتوای چندکن اثر</th>
<th>محور درصد</th>
<th>حجم عشرات</th>
<th>سری توان</th>
<th>تعداد داکتر</th>
<th>نام شناسی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UBC-869</td>
<td>۰۲/۰۱/۱۰۰</td>
<td>۳۰/۰۳/۰۷۰</td>
<td>۷۰/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۱۰/۰۲/۰۲۰</td>
<td>۰۹/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۰۷/۰۳/۰۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>UBC-848</td>
<td>۰۲/۰۱/۱۰۰</td>
<td>۳۰/۰۳/۰۷۰</td>
<td>۷۰/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۱۰/۰۲/۰۲۰</td>
<td>۰۹/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۰۷/۰۳/۰۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>UBC-857</td>
<td>۰۲/۰۱/۱۰۰</td>
<td>۳۰/۰۳/۰۷۰</td>
<td>۷۰/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۱۰/۰۲/۰۲۰</td>
<td>۰۹/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۰۷/۰۳/۰۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>UBC-864</td>
<td>۰۲/۰۱/۱۰۰</td>
<td>۳۰/۰۳/۰۷۰</td>
<td>۷۰/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۱۰/۰۲/۰۲۰</td>
<td>۰۹/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۰۷/۰۳/۰۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>UBC-844</td>
<td>۰۲/۰۱/۱۰۰</td>
<td>۳۰/۰۳/۰۷۰</td>
<td>۷۰/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۱۰/۰۲/۰۲۰</td>
<td>۰۹/۰۳/۰۳۰</td>
<td>۰۷/۰۳/۰۳۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۶- میزان احتمال درست دادن براساس نرم‌افزار STRUCTURE

<table>
<thead>
<tr>
<th>احتمال جریمه</th>
<th>نرم‌افزار</th>
<th>تعداد زیر گروه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱/۵۸</td>
<td>۱/۵۸</td>
<td>۱/۵۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۲/۵۸</td>
<td>۲/۵۸</td>
<td>۲/۵۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۳/۵۸</td>
<td>۳/۵۸</td>
<td>۳/۵۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۵۸</td>
<td>۴/۵۸</td>
<td>۴/۵۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۵۸</td>
<td>۵/۵۸</td>
<td>۵/۵۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ISSR
ترجیم رژیسون 30 گانه کام به گام
نتایج تجزیه ارتباطی زنده‌ها براساس نشانگر ISSR و
پارامتری پایداری با استفاده از تجزیه رژیسون 30 گانه کام
به گام یا شناسایی نواحی زنده در کنترل پایداری
در کنار با نظارت گروه مکانی نشانگر یک نشانگر
مستقل و آماری‌های پایدار به خوانی تعیینی
و با استفاده در جدول‌ها در شاهد است. نتایج شاهد داد که
بین پارامتری‌های از درآمدها با استفاده
ISSR رابطه و وجود دارد. اگر

شکل 1- الگوی نواری نشانگرهای ISSR با استفاده از آغازگر 869 در UBC-869 در 10 ژنتیک کند مورد بررسی

Table 7. Markers have a significant relationship with Finley and Wilkinson regression coefficients

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رژیسون (B)</th>
<th>نام شاخص</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.788</td>
<td>0.731</td>
<td>0.007</td>
<td>UBC-869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.601</td>
<td>0.572</td>
<td>0.008</td>
<td>Is5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.577</td>
<td>0.547</td>
<td>0.007</td>
<td>Is5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.565</td>
<td>0.536</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-848</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.532</td>
<td>0.493</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.539</td>
<td>0.509</td>
<td>0.008</td>
<td>Is9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.564</td>
<td>0.535</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-867</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.488</td>
<td>0.459</td>
<td>0.008</td>
<td>Is11</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 8- نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با ضریب رژیسون بیرکنز و جینکز

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رژیسون (B)</th>
<th>نام شاخص</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.788</td>
<td>0.731</td>
<td>0.007</td>
<td>UBC-869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.601</td>
<td>0.572</td>
<td>0.008</td>
<td>Is5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.577</td>
<td>0.547</td>
<td>0.007</td>
<td>Is5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.565</td>
<td>0.536</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-848</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.532</td>
<td>0.493</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.539</td>
<td>0.509</td>
<td>0.008</td>
<td>Is9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.564</td>
<td>0.535</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-867</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.488</td>
<td>0.459</td>
<td>0.008</td>
<td>Is11</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ترجیم رژیسون کام به گام
باید برای نشانگر QTL (QTL) برای
شدای زنده و استفاده به صفات، مناسب می‌باشد اما
عمل وقت کم و یک زنده می‌باشد (25). برای همیشه یا
محوطه‌ها، شناسایی نشانگرهای وبسی به صفات از طرق
رژیسون مناسب به ترتیب انتخاب می‌رسد. آنالیز رژیسون، جنگ
ضریب تبیین R² را تعیین می‌کند که این ضریب نشان دهنده
میزان رابطه صفت را با نشانگر مولکولی می‌باشد (10).

ضریب رژیسون فیلین و بیرکنز
8 مکان تکثیر توسط آغازگرها ISSR
فیلین و بیرکنز از نواحی داشته‌اند (جدول 7)، هر 98
درصد از تغییرات آن را توجه کرده‌اند. در این حال بیشترین
تأیید معنی‌دار مربوط به مکان 869 بود.

ضریب رژیسون بیرکنز و جینکز
با ضریب رژیسون بیرکنز و جینکز، 8 مکان تکثیر با
ISSR نشانگر و مربوط به جدول 8، آغازگرها مرتب با
این آماره 98 درصد از تغییرات آن را توجه کرده و مکان
نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با ضریب رژیسون فیلین و بیرکنز

Table 8. Significant relationships with Perkins and Jinx regression coefficients

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رژیسون (B)</th>
<th>نام شاخص</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.788</td>
<td>0.731</td>
<td>0.007</td>
<td>UBC-869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.601</td>
<td>0.572</td>
<td>0.008</td>
<td>Is5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.577</td>
<td>0.547</td>
<td>0.007</td>
<td>Is5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.565</td>
<td>0.536</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-848</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.532</td>
<td>0.493</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.539</td>
<td>0.509</td>
<td>0.008</td>
<td>Is9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.564</td>
<td>0.535</td>
<td>0.008</td>
<td>UBC-867</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.488</td>
<td>0.459</td>
<td>0.008</td>
<td>Is11</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
تجزیه ارتباط برخی از پارامترهای پایداری در گندم نان با استفاده از نشانگرهای ISSR.

جدول 9- نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با شاخص سازگاری هندسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رگرسیون (B)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.737</td>
<td>-0.714</td>
<td>-0.675</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.653</td>
<td>-0.437</td>
<td>-0.426</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.637</td>
<td>-0.985</td>
<td>-0.985</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.647</td>
<td>-0.826</td>
<td>-0.826</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.676</td>
<td>-0.634</td>
<td>-0.634</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
</tbody>
</table>

امام W MBIW 9 مکان تکثیر شده با این آماره ارتباط معنی‌دار داشتند (جدول 11). 10 مکان تکثیری با نشانگرهای ISSR می‌توانند تأثیر معنی‌دار و متغیر ارتباطی داشته باشند. مکان تکثیری با MBIW این آماره دروی این مکان را مرتبط به واریانس پایداری توسط این و مکان توجه شد (جدول 12).

جدول 10- نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با آماره MBIW

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رگرسیون (B)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.737</td>
<td>-0.714</td>
<td>-0.675</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.653</td>
<td>-0.437</td>
<td>-0.426</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.637</td>
<td>-0.985</td>
<td>-0.985</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.647</td>
<td>-0.826</td>
<td>-0.826</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.676</td>
<td>-0.634</td>
<td>-0.634</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 11- نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با آماره پایداری بیفو و لوتیو

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رگرسیون (B)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.737</td>
<td>-0.714</td>
<td>-0.675</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.653</td>
<td>-0.437</td>
<td>-0.426</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.637</td>
<td>-0.985</td>
<td>-0.985</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.647</td>
<td>-0.826</td>
<td>-0.826</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.676</td>
<td>-0.634</td>
<td>-0.634</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 12- نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با واریانس پایداری شوکلا

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رگرسیون (B)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.737</td>
<td>-0.714</td>
<td>-0.675</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.653</td>
<td>-0.437</td>
<td>-0.426</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.637</td>
<td>-0.985</td>
<td>-0.985</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.647</td>
<td>-0.826</td>
<td>-0.826</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.676</td>
<td>-0.634</td>
<td>-0.634</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شاخص بتری لین و بینز ISSR 8 مکان تکثیری توسط آغازگرهاي شنجاگر دارای رابطه معنی‌دار داشتند (جدول 13) و 98 درصد از تغییرات این شاخص را توجه کردند. بیشترین تأثیر معنی‌دار مربوط به مکان 8 بود که باعث کاهش شاخص بتری لین و بینز می‌گردد.

جدول 13- نشانگرهای دارای رابطه معنی‌دار با ضریب تغییرات زناتیوی

<table>
<thead>
<tr>
<th>R² adjusted</th>
<th>R² changed</th>
<th>P-value</th>
<th>ضریب رگرسیون (B)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.737</td>
<td>-0.714</td>
<td>-0.675</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.653</td>
<td>-0.437</td>
<td>-0.426</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.637</td>
<td>-0.985</td>
<td>-0.985</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.647</td>
<td>-0.826</td>
<td>-0.826</td>
<td>I13</td>
</tr>
<tr>
<td>0.676</td>
<td>-0.634</td>
<td>-0.634</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
</tbody>
</table>

امام W MBIW 13 مکان تکثیر شده با این آماره ارتباط معنی‌دار داشتند (جدول 11). 14 مکان تکثیری با نشانگرهای ISSR می‌توانند تأثیر معنی‌دار و متغیر ارتباطی داشته باشند. مکان تکثیری با MBIW این آماره دروی این مکان را مرتبط به واریانس پایداری توسط این و مکان توجه شد (جدول 12).
Table 14. Markers with significant relationship with Lin and Bains superiority index

<table>
<thead>
<tr>
<th>R adjusted</th>
<th>R changed</th>
<th>P value</th>
<th>Name of Marker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-/954</td>
<td>0.75</td>
<td>.13</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/873</td>
<td>0.76</td>
<td>.12</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
<tr>
<td>-/869</td>
<td>0.76</td>
<td>.13</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
<tr>
<td>-/869</td>
<td>0.76</td>
<td>.13</td>
<td>UBC-867</td>
</tr>
<tr>
<td>-/854</td>
<td>0.77</td>
<td>.14</td>
<td>UBC-868</td>
</tr>
<tr>
<td>-/864</td>
<td>0.78</td>
<td>.15</td>
<td>UBC-869</td>
</tr>
<tr>
<td>-/865</td>
<td>0.78</td>
<td>.15</td>
<td>UBC-869</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Table 15. Markers with a significant relationship with the detection coefficient

<table>
<thead>
<tr>
<th>R adjusted</th>
<th>R changed</th>
<th>P value</th>
<th>Name of Marker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/929</td>
<td>0.8</td>
<td>.16</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Table 16. Significant relationship with environmental variance

<table>
<thead>
<tr>
<th>R adjusted</th>
<th>R changed</th>
<th>P value</th>
<th>Name of Marker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/919</td>
<td>0.8</td>
<td>.17</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Table 17. Significant relationship with safety index - First

<table>
<thead>
<tr>
<th>R adjusted</th>
<th>R changed</th>
<th>P value</th>
<th>Name of Marker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
<tr>
<td>-/909</td>
<td>0.8</td>
<td>.18</td>
<td>UBC-864</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Significant relationship with safety index.

Significant relationship with environmental variance.

Significant relationship with detection coefficient.

Significant relationship with safety index - First.

Downloaded from jcb.sanru.ac.ir at 23:25 +0330 on Wednesday December 5th 2018
تجزیه ارتباط برخی از پارامترهای پایداری در گندم نان با استفاده از نشانگرها

جدول 18- نشانگرهای ارتباطی با میانگین مربعات انحراف از رگرسیون

<table>
<thead>
<tr>
<th>R^2 adjusted</th>
<th>R^2 changed</th>
<th>P value</th>
<th>ضریب رگرسیون</th>
<th>نام نشانگر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.777</td>
<td>0.774</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.768</td>
<td>0.768</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.762</td>
<td>0.763</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.758</td>
<td>0.757</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.754</td>
<td>0.754</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.750</td>
<td>0.747</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.745</td>
<td>0.738</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.741</td>
<td>0.734</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.737</td>
<td>0.728</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.734</td>
<td>0.724</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

امامه پرکینز و جی‌جیکر

برای این امامه 5 مکان به عنوان مکان‌های مؤثر شناسایی شدند (جدول 18. این مکان‌ها در سه درصد از تغییرات کل مربوط به این امامه را تولید کردند.

امامه پلی‌سنت و پی‌سنتون

برای این امامه دو مکان دارای همبستگی معنی‌داری بودند (جدول 18) و درصد از تغییرات را در بر گرفتند.

جدول 19- نشانگرهای ارتباطی با اکووالانس ریک

<table>
<thead>
<tr>
<th>R^2 adjusted</th>
<th>R^2 changed</th>
<th>P value</th>
<th>ضریب رگرسیون</th>
<th>نام نشانگر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.577</td>
<td>0.544</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.557</td>
<td>0.528</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.537</td>
<td>0.508</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.517</td>
<td>0.488</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.496</td>
<td>0.467</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.475</td>
<td>0.446</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.455</td>
<td>0.425</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.435</td>
<td>0.405</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.416</td>
<td>0.385</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.396</td>
<td>0.355</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

امامه پرکینز و جی‌جیکر

برای این امامه 5 مکان توسط آغازگرهای نشانگر با اکووالانس ریک همبستگی معنی‌دار نشان دادند (جدول 19).

آموزش‌های تکنیکی و آموزش‌های تخصصی و ویژگی تغییرات زیست‌پاتولوژی دارای همبستگی بودند، لذا می‌توان نتیجه گرفت که

جدول 20- نشانگرهای ارتباطی با اکووالانس ریک

<table>
<thead>
<tr>
<th>R^2 adjusted</th>
<th>R^2 changed</th>
<th>P value</th>
<th>ضریب رگرسیون</th>
<th>نام نشانگر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.812</td>
<td>0.777</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.774</td>
<td>0.742</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.736</td>
<td>0.704</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.700</td>
<td>0.670</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.667</td>
<td>0.635</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.634</td>
<td>0.603</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.601</td>
<td>0.570</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.568</td>
<td>0.537</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.535</td>
<td>0.504</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.502</td>
<td>0.472</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

امامه پرکینز و جی‌جیکر

برای این امامه 5 مکان توسط آغازگرهای نشانگر با اکووالانس ریک همبستگی معنی‌دار نشان دادند (جدول 20).

آموزش‌های تکنیکی و آموزش‌های تخصصی و ویژگی تغییرات زیست‌پاتولوژی دارای همبستگی بودند، لذا می‌توان نتیجه گرفت که

جدول 21- نشانگرهای ارتباطی با اکووالانس ریک

<table>
<thead>
<tr>
<th>R^2 adjusted</th>
<th>R^2 changed</th>
<th>P value</th>
<th>ضریب رگرسیون</th>
<th>نام نشانگر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.777</td>
<td>0.744</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.738</td>
<td>0.705</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.699</td>
<td>0.666</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.660</td>
<td>0.627</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.621</td>
<td>0.588</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.582</td>
<td>0.549</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.543</td>
<td>0.510</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.504</td>
<td>0.471</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.465</td>
<td>0.432</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>0.426</td>
<td>0.393</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

امامه پرکینز و جی‌جیکر

برای این امامه 5 مکان توسط آغازگرهای نشانگر با اکووالانس ریک همبستگی معنی‌دار نشان دادند (جدول 21).

آموزش‌های تکنیکی و آموزش‌های تخصصی و ویژگی تغییرات زیست‌پاتولوژی دارای همبستگی بودند، لذا می‌توان نتیجه گرفت که

استفاده از آغازگرهای بیشتری استفاده شود می‌توان به شناسایی نشانگرهایی که دارای همبستگی با ساختار زراعی بانده، ایجاد نمایند و در آن استفاده گردید. همچنین در جمع‌بندی در حال تغییر آزمون شدن تا یک پی‌سنتونی با راهنمایی از این نشانگرهای در برگه‌های اصلی (جداول 18-21).

مکان تکنیکی مربوط به تغییرات از رگرسیون، ویژگی محیطی، ضریب رگرسیون فیل و ویلکسون و ضریب تغییرات زونوپی دارای همبستگی بود، لذا می‌توان نتیجه گرفت که

کاهش با افزایش دیگری شود (19).
دراي اثرات پلئوروپتی مي-باشد. مکان تكثیریsix با ضرب رگرسیون فيلی و والکونسون در اثرات پدیداری آماره پلاستید و پیترسون، اکووالاس ریک، میانگین مربعات انحراف از رگرسیون، شاخص بتری لین و بینه میکستی داشت. مکان ثابت شدکه zero با آماره بتری و جینکر، میانگین مربعات انحراف از رگرسیون پی‌گویی داشت. مکان x86-894 با ضرب رگرسیون فيلی والکونسون میانگین مربعات انحراف از رگرسیون و اریاس UBC-8696 با ضرب رگرسیون فيلی والکونسون مشابه می‌باشد.

مباحث


Association Analysis for Stability Parameters in Bread Wheat Using ISSR Markers

Anita Yaghotipoor¹, Ezatollah Farshadfar² and Mohsen Saeidi³

1 and 3- PhD Student, Associate Professor, College of Agriculture, Razi University, Kermanshah
2- Professor, College of Agriculture, Razi University, Kermanshah
(Corresponding author: e_farshadfar@yahoo.com)

Received: July 5, 2016  Accepted: July 1, 2017

Abstract
Intersimple sequence repeat (ISSR) markers were evaluated in order to identify informative markers associated with drought tolerance indices in bread wheat (Triticum aestivum L.) genotypes. Eighteen ISSR primers amplified 92 loci among 20 bread wheat genotypes. Polymorphic information content (PIC) ranged from 0.46 (UBC-857, UBC-864, UBC-867, is9) to 0.21 (is7), with an average of 2.05. Stepwise regression analysis between molecular data as independent variable, and parametric stability statistics as dependent variables was performed to identify informative markers associated with the parametric stability statistics. Most of the used ISSR primers showed significant association with the parametric stability statistics. Stability statistics included Finlay and Wilkinson’s coefficient of regression, Perkins and Jinks’s coefficient of regression, MBIW, Lin and Binns’s superiority index, SFi and NP² were explained by more primers. ISSR markers, UBC-848, UBC-869 and is5 showed the most association with stability statistics. It is possible to use these markers along with stability statistics in wheat breeding programs for identification of stable genotypes and suitable parents to produce mapping populations. Also, these results could be useful in marker-assisted breeding programs when no other genetic information is available. Some of ISSR markers were associated with more than one trait in multiple regression analysis. Such an association may arise due to pleiotropic effect of the linked quantitative trait locus (QTL) on different traits.

Keywords: Association analysis, Bread wheat, ISSR markers, Parametric stability, Statistics