English name: **Rice **

Scientific name: **Oriza sativa**

Family: **Poaceae**

**1- معرفي :**

            برنج اصولاً يك گياه آسيايي است و به همين دليل حداكثر سطح كشت برنج در كشورهاي آسيايي  بويژه در آسيايي جنوب شرقي كشت مي‌شود و برنج قوت غالب آنها است. تنها هند و چين 49 درصد سطح كشت اين محصول را به خود اختصاص داده‌اند. اگر چه اكثر نوشته‌هاي مربوط به تاريخ كشاورزي رواج كشت و توليد برنج را در 7-6 هزار سال قبل از ميلادي مي‌دانند اما عمليات باستان شناسي در استان چانگباك كره جنوبي منجر به پيدا شدن 59 دانه برنج شده است كه قدمتي 15000 ساله دارد.

 در مورد ايران نيز اگر چه مورخين گسترش كشت برنج را به زمان ادغام دو فرهنگ سومر و ايلام در غرب آسيا و تمدن باستاني كناره رود سند در جنوب آسيا در هزاره ششم تا پنجم قبل از ميلاد مي‌دانند و اگر چه امپراطوري هخامنشي كه بر قسمت بزرگي از آسيا حكم مي‌راند ( قرن ششم تا چهارم قبل ا زميلاد) دست به توسعه كانهال و تأسيسات آبي و آبياري زده است، اما نوشته‌هاي اندكي كه در مورد تاريخ برنج در كشور ما وجود دارد حاكي از اين است كه كشت برنج در ايران در اوايل قرن اول ميلادي شروع شد و در دوره ساساني و به ويژه در قرون ششم و هفتم ميلادي توسعه پيدا كرد.

سطح كشت برنج در ايران حدود 600 هزار هكتار است و برنج قوت غالب كشور است و تنوع غذايي برنج بويژه در شمال كشور از قبيل شيريني‌ها، شير برنج، شله زرد و انواع پله‌ها و غيره حاكي از اين امر و گسترش مصرف برنج است. در حال حاضر برنج در 16 استان كشور كشت مي‌شود اما 75 درصد آن به دو استان مازندران و گيلان اختصاص دارد.

كشت و كار برنج در حاشيه زاينده‌رود در استان اصفهان از دير باز متداول بوده است، با توجه به قدمت كاشت برنج در خوزستان در زمان ساسانيان و قلمرو ساسانيان در حاشيه زاينده‌رود و همجواري استانهاي اصفهان و خوزستان و بر اساس نقل قولها و اسناد احتمالاً قدمت كشت برنج در اصفهان از زمان ساسانيان شروع گرديده و در زمان صفويه توسعه يافته است.

**2- گياهشناسي برنج**

 برنج گياهي است از راسته غلاف داران، خانواده غلات (Poaceae) زير تيره oryzoidae و از جنس oryza و داراي 24=n2 كروموزوم مي‌باشد،‌جنس oryza داراي 20 تا 25 گونه مي‌باشد. در تكوين ارقام زراعي برنج آسيا گونه O.sativa و در تكوين ارقام زراعي آفريقا گونه O.glaberrima نقش مهمتر و اساسي‌تري دارند.

اكثر برنجهاي مورد كشت ممالك مختلف دنيا از گونه O.sativa مي‌باشند كه به علت گستردگي كشت در نقاط مختلف جهان به دليل شرايط متفاوت آب و هوايي و جغرافيايي به سه تيپ يا زير گونه هندي   
(Indica)، ژاپني (sino-japonica)  و جاوه‌اي (javanica) تقسيم مي‌شوند :

جدول 1- مشخصات عمومي سه تيپ مختلف نوع گونه O.sativa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مشخصات | تيپ ژاپني | تيپ هندي | تيپ جاوه‌اي |
| شكل دانه | كوتاه و گرد | دراز | خيلي بلند |
| ريزش دانه | به سختي ريزش مي‌كند | به اساني ريزش مي‌كنند | به سختي‌ريزش مي‌كنند |
| عرض برگ | باريك | پهن | پهن |
| رنگ برگ | سبز تيره | سبز روشن | سبز روشن |
| تعداد پنجه | متوسط | زياد | كم |
| طول گياه | كوتاه | بلند | بلند |
| مقاومت به سرما | مقاوم | غير مقاوم | نيمه مقاوم |
| مقاومت به خشكي | غيرمقاوم | كمي مقاوم | مقاوم |
| نواحي رشد | ژاپن،شمال‌چين، كره،‌غرب آمريكا | جنوب شرقي آسيا ـ آمريكاي جنوبي ـ جنوب چيني | اندوتري، كشورهاي اروپايي، فيليپين |
| درصد آميلوز | 24-10 | 31-23 | 25-20 |

**3- نيازهاي آب و هوايي برنج**

حداقل درجه حرارت براي جوانه زدن برنج 12 تا 13 درجه سانتي‌گراد و مقدار حرارت مورد نياز از كاشت تا رسيدگي كامل آن 2000 تا 4000 درجه گزارش شده است، و حساسترين مرحله رشد برنج به سرما و گرما شديد قبل از خوشه رفتن تا شيري شدن دانه مي‌باشد. در مراحل اوليه رشد در خزانه‌هاي برنج منطقه زرين‌شهر گياهچه‌هاي جوان ارقام محلي تا 5 درجه سانتي‌گراد درجه حرارت آب را تحمل نموده‌اند. برنج براي رشد و نمو خود احتياج به نور فراوان دارد. در اين صورت علاوه بر افزايش فتوسنتز حرارت مورد نياز گياه نيز تأمين  مي‌شود. برنج گياهي است ماهيتاً گرما دوست و روز كوتاه است ولي برنجهاي محلي اصفهان به طول روز حساس نيستند.

برنج در اغلب  خاكها رشد مي‌كند ولي معمولاً در خاكهايي كه حدود 40 تا 60 درصد رس همراه با مواد آلي پوسيده داشته باشد بيشترين محصول را توليد مي‌كند. بطور كلي بهترين اراضي براي كشت برنج زمين‌هاي رسي و لومي است. در اراضي شني زماني مي‌توان برنج كشت نمود كه اولاً آب كافي در دسترس باشد و ثانياً كود حيواني، شيميايي و سبز به اندازه كافي مصرف گردد. بهترين اسيديته خاك در زراعت برنج بين 5/6- 5/5 است ولي برنج در اسيديته 8-4 نيز رشد مي‌كند. مقاومت برنج در مقابل شوري در سنين مختلف متفاوت است و هر چه برنج مسن‌تر گردد مقاومت  آن به شوري افزايش مي يابد. برنج در مرحله پغه‌زني به شوري حساس است زيرا وجود نمك باعث جلوگيري از پنجه‌زني مي‌گردد زراعت برنج در خاكهاي شور نياز به مديريت ويژه دارد. به طور كلي آستانه تاثير شوري 3 دسي‌زيمتر بر متر محسوب مي‌گردد.

از نظر نياز آبي برنج گياهي نيمه آبزي است و اكثر ارقام آن در شرايط غرقابي رشد بهتري دارند. ميزان آب مورد نياز برنج با طول دوره رشد، رقم، بافت خاك، مديريت تهيه زمين و درجه حرارت آب و هوا بستگي دارد و در مراحل مختلف نمو نيز متفاوت است. كمبود آب در هر مرحله از رشد و نمو برنج باعث كاهش عملكرد مي‌گردد و بطوريكه در مراحل نمود رويشي باعث كاهش ارتفاع، تعداد پنجه، وس طح برگ و در مراحل نمو زايشي مستقيماً عملكرد دانه را كاهش مي‌دهد. طبقه‌بندي علمي زيادي براي ارقام برنج موجود مي‌باشد ليكن مرسوم‌ترين و عمومي ترين طبقه‌بندي برنج، طبقه‌بندي از لحاظ نسبت طول به قطر با شكل دانه مي‌باشد. در اين طبقه‌بندي ارقام برنج به چهار گروه تقسيم‌بندي مي‌شوند :

1- برنجهاي دانه بلند كه نسبت طول به قطر آنها بيش  4 ميلي‌متر مي‌باشد. تيپهاي محلي برنج اصفهان در اين گروه قرار ندارند.

2- برنجهاي دانه متوسط كه نسبت طول به قطر آنها بين 3 تا 4 ميلي‌متر مي‌باشد. غالب تيپهاي برنج محلي اصفهان در اين گروه قرار دارند.

3- برنجهاي دانه قطور كه نسبت طول به قطر آنها بين 2 تا 3 ميلي‌متر مي‌باشد تيپهاي محلي سرخه اصفهان در اين گروه قرار دارند.

4- برنجهاي دانه گرد كه نسبت به قطر آنها كمتر از 2 ميلي‌متر است برنجهاي گروه اصفهان و تيپهايي از برنج سرخه در اين گروه قرار دارند.

توده‌هاي محلي برنج استان اصفهان به چهار گروه عمده تقسيم‌بندي مي شوند :

1-     توده‌ محلي نوگران لنجان كه پا بلند بوده و دانه‌هاي آن باريك و كشيده مي‌باشند.

2-     توده محلي سرخه كه ارتفاع بوته كمتر و استحكام ساقه آنها بيشتر از توده نوگران است و دانه‌هاي آن ضخيم تر از توده محلي نوگران مي‌باشد.

3-     توده محلي گرده سرخه كه داراي دانه‌هاي درشت گرد مي‌باشند و ريشكهاي آنها قهوه‌اي تا قهوه‌اي متمايل به قرمز است.

4-     توده محلي گرده سفيد كه از نوع برنجهاي گرده بوده و ريشك آنها كرمي تا متمايل به سفيد است.

دو توده نوگران و سرخه نسبت به خوابيدگي (ورس) حساس هستند و در شرايطي كه ازت بيش از حد مصرف گردد ورس مي‌كنند. به علاوه اين دو توده بر خلاف تيپهاي توده گرده سرخه و گرده سفيد داراي مقاومت 100% به ريزش دانه نيستند و بيماري شايع در منطقه يعني پوسيدگي طوقه برنج روي كليه توده‌هاي محلي مشاهده گرديده است.

            اصلاح برنج در اصفهان با توجه به كميت و كيفيت و استقبال مصرف كنندگان و توليد كنندگان روي توده بومي متمركز گرديده است بعلاوه اينكه ارقام شمالي در شرايط اصفهان سازگاري خوبي نداشته و داراي عملكرد پايين مي‌باشندو حداكثر عملكرد شلتوك آنها در سطوح تكثيري 4 تن در هكتار بوده است،‌همچنين ارقام خارجي نيز به علت عدم كيفيت پخت باب ذائقه مصرف كنندگان نبوده است.

            از مشكلات اساسي توده‌هاي محلي اصفهان،خوابيدگي زياد و درصد پوكي بالا است. بعلاوه در مناطقي كه آب آبياري سرد است ميزان پوكي دانه‌ها بطور فاحشي بالا مي رود.  بيماري پوسيدگي طوقه نيز از بيماريهاي شايعي است كه عامل آن قارچ Fusarium proliferatum است به توده‌هاي بومي مورد كشت و كار خسارت وارد مي‌كند.

پس از انجام عمليات اصلاحي ارقام مهم معرفي شود كه مورد كشت و كار مي‌باشند به شرح ذيل مي‌باشد:

1- لاين 14(173-67) يا رقم زاينده‌رود ـ اين رقم از ميان توده محلي نوگران لنجان انتخاب گرديد، در شرايط سردي و گرمي آب در منطقه سازگاري نشان داده است، عملكرد شلتوك آن در مناطق متفاوت و سالهاي مختلف در كرتهاي آزمايشي حداقل 1 تا 5/1 تن در هكتار نسبت به توده محلي افزايش داشته است. ميزان پوكي آن كمتر از 5 درصد كه اين مقدار 3/1 ميزان پوكي توده محلي مي باشد كه يكي از ويژگي‌هاي مطلوب اين رقم مي‌باشد. در شرايط سردي اب در طول دوره رشد نسبت به ارقام  بين‌المللي مقاوم به سرما و توده‌هاي محلي تحمل بيشتري نشان داده است، 7 تا 10 روز از رقم محلي زودرس مي‌باشد، كيفيت ظاهري برنج سفيد آن برتر از توده محلي و كيفيت پخت آن در حد توده محلي مي‌باشد.

2- لاين 213 يا رقم سازندگي ـ اين رقم از ميان توده محلي نوگران انتخاب شده با توجه به اينكه از ارقام ساقه بلند مي‌باشد در شرايطي كه ميزان ازت مصرفي متعادل و تراكم مناسب باشد مقاومت به ورس اين رقم نسبت به ارقام و توده‌هاي محلي بيشتر است و استحكام ساقه آن خوب مي‌باشد. در شرايط طبيعي و شيوع بيماري پوسيدگي طوقه در منطقه بين 5/1 تا 3/2 تن در هكتار عملكرد بيشتري نسبت به توده‌ محلي داشته است و ميزان پوكي آن كمتر از نصف پوكي توده محلي بوده است و بين 5 تا 6 درصد محاسبه شده است. بين 5 تا 7 روز از توده محلي زودرس‌ تر و به سردي آن متحمل بوده است. يكنواختي رسيدگي آن خوب بوده و طي مشاهدات انجام شده در مناطق استان چهار محال و بختياري نيز نتيجه مطلوبي داشته و در استانهاي فارس و لرستان از آن استقبال شده است.

**آفات ، بيماريها و علفهاي هرز برنج در استان اصفهان :**

1- مگس خزانه (Ephydra afghanica) ـ اين حشره در سال 1362 با جمعيت فوق العاده زياد در خزانه‌هاي برنج روستاي كعب جان اصفهان مشاهده گرديد. لاروهاي آفت از ريشه و برگهاي گياه تغذيه كرده و باعث سقوط نشاء برنج به سطح آب مي‌شوند. حشره كامل به طول 4 ميلي‌متر به رنگ سبز زيتوني يا سبز متمايل به قهوه‌اي و پاهان در تمام طول زرد رنگ مي‌باشند. زمستانگذراني آن به صورت حشره كامل بوده و در اوايل بهار تخم‌ريزي آن درخزانه عمدتاً روي بذور تازه جوانه زده،‌علفهاي هرز شناور در سطح آب و نشاء هاي جوان برنج در داخل و اطراف خزانه مي‌باشد.

 مبارزه :‌در ايران حدود سه گونه زنبور Urolepis sp پارازيت بر روي شفيره مگس خزانه برنج شناسايي گرديد. در حال حاضر با توجه به مبارزه بيولوژيك و شيميايي كه عليه ساقه خوار برنج صورت مي‌گيرد انبوهي آن در حد پاييني مي‌باشد. چنانچه مبارزه شيميايي ضرورت پيدا كند از تري‌كلروفون (ديتپركس) 80% به ميزان 5/1 كيلوگرم در هكتار (50-40 گرم براي 250 متر مربع خزانه ) يا از كار باريل 85% به مقدار 3-2 كيلوگرم در هكتار (75-50 گرم براي 250 متر مربع خزانه ) مي‌توان استفاده نمود.

**2- كرم ساقه خوار برنج :**

كرم ساقه خوار برنج با نام علمي suppressalis  Chilo در ايران براي اولين بار در سال 1351 از مزارع شمال كشور شناسايي و جمع‌آوري شد و در سال 1370 توسط پرور از مزارع منطقه چمگردان از توابع زرين‌شهر اصفهان جمع‌اوري و شناسايي شد.