مطالعه کاریوتیپی هفت گونه جو (Hordeum) در استان فارس

عبدالرضا نصیرزاده، فردون انصاری اصل

چکیده
در این پژوهش هفت گونه جو شامل Hordeum distichon و Hordeum vulgare، Hordeum geniculatum، Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum، Hordeum glaucum، Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum به صورت ایدئولوگی رسم شد. در پایان فرمول و تقارن کاریوتیپی گونه‌ها از طریق فرمول‌ها و چارچوب فرمول‌ها به دست آمد. این مطالعه نشان داد که هر گونه Hordeum geniculatum، Hordeum distichon، Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum، Hordeum bulbosum و Hordeum bulbosum و Hordeum violaceum به صورت کاریوتیپی چارچوب گونه‌ها نشان داد که کلیه گونه‌ها مورد طبقه‌بندی متقارن و در کلاس 18 قرار داشته‌اند. در پایان تجزیه کاریوتیپ گونه‌های جو با استفاده از پارامترهای %TF، %S، X و T.V، D.R.L. و...

واژه‌های کلیدی: جنس جو، سیتوژنیک، کاریوتیپ، کروموزوم

مقدمه
گونه‌های جو از جنگه‌های مختلف به ویژه در تغذیه دام و نیهی مالت جو حالت بهبود می‌یابند همچنین به توجه به خصوصیات نیازهای خوب از جمله کم بودن تعداد کروموزوم‌ها، دارا بودن کروموزوم‌های نسبتاً بزرگ، سهولت در تشکیل دورگه و وجود درصد بالایی از خودگشایی، در سطح وسیعی برای...

1. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، شیراز
2. کارشناس ارشد زراعت، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان
عولوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی / سال پاژدهم / شماره اول (الف) / بهار 1386

مستندی همگی در کلاس A 18 قرار داشته و از نظر فرمول کاروتئینی به صورت 7 می‌باشد. به طور کلی هدف از انجام این پژوهش شامل شناسایی گونه‌های جو موجود در استان فارس، انجام مطالعه کروموزومی نهه کاروتئینی و تجزیه و تحلیل زنگ کروموزومی گونه‌ها مورد مطالعه، مقایسه و تفکیک گونه‌ها بر اساس اطلاعات کروموزومی و مقایسه نتایج حاصل از بررسی قرآن و نژادکی گونه‌ها بر اساس اطلاعات کاروتئینی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

الف) جمع‌آوری بذر

با توجه به این که در بررسی‌های کروموزومی معمولاً از منطقه مستندی رهی اندازه و به‌کارگیری منابع، کتاب‌برداری در پایه‌های اصل روش و در زمان ریشه کامل پایه‌ها، با مراجعه به روی بالا های جو، به‌صورت گرفت این گونه را H. violaceum جمع‌آوری کردند (14). نتایج این گونه را x = 2n = 36 که در کاروتئینی به صورت 7 می‌باشد.

ب) شناسایی گونه‌ها

در اواست مطالعه در زمان کلیه به‌کارگیری مجدد به روی بالا، از هر گونه چند نمونه کامل گیاهی (شامل ریشه، برگ، ساقه و گل) جمع‌آوری و بر اساس روش متدونالد در هزارمیکس ایجاد و عملکرد داد. این ابزار برای در نویسندگان در پرس فرم داده و سپس علت در پایان شناسایی گونه‌ها بر اساس فلور ایرانی‌کا (17) انجام گردید.

پ) چندهزار کرون بذور

برای انجام آزمایش‌های انتخابی، در هر محوطه جدید 25 بذر در یک طرف تراز دیش و روی کاغذ وایال کشته و پس از اضافه کردن مقدار کافی آب مفطر به بارداری با داشت 18 دچار سانتی‌گراد و در تازه متقابل شناسایی که به‌طور گونه 1 می‌باشد. از روز تولید تا طول رشد چهارماهه اند، 12 سانتی‌متر بررسی می‌شد.
مطالعه کاریوتیپی هفت گونه چویر (Hordeum)

جدول ۱. نتایج تجزیه کاریوتیپ گونه‌های مختلف چویر در استان فارس

<table>
<thead>
<tr>
<th>T.V.</th>
<th>D.R.L.</th>
<th>X</th>
<th>S%</th>
<th>TF%</th>
<th>L/S</th>
<th>S</th>
<th>L</th>
<th>T.L</th>
<th>نام علمی گونه‌ها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲۸۰/۵۵</td>
<td>۲۸۰/۵۵</td>
<td>۱/۹۵</td>
<td>۷۴/۲۵</td>
<td>۴۰/۳۳</td>
<td>۱/۲۰</td>
<td>۵۰/۷۵</td>
<td>۷۰/۷۵</td>
<td>۱۴۲/۸</td>
<td>H. bulbosum</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۸۲/۸۱</td>
<td>۲۸۲/۸۱</td>
<td>۱/۸۱</td>
<td>۷۲/۸۱</td>
<td>۴۰/۱۸</td>
<td>۱/۲۷</td>
<td>۶۲/۵۲</td>
<td>۶۲/۵۲</td>
<td>۱۱۵/۲۴</td>
<td>H. violaceum</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۲۵/۶۷</td>
<td>۲۲۵/۶۷</td>
<td>۱/۷۷</td>
<td>۷۰/۲۴</td>
<td>۴۰/۲۱</td>
<td>۱/۲۰</td>
<td>۴۶/۲۵</td>
<td>۴۶/۲۵</td>
<td>۱۱۵/۲۳</td>
<td>H. geniculatum</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵۵/۹۶</td>
<td>۱۵۵/۹۶</td>
<td>۱/۶۲</td>
<td>۶۶/۸۵</td>
<td>۲۹/۴۵</td>
<td>۱/۳۶</td>
<td>۲۶/۲۰</td>
<td>۲۶/۲۰</td>
<td>۱۵/۲۴</td>
<td>H. spontaneum</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۴۷/۱۲</td>
<td>۱۴۷/۱۲</td>
<td>۱/۳۰</td>
<td>۶۵/۴۲</td>
<td>۲۴/۱۸</td>
<td>۱/۲۵</td>
<td>۲۹/۳۷</td>
<td>۲۹/۳۷</td>
<td>۱۵/۴</td>
<td>H. glaucum</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱۴/۲۴</td>
<td>۱۱۴/۲۴</td>
<td>۱/۱۰</td>
<td>۵۴/۴۲</td>
<td>۲۱/۱۰</td>
<td>۱/۲۵</td>
<td>۲۲/۳۵</td>
<td>۲۲/۳۵</td>
<td>۱۷/۵۸</td>
<td>H. distichon</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۲۵/۱۵</td>
<td>۱۲۵/۱۵</td>
<td>۱/۱۲</td>
<td>۵۴/۷۵</td>
<td>۲۲/۲۳</td>
<td>۱/۲۲</td>
<td>۲۴/۴۲</td>
<td>۲۴/۴۲</td>
<td>۱۷/۵۸</td>
<td>H. vulgare</td>
</tr>
</tbody>
</table>

T.L. = Total length of chromosomes
L. = Total of long arms
S = Total of short arms
TF% = Total form percentage
D.R.L. = Difference of range of relative length
T.V. = Total volume

(۱) تهیه نمونه کروموزومی

اندما در مرحله پیش‌تمامی، بذر‌های جوان‌زده به مدت ۱۵/۵ ساعت در محلول ۱ درصد آل‌هیدروکسی نانالین قرار داده شدند.

جهت تثبیت، ابتدا ریشه‌ها را یکساک آمیخته شسته‌داشت. تا آثار مواد بیشتر پرطرفدار گرد سپس ریشه‌ها از محل اتصال به لیف‌ها قطع و به محلول تثبیت کننده کارنیل (۳) قسمت اول: قسمت اسیداسیک خالی (متنقل) شدند.

نگهداری ریشه‌ها در محلول تثبیت به مدت ۲۴ ساعت بهترین نتیجه داشت. در مرحله بازیوریز، پس از استحکام کافی نمونه‌ها با آب مفطر، به محلول اسید کریدینه کیکترمال منتقل و در ۱۰ درجه C0 به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه (پس از گونه) قرار داده شدند سپس ریشه‌ها به مدت ۵ دقیقه در آب مفطر شسته شدند. تا اثر اسید کریدینه از بین بروید. در مرحله نگهداری از استحکام‌رسانی به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در آن دوم ۶۰ درجه C0 و استحکام گردید. پس از اسکوایش اقدام به تهیه نمونه میکروسکوپی شد.
جدول 2. مشخصات گیاهشناسی و کارپوئیپی گونه‌های مختلف جنس چجو در استان فارس

<table>
<thead>
<tr>
<th>نام علمی گونه</th>
<th>فرمول کارپوئیپی</th>
<th>تعداد کرومونوم</th>
<th>تعداد چرخه زندگی</th>
<th>سطح پلیپیدی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>H. bulbosum</td>
<td>14 m + 2 sm</td>
<td>28</td>
<td>چندساله</td>
<td>جو پیاز دار (جو کتی)</td>
</tr>
<tr>
<td>H. geniculatum</td>
<td>12 m + 2 sm</td>
<td>28</td>
<td>چندساله</td>
<td>چندساله نباتی</td>
</tr>
<tr>
<td>H. violaceum</td>
<td>12 m + 2 sm</td>
<td>28</td>
<td>چندساله</td>
<td>جو زاندار</td>
</tr>
<tr>
<td>H. spontaneum</td>
<td>7 m</td>
<td>14</td>
<td>یکساله</td>
<td>جو خودور</td>
</tr>
<tr>
<td>H. glaucum</td>
<td>7 m</td>
<td>14</td>
<td>یکساله</td>
<td>جو زره</td>
</tr>
<tr>
<td>H. distichon</td>
<td>7 m</td>
<td>14</td>
<td>یکساله</td>
<td>جو نازی</td>
</tr>
<tr>
<td>H. vulgar L.</td>
<td>7 m</td>
<td>14</td>
<td>یکساله</td>
<td>جو زراعی</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*: اساس فارسی گونه‌ها از منبع شماره 5 اقتباس شده است.

نتایج و بحث


بررسی‌های گیاهشناسی نشان داد که از سه گونه تترالوپید، H. bulbosum و H. geniculatum در جند ساله و گونه H. violaceum در چند ساله و گونه H. bulbosum در سه گونه و H. geniculatum به کار برده می‌شود. همچنین نتایج چشمان H. distichon و H. glaucum نشان داد که این گونه‌ها با چندساله نتایج گزارش نمی‌کنند. در H. vulgar L. نتایج این پژوهش تأیید گردید که این گونه در کل 16 نمونه تکامل داشته و 14 نمونه دیپلئیدی مورد مطالعه در کلاس 18 فارا می‌گیرند (جدول 2) که نشان‌گر این نکته است که کرومونوم ها متقارن بوده و ساتئروم تقریباً
جدول 3. نتایج کاربردی گونه‌های مختلف جنس چوب به روش دو طرفه استبیل

| گونه‌های مختلف جنس چوب | (L/S) | 1-0/00 | 0/01-0/05 | 0/06-0/09 | 0/10-0/15 | 0/16-0/20 | 0/21-0/25 | 0/26-0/30 | 0/31-0/35 | 0/36-0/40 | 0/41-0/45 | 0/46-0/50 | 0/51-0/55 | 0/56-0/60 | 0/61-0/65 | 0/66-0/70 | 0/71-0/75 | 0/76-0/80 | 0/81-0/85 | 0/86-0/90 | 0/91-0/95 | 0/96-1/00 |
|------------------------|-------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Hordeum bulbosum       | 0.5   | 4 A     | 3 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       |
| Hordeum violaceum      | 0.5   | 4 A     | 3 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       |
| Hordeum spontaneum      | 0.5   | 4 A     | 3 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       |
| Hordeum glaucum        | 0.5   | 4 A     | 3 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       |
| Hordeum distichon       | 0.5   | 4 A     | 3 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       |
| Hordeum vulgare        | 0.5   | 4 A     | 3 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       | 2 A       |

H. bulbosum
شکل 1 - ب) ایدیوگرام گونه

H. violaceum
شکل 2 - ب) ایدیوگرام گونه

$2n = 2x = 28$
نوع H. geniculatum

نوع H. spontaneum

نوع H. glaucum

شکل 3 - ب) ایدیوگرام گونه

شکل 4 - الف) مینیزو گونه

\( 2n = 2x = 28 \)

شکل 5 - ب) ایدیوگرام گونه

شکل 5 - الف) مینیزو گونه

\( 2n = 2x = 14 \)
در نقطه میانی قرار دادن پناسیون گونه‌ها در مراحل اندیابی تکامل قرار دادن که با نتایج حاصل از فرمول کاروتین‌های هم‌اکنونی داره همواره تأیید کردن نتایج مطالعه پیدا می‌شود.

در هر حالت (6) مربوط به گونه‌های 28 کروموزومی نشان می‌دهد که بیشترین درصد TF 67/70 مربوط به گونه H. violaceum و کمترین مقدار درصد TF 67/70 مربوط به گونه H. bulbosum کوتاه (جدول 1). با توجه به این که هر چه درصد TF بیشتر باشد نشان داده می‌کند نتایج کاروتین بالاتری است، بنابراین گونه H. violaceum 

در اسکار فارس (Hordeum) مطالعه کاروتین‌های هفت گونه چندان

**H. distichon** (شکل 6 - ب) ایدیوگرام گونه

**H. vulgare** (شکل 7 - ب) ایدیوگرام گونه

در این مطالعه، کروموزوم‌هایی در گونه‌ها به کمک ابزارهای رشته‌ای شناسایی و تجزیه کیفیتی و میزان کروموزوم‌ها در گونه‌ها مشاهده شد. این نتایج با نتایج مطالعه‌های پیشین مطابقت دارند.
کارپوتوپ متقارنتری است با این گونه H. vulgare سه گونه 16 کروموزومی دیگر در این مطالعه. 

16 کروموزومی نشان می‌دهد که بیشترین درصد TF با H. vulgare مربوط به گونه H. spontaneum و کمترین مقدار درصد TF به H. vulgare می‌باشد. 

این که هر چه درصد TF بیشتر باشد گونه مورد نظر در دیگر مطالعات همراه است.

منابع مورد استفاده

1. امیدی، م. 1379. بررسی کشت پاتن، نوع زننده و پرتونید جو. پایان‌نامه دکتری اصلاح نیازهای، دانشگاه، تهران.
2. داوری، د. 1377. بررسی سیستولوزی و نوع کروموزومی کلنی‌های سوماتیکی جو در ساختارهای تمایز پایه گل‌الوم. پایان‌نامه.
3. کارشناسی ارشد اصلاح نیازهای، دانشگاه تهران.
4. سیمی‌دار، ف. 1379. بررسی کارپوتوپ عادی و ریخت شناسی برخی از ارقام جو در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زیست‌شناسی.
5. دانشگاه علم. دانشگاه اصفهان.
6. صاحبی، ج. 1380. بررسی سیستولزیک و بیوسیستولزیک جنس Hordeum در ایران. پایان‌نامه دکتری سیستولزیک گیاهی، دانشگاه.