**سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان**

**معاونت امورتولیدات گیاهی**

**مدیریت امور زراعت**

**دستورالعمل فنی زراعت جو**

****

**تهیه وتنظیم : شاپور سهرابی کارشناس مسئول**

***ذرت و نباتات علوفه ای***

***شهریور 1392***

**مقدمه:**

**جـــو گیاهی است مقاوم به شرایط دشوار محیطی و در تمام اقلیمهای آب و هوایی کشور قابل رشد می باشد. در ایران، سابقه زراعت این محصول بسیار طولانی است و اکثر کشاورزان با شرایط کشت و کار آن آشنایی دارند.**

**کمبود آب ، وجود دیمزارها، اراضی و آب های نامتعارف در کشور زمینه را برای ترویج زراعت جو فراهم نموده است. دانه، کاه و علوفه سبز جو از دیرباز به عنوان یک خوراک مناسب و قابل دسترس مورد توجه صنعت دامپروری کشور بوده و به هنگام خشکسالی و کم آبی ، مدد کار خوبی برای دامداران و کــشاورزان مــحسوب می شده با توجه به اهمیت زراعت جو در تغذیه دام و در نهایت تامین پروتئین مورد نیاز جامعه لزوم توجه بیشتر به این گیاه اساسی از دغدغه های اصلی وزارت جهاد کشاورزی می باشد. در جزوه حاضر سعی بر این شده تا برخی از نکات کوچک اما اساسی و تاثیر گذار جهت افزایش عملکرد یادآوری گردد.**

**اقلیم بندی مناطق مختلف استان :**

**اقلیم بندی بر اساس شرایط آب و هوایی و تغییرات درجه حرارت و ارتفاع از سطح دریا شامل سه اقلیم گرم، معتدل و سرد می باشد که مشخصات هر یک به شرح زیر می باشد:**

1. **اقلیم گرم وخشک : این اقلیم شامل مناطق شمالی و شرقی استان می باشد از جمله شهرستان های آران وبیدگل، اردستان، کاشان، نطنز، نایین، خوروبیابانک و شرق اصفهان می باشد. عمده اهداف در این اقلیم شامل تهیه ارقام با تیپ رشد بهاره و زودرس، پرپتانسیل، کودپذیر و متحمل به تنشها می باشد. اقلیم گرم خشک دارای آب و هوای گرمسیری با زمستــــــــانهای مــــــــــلایم، بهار کوتاه و گـــــــرم و فصــــــل گرمـــــــــای طولانی بوده و متوسط حداکثر دمای سالیانه 50 درجه سانتیگراد و متـــــــوسط حداقل آن 5- درجه سانتیگــــــراد می باشد و حداقـــــــل تعداد روزهای یخبندان کمتر از یک ماه می باشد.**
2. **اقلیم معتدل: این اقلیم به دو دسته معتدل سرد شامل شهرستان های لنجان ، تیران وکرون، دهاقان ، نجف آباد و غرب شاهین شهرومیمه و اقلیم معتدل گرم شامل شهرستان های اصفهان ، برخوار، شاهین شهرومیمه، شهرضا، مبارکه ، فلاورجان و خمینی شهر می باشد. متوسط حداقل درجه حرارت این اقلیم حدود 10- درجه سانتیگراد و تعداد روزهای یخبندان 50-45 روز می باشد. عمده اهداف به نژادی در این اقلیم شامل تهیه ارقا م با تیپ رشد بهاره مقاوم به سرما و یا تیپ رشد بینابین، زودرس، پرپتانسیل، کودپـــــــذیر (مقاوم به ورس)، کیفیت بالا، مقاوم به سرمـــــــا و عدم حساسیت زیاد به تارخ کاشت، متحمـــــــــل به شوری و خشکـــــــــــی (محدودیت آب) و مقاوم به بیماریهــــــا می باشد.**
3. **اقلیم سرد: شامل شهرستان های فریدن، فریدونشهر، سمیرم، گلپایگان و خوانسار می باشد. اراضی این اقلیم عمدتا در ارتفاعات بیش از 1200-1000 متر از سطح دریا با متوسط حداقل درجه حرارت کمتر از 14- درجه سانتیگراد و تعداد روزهای یخبندان بیش از 80 روز قرار دارد. عمده اهداف به نژادی در این اقلیم شامل تهیه ارقام زمستانه زودرس و یا بینابین مقاوم به سرما، پرپتانسیل، کودپذیر، کیفیت بالا و مقاوم به تنشها می باشد.**

**بذر:**

**رعایت تراکم مناسب یکی از عوامل موثر در افزایش عملکرد است مقدار بذر مورد استفاده جهت یک هکتار از مزرعه جو طبق توصیه تحقیقات تفاوت زیادی با آنچه در شرایط زارع استفاده می شود دارد بکارگیری بذور بیش از مقدار توصیه شده توسط مراکز تحقیقاتی و حتی اجرائی علاوه بر زیانهای اقتصادی در زمینه هدر رفت بذر مشکلاتی همچون تراکم بالا ، ورس و ... را بدنبال خواهد داشت. البته در مواردی همچون شوری و .. مقدار بذور باید کمی بیشتر از حد توصیه شده باشد.**

**بذر اصلاح شده دارای کیفیت ژنتیکی مناسب درصد بالائی از افزایش عملکرد و محصول را به خود اختصاص میدهد به هین دلیل تاکید بر استفاده از بذور اصلاح شده بجای بذور بومی دارای پتانسیل پائین یکی از تاکیدات بخش اجراء وتحقیقات می باشد در حال حاضر استفاده از بذور اصلاح شده برای تمامی سطوح زیر کشت جو استان امکان پذیر نمی باشد به همین دلیل بکار گیری بذور اصلاح شده تولید سالهای قبل (بذور خودمصرفی) با تاکید ویژه بر ضد عفونی و بوجاری آن بجای بذور بومی با پتانسیل کم از جمله راهکارهای مورد استفاده می باشد ضمن اینکه استفاده از مواد مختلف از جمله غنی سازی بذور با انواع بذر مالهائی که باعث افزایش عملکرد محصول می شود( مثل بذر مال روی ، تریکو درمین یا نیتروکسین و ...) مد نظر است.**

**در حال حاضر ارقام متنوعی در اقالیم مختلف مورد استفاده قرار می گیرد که خلاصه ای از آن در جدول زیر آمده است.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ارقام معرفي شده در برنامه به نژادي جو آبي** | | | | | |
| **مناطق مورد كشت** | | **نام رقم** | **رديف** | |
| **معتدل گرم داراي زمستان ملايم و بهار نسبتا كوتاه** | | **كوير** | **1** | |
| **منطقه گرم جنوب كشور** | | **كارون** | **2** | |
| **معتدل سرد با بهار طولاني** | | **والفجر\*** | **3** | |
| **مرتفع سرد از قبيل آذربايجان شرقي و غربي، اردبيل، همدان و مناطق مشابه** | | **ماكوئي\*** | **4** | |
| **مرتفع سرد از قبيل آذربايجان شرقي و غربي، اردبيل، همدان و مناطق مشابه** | | **بهمن\*** | **5** | |
| **اراضي دشت مغان** | | **دشت** | **6** | |
| **شمال گرگان، مناطق گرم، اراضي لب شور و با رطوبت كم** | | **تركمن** | **7** | |
| **مناطق معتدل و معتدل گرم** | | **ريحان\*** | **8** | |
| **مناطق معتدل و معتدل گرم** | | **ریحان 03\*** | **9** | |
| **اراضي با تنش شوري** | | **افضل\*** | **10** | |
| **اراضي نسبتا غني مناطق گرم جنوب كشور** | | **جنوب** | **11** | |
| **اراضي گرم شمال خصوصا اراضي گرم ساحل خزر، گرگان و گنبد** | | **صحرا** | **12** | |
| **مناسب كاشت در مناطق معتدل** | | **نصرت\*** | **13** | |
| **گرم شمال** | | **پروداکتیو** | **14** | |
| **گرم جنوب** | | **نیمروز** | **15** | |
| **معتدل و معتدل گرم** | | **یوسف\*** | **16** | |
| **گرم جنوب** | | **زهک** | **17** | |
| **مناسب كاشت در مناطق معتدل** | | **نیک** | **18** | |
| **مناسب كاشت در مناطق گرم** | | **تروپي** | **19** | |
|  | |  | | | | |
| **ارقام معرفي شده در برنامه به نژادي جو ديم** | | | | | | | | |
| **مناطق مورد كشت** | | **نام رقم** | | | **رديف** | | | |
| **مناسب مناطق گرمسير و نيمه گرمسير** | | **ايذه** | | | **1** | | | |
| **مناسب مناطق گرمسير و نيمه گرمسير** | | **ماهور** | | | **2** | | | |
| **مناسب مناطق گرمسير و نيمه گرمسير** | | **خرم** | | | **3** | | | |
| **مناسب مناطق سرد معتدل** | | **سرارود 1** | | | **4** | | | |
| **مناسب مناطق سردسير** | | **سهند\*** | | | **5** | | | |
| **مناسب مناطق سردسير** | | **آبيدر\*** | | | **6** | | | |
|  | |  | | |  | | | |

**آبیاری:**

**آب یکی از مهمترین عوامل رشد و نمو جو و سایر نباتات می باشد . چون دوره زندگی جو کوتاهتر از گندم بوده بهمان نسبت نیاز جو به آب کمتر از گندم است. مقدار آب لازم برای جوهای پائیزه بیشتر از جوهای بهار بوده و از کاشت تا برداشت 4 تا 7 هزار متر مکعب در هکتار است.**

**حساس ترین مرحله به تنش رطوبتی مرحله بین گرده افشانی و رسیدن دانه ها می باشد که باعث کاهش قابل ملاحظه وزن هزار دانه می شود. در مجموع مراحل حساس زندگی جو که در آن احتیاج بیشتری به آب دارد عبارتند از: مراحله جوانه زدن ، مرحله به ساقه رفتن ، مرحله تولید سنبله ، مرحله تولید گل و مرحله تولید دانه در جدول 1 اثرات تنش رطوبت در مراحل مختلف رشد غلات بیان شده است.**

**جدول 1- اثر تنش رطوبتی در مراحل مختلف رشد غلات**

|  |  |
| --- | --- |
| **دوره تنش** | **اثرات ناشی از آن** |
| **1- قبل از پنجه­زنی** | **1- پنجه زنی کاهش می­یابد ولی در اثر تامین مجدد رطوبت ممکن است دوباره شروع شود** |
| **2- قبل از سنبله رفتن** | **2- میانگره­ها کوتاه می­شود** |
| **3- قبل از تلقیح گلها** | **3- بعلت اثراتی که تنش بر تشکیل سنبلچه ها وتولید گامتها دارد تعداد دانه در هرسنبله به شدت کاهش می یابد.** |
| **4- در مرحله لقاح و بلافاصله پس از آن** | **4- وزن دانه کاهش می یابد.** |
| **5- در طول دوره تشکیل دانه** | **5- دانه چروکیده می شوند** |
| **گاهی اوقات در شرایط دیم و درمراحل 4و5 در صورت امکان می توان نسبت به انجام آبیاری تکمیلی اقدام نمود.** | |

**روشهای کاشت و ملزمات آن:**

**نتايج حاصل بيانگر اين واقعيت است كه بهترين روش كاشت، خطي كاري با دستگاه مجهز به فاروئر مي‌باشد. (خطي كار همداني و مشابه آن) بطوریکه بيشترين عملكرد و بيشترين وزن هزار دانه در اين روش بدست آمده است.**

**تحقیقات بعمل آمده در برخی مراکز تحقیقاتی کشور نشان می دهدکه درصورت کشت بذور توسط دستگاههای خطی کار مجهز به فاروئر در مقایسه با سایر روشهای متداول میزان افزایش عملکرد در هکتار تقریباً 900 کیلوگرم خواهد بود ( جدول 2)**

**جدول 2- مقایسه روشهای مختلف کاشت و تاثیر آن بر عملکرد وزن هزار دانه غلات**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **روشهاي كاشت** | **خطي كار مجهر به فاروئر** | **خطي كار- مرزبند** | **خطي كارتوأم با فاروئر و شيپر** | **خطي كار- فاروئر** | **سانتريفيوژ- فاروئر** |
| **عملكرد (کیلوگرم در هکتار)** | **6913<** | **6775<** | **4/6712<** | **4/6107<** | **4/5987** |
| **وزن هزار دانه (گرم)** | **12/40<** | **06/39<** | **88/38<** | **28/36>** | **13/38** |

**لازم به ذکر است که بخش زیادی از سطح زیر کشت جو در کشور به روش سانتریفیوژ + فارویر یا سانتریفیوژ + بر در بوده این در حالی است که اگر فقط 50% از مزارع جو اعم از دیم و آبی به روش خطی کاری کشت شوند علاوه بر تامین نیاز کشور امکان صادرات این محصول نیز فراهم خواهد شد .**

**البته در صورت شور بودن اراضي و يا بالا بودن شوري آب آبياري، اين روش توصيه نمي شود. چرا كه پستي و بلندي نمك را به سطح پشته انتقال داده و همين امر موجب كاهش عملكرد خواهد شد. بهترين روش در اين اراضي كشت خطي،‌بدون فاروئر مي باشد، كه جهت انجام آبياري مي‌بايست توسط مرزبند، كرتهايي به عرض 9-6 متر بوجود آورد.**

**در مناطق دیم عملیات کاشت غلات بصورت دست پاش صورت می گیرد. در روش فوق کود با بذ مخلوط در ناحیه ای که دارای رطوبت و فعالیت ریشه ای کم می باشد، قرار می گیرد. از آن جایی که در کشت دست پاش به منظور اختلاط بذر با کود از ادواتی مانند هرس بشقابی، پنجه غازی، و سایر ادوات کشاورزی مشابه استفاده می شود به همین دلیل عمق کاشت یکنواخت نبوده و مزرعه سبز یکنواختی ندارد. تعدادی از بذور درسطح خاک قرار گرفته ویا در عمق پایین تر از عمق معمول قرار می گیرند و برای رشد بامشــکل مواجـــه می شوندکه این امر در شرایط دیم به دلیل تنش های رطوبتی و حرارتی تشدید می شود.**

**به همین دلیل استفاده از عمیق کار پرسی در صورت موجود بودن بهترین روش برای بذر کاری است. بهترین زمان بذر کاری سپری شدن فصل گرماست بذر کار در حرکت خود برخلاف جهت شیب زمین حرکت کرده و کود و بذر را به طور یکنواخت در عمق مناسب و در لایه مرطوب کشت می کند و بذر با استفاده از رطوبت ذخیره شده جوانه زده و سر از خاک در می آورد و با اندک بارندگی پائیزه و با توجه به مساعد بودن وضعیت هوا و گرما رشد یکنواخت و مناسبی خواهد داشت و پس از گذراندن مرحله پنجه زنی وارد زمستان شده و قادر است در مقابل سرمای زمستانه بهتر مقاومت کند. شخم در جهت خلاف شیب این مزیت را دارد که آب باران جمع و جذب خاک شده و زراعت دیم در محیط و وضعیت بسیار مناسبی قرار می گیرد و همچنین از فرسایش خاک جلوگیری می کند.**

**تاریخ کاشت**

**رعایت تاریخ کاشت یکی از عوامل موثر در افزایش عملکرد در واحد سطح محصولات زراعی می باشد. دراینجا لازم به ذکر است که تاریخ کاشت در مناطق گرم بر اساس متوسط درجه حرارت محیط در زمان گرده افشانی و در مناطق معتدل و سرد با توجه به زمان حاکم شدن صفر فیزیولوژیک میباشد.**

**در مجموع بدون در نظر گرفتن رقم ، زمان مناسب کشت با توجه به اقلیم طبق جدول 3 می باشد.**

**جدول 3- رابطه بین اقلیم و زمان مناسب جهت کاشت**

|  |  |
| --- | --- |
| **اقلیم** | **زمان مناسب کشت** |
| **مناطق خیلی سرد کوهستانی دارای بارندگیها مناسب تابستانهای نسبت خنک و کوتاه** | **اواخر شهریور تا نیمه اول مهر ماه** |
| **معتدل سرد** | **اوایل مهر ماه تا 20 مهر ماه** |
| **معتدل گرم** | **نیمه اول مهر تا 20 آبان** |
| **گرمسیر و نیمه گرمسیر دارای تابستانهای گرم و خشک که تا اواخر مهر ماه ادامه می یابد** | **نیمه آبان تا نیمه آذر** |

**درصورت استفاده از ارقام نیمه مقاوم به سرما در صورتی که بارندگی پائیزه ناکافی باشد و یا با افت شدید دما بعد از بارندگی مواجه باشیم باید تاریخ کاشت به نحوی انتخاب گردد که بذور در خاک جوانه زده ولی سبز نشود**

**( کشت انتظاری) تا احتمال سرمازدگی به حداقل کاهش یابد.**

**در مجموع بهترین زمان کشت بعد از سپری شدن فصل گرماست ولی عواملی همچون زمان شروع بارندگیهای پائیزه ، دوره گرمای تابستانه و مدت ادامه گرما در اوائل پائیز تاثیر بسزائی در انتخاب زمان بذر کاری خواهد داشت.**

**تغذیه گیاهی:**

**ضرورت انجام آزمون خاک:**

**عموماً توصیه کودی بر2 مبنا صورت انجام می گیرد 1- توصیه کودی عمومی که براساس میانگین نتایج آزمون خاک در درازمدت بدست آمده است.2- توصیه کودی براساس آزمون خاک روش اخیر باید از خاک و آب مورد نظر طبق دستور العمل های موسسات تحقیقاتی نمونه برداری نمود و باتوجه به نتایج تجزیه خاک و آب کود مورد نیاز توصیه گردد. پرواضح است که روش دوم یعنی توصیه کودی براساس آزمون خاک با توجه به اینکه پارامترهای زیادی را در هر نوبت اندازه گیری و دخیل می کند و با توجه به نزدیک بودن به واقعیت موجود در شرایط آب و خاک منطقه از مزایا و دقت بیشتری برخوردار خواهد بود.**

**برای ارائه توصیه کودی جو ضروری است ابتدا پتانسیل تولید مزرعه مشخص شود لذا پارامترهائی همچون تعداد آب آبیاری، شوری آب، در صد کربنات کلسیم و بافت خاک مشخص و با در نظر گرفتن محدود کننده ترین عامل پتانسیل تولید از جداول ویژه ای استخراج می گردد.**

**شوری خاک و آب و اثرات آن بر نیاز غذائی جو و پتانسیل تولید:**

**شوری خاک و آب بروش های مختلف بر نیاز غدائی جو تاثیرمی گذارد.1- با افزایش شوری خاک و رقابت جهت جذب آب بین املاح و ریشه صورت می گیرد و جذب آب توسط جو کاهش یافته که این خود بر فتوسنتز و رشد گیاه تاثیر گذاشته و در نتیجه عملکرد کاهش یافته و البته نیاز غذائی گیـــاه نیـز کاهــش می یابد.2- با افزایش شوری خاک رشد ریشه گیاه کاهش یافته و در نتیجه سطج جذب ریشــه نیز کاهـــش می یابد. این کاهش سطح جذب باعث می شود که مقدار بیشتری از عناصر غذائی نسبت به شرایط غیر شور جهت تامین نیاز غذائی گیاه مصرف شود. در جدول 4 تاثیر شوری خاک و آب بر عملکرد دانه جو ارائه گردیده است.**

**جدول 4- تاثیر شوری آب و خاک بر کاهش محصول جو**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شیب کاهش درصد** | **کاهش نسبی محصول ( در صد)** | | | | | | | | | |
| **100** | | **50** | | **25** | | **10** | | **0** | |
| **5** | **آب** | **خاک** | **آب** | **خاک** | **آب** | **خاک** | **آب** | **خاک** | **آب** | **خاک** |
| **18** | **27** | **12** | **17** | **4/8** | **13** | **7/6** | **10** | **3/5>** | **\*8>** |

**برگرفته از رودزو همکاران 1992 و آیرزوو ست کات 1985 \* واحدها برحسب دسی زیمنس بر متر**

**تحقیقات نشان داه است در شرایط شوری خاک و آب، فعالیت یونCa در خاک و آب افزایش می یابد. این افزایش فعالیت سبب تشکیل ترکیبات فسفات کلسیم با حلالیت کمتر شده و سرعت تشکیل این ترکیبات افزایش می یابد و فسفر بدین صورت در خاک تثبیت شده و غیر قابل جذب می شود بنابراین در شرایط شور بدلایلی از جمله کاهش رشد ریشه و نیز کاهش قابلیت جذب فسفر باید کود فسفره بیشتری نسبت به شرایط غیر شور استفاده کنیم.**

**نتایج نشان داده که اثرات شوری خاک و مقدار کود اضافه شده جهت مزارع متنوع بوده بطوریکه در تحت شرایط شوری کم بین مصرف کود و شوری خاک اثر مثبت و معنی داری وجود دارد در حالی که این اثر متقابل در شوری های متوسط معنی دار نبوده و در شوری های زیاد اثر متقابل شوری و کود منفی است جدول5 جهت توصیه عمومی کودی در مزارع جو ارائه می گردد.**

**جدول 5- رابطه افزایش شوری خاک و میزان مصرف کودهای مختلف**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EC**  **(ds/m)** | **مقدار کودی که به کود محاسباتی به ازای هر واحد افزایش شوری اضافه یا کسر می گردد.** | | |
| **اوره (Kg/h)** | **فسفات آمونیم(Kg/h)** | **سولفات پتاسیم(Kg/h)** |
| **13-8** | **22+** | **15+** | **15+** |
| **17-13** | **17+** | **10+** | **10+** |
| **22-17** | **12+** | **5+** | **5+** |
| **26-22** | **50-** | **31-** | **31-** |
| **26** | **0** | **0** | **0** |

**+ : به کود محاسباتی اضافه گردد. - :از کود محاسبه شده کسر گردد**

**مبارزه با آفات، بيماريها و علفهاي هرز در مزارع جو**

**1- آفات**

**مهمترين آ‏فت كه سطح وسيعي از مزارع استان را هر ساله دچار خسارت مي‌كند، آفت سن مي‌باشد كه هر ساله در اوايل بهار از كوه پرواز و در مزارع جو ريزش مي‌كند. سن مادر با تغذية شيرة بوتة جو موجب خشك شدن ساقه مركزي و خوشة‌ جو مي‌شود. سنهاي نر و ماده پس از مدتي تغذيه، در مزرعه جفت گيري كرده و سن ماده تخمهاي خود را بصورت دانه هاي سبز رنگ و گرد در دسته‌هاي 14 تايي در پشت برگ جو قرار مي‌دهد. تخمها پس از مدتي باز شده و حشرات ريز سياهرنگي از آنها خارج مي‌شود كه به پوره هاي سن 1 مشهور مي باشند.**

**اين پوره ها كه عمدتاً در لابلاي خوشه ها قرار مي گيرند با تغذيه از خوشة‌ تغيير رنگ داده و پس از طي پنج مرحله بصورت سن بالغ در مي آيند.**

**بيشترين خسارت حملة سن از مرحلة سوم پورگي به بعد بوده، كه اين مرحلة خسارت، همزمان با شيري و يا خميري شدن دانه هاي جو مي‌باشد.**

**كنترل سن از طريق مبارزة شيميايي:**

**در موقعي كه تراكم سن مادر و پوره هاي آن در مزرعه به اندازه‌اي باشد كه دشمنان طبيعي آن نتوانند آفت را كنترل كنند بايد مبارزة شيميايي نمود.**

**از مزارع جو بطور مستمر بازديد نموده و سپس بر اساس دستورالعمل ذيل اقدام به سمپاش نمائيد.**

# ب- جو آبي:‌

**1-با عملكرد بيش 3 تن در هكتار با مشاهدة 8 عدد سن مادر در هر مترمربع بايد سمپاشي نمود.**

**2-با عملكرد بيش از 3 تن در هكتار با مشاهدة 18-20 عدد پورة سن در مترمربع بايد سمپاشي نمود.**

**3-با عملكرد كمتر از 3 تن در هكتار با مشاهدة 6 عدد سن مادر در مترمربع بايد سمپاشي نمود.**

**4- با عملكرد كمتر از 3 تن در هكتار با مشاهدة 16-14 عدد پورة سن در مترمربع بايد سمپاشي نمود.**

**2-بيمارِهای مهم جو**

**جو نسبت به بيماري هاي قارچي فوق العاده حساس است بيماريهاي مهم قارچي جو عبارتند از:**

**الف- سياهکهاي جو شامل سياهک سخت جو، سياهک آشکار جو.**

**ب- زنگ زرد جو.**

**پ- هلمينتوسپوريوزهاي جو شامل لکه قهوه اي معمولي جو، لکه قهوه اي توري جو و لکه قهوه اي نواري جو**

**ت- سفيدک پودري جو.**

**3- علفهای هرز جو**

**یکی از عوامل خسارتزا در کشت جو علف های هرز می باشند ، که عملکرد وکیفیت محصول را به وسیله رقابت مستقیم برای نور، آب و عناصر غذایی در خاک کاهش می دهند، علف های هرز همچنین پناهگاه آفات و عوامل بیماریزایی هستند که به جو حـمله می کنند. مبارزه با علفهای هرز يکی از مهمترين عمليات داشت زراعت جو می باشد. مبارزه با علفهای هرز نبايد به روش شيميايی خلاصه شود بلکه رعايت تناوب زراعی ، لايروبی و پاک کردن کانالهای انتقال آب آبياری ، شخم اراضی آيش و زراعت کود سبز میتواند از راههای مفيد و بی خطر برای مبارزه با علفهای هرز و در نتيجه افزايش توليد محصولات زراعی باشد.**

**روش های کنترل علف های هرز:**

**کنترل علفهای هرز جزیی از یک برنامه مدیریت مبارزه تلفیقی با آفات l.P.M) ) باشد. کنترل علفهای هرز شامل انتخاب بذر عاری از علف هرز و تهیه زمین مناسب ، استفاده از روشهای زراعی و زمان صحيح مبارزه می باشد ولی انتخاب نهایی روش بستگی به شرایط محل مورد نظر ، وجود نيروی انسانی، امکانات مکانيزاسيون و علف کشهای در دسترس دارد. مخصوصاً این انتخاب در مورد به کار بردن علفکش ها درجایی که توسط آزمایشات محلی و نوع محصول تایید شده محدود می گردد.**

**جدول 6- علفهای هرز مشکل ساز در زراعت جو**

|  |
| --- |
| **نام علف هرز کنترل** |
| **جو دره تناوب زراعي** |
| **قــــياق شخم عميق، در معرض آفتاب قرار گرفتن ريشه ، علف كش رانداپ + سولفات آمونيوم ، سوپر گالانت** |
| **پــيچك شخم عميق، علف كش رانداپ + سولفات آمونيوم** |
| **شيرين بيان شخم عميق ، علف كش توفوردي + ام سي پي آ** |
| **نـــــي سوزاندن جوانه هاي سبز شده 3 تا 4 بار ، علف كش رانداپ + سولفات آمونيوم** |

### 

**زمان برداشت:**

**زمان مناسب جهت برداشت جو وقتی است که رطوبت دانه آن بین 15 الی 20 درصد رسیده باشد در مورد ارقام حساس به ریزش باید عملیات برداشت قدری زودتر انجام گیرد. کاربرد ماشین آلات برداشت (کمباین یا دروگر ) سبب تسریع در برداشت محصول و بهبود کیفی و کمی آن می شود . نکته قابل تامل در کاربرد این ماشین آلات توجه و دقت کافی در برداشت و کاهش ضایعات در استفاده از ادوات مذکور می باشد.**

**نتیجه گیری جهت افزایش عملکرد :**

**1- بهترین روش کاشت، استفاده از دستگاههای بذر کار مجهز به کودکار اعم از کشت آبی ودیم بوده و می بایست این روش در درازمدت جایگزین سایر روشهای متداول و معمول گردد. لازم به ذکر است که بیش از 70% از مسا حت جو کاری در استان بصورت غیر اصولی کشت میگردد .**

**2 - تعیین تعداد دستگاههای موجود خطی کار مجهز به کودکار اعم از کشت آبی و دیم و نیز برآورد تعداد دستگاههای مورد نیاز با توجه به سطح زیر کشت هر منطقه جهت رعایت تاریخ کاشت ارقام الزامی بوده و در این خصوص تعامل بخش های زراعت ومکانیزاسیون لازم می باشد. ( برای هر 200 هکتار حداقل یک دستگاه مورد نیاز خواهد بود .)**

**3- شناخت معضلات موجود در مسیر تهیه دستگاههای خطی کار مجهز به کودکار اعم از کشت آبی و دیم توسط بهره برداران و اخذ تمهیدات لازم جهت برطرف نمودن آنها گام مهمی در افزایش تولید خواهد بود .**

**) برای مثال ایجاد سهولت در اخذ تسهیلات بانکی جهت خرید این دستگاهها ).**

**4- تامین نهاده های کودی اعم از نوع و میزان واقعی مورد نیاز گیاه**

**5- در خصوص مقدار ، نوع، زمان ونحوه صحیح مصرف کود می بایست بیش از پیش توسط مدیریت ترویج اطلاع رسانی صحیح انجام گیرد. در این زمینه لازم است که بخش اجرا خود تعیین کننده اطلاعاتی باشد کهاداره ترویج شهرستان نسبت به ترویج آنها اقدام مینماید . لذا تهیه دستورالعلهای لازم درخصوص زراعت جو توسط بخش اجرا و ارائه به اداره ترویج جهت انتقال به بهره برداران بسیار ضروری به نظر میرسد .**

**6- حساس ترین مرحله به تنش رطوبتی مرحله بین گرده افشانی و رسیدن دانه ها می باشد که باعث کاهش قابل ملاحظه وزن هزار دانه می شود. لذا تامین رطوبت در این مرحله ضروریست.**

**7- حفظ رطوبت و کنترل علفهای هرز بخصوص در شرایط دیم از طریق خاک ورزی مناسب و ایجاد ناهمواری در سطح خاک و بکارگیری کاه وکلش و به دام انداختن رطوبت ضروریست.**

**8- بهترين روش كاشت، خطي كاري با دستگاه مجهز به فاروئر مي‌باشد. بطوریکه بيشترين عملكرد و بيشترين وزن هزار دانه حاصل میشود. در شرایط دیم نیز بکار گیری عمیق کار مناسب است.**

**9- توصیه می شود مصرف کودهای ازته در چند مرحله و بصورت تقسیطی صورت گیرد و نیز کاربرد. کودهای فسفره و پتاسه همزمان با کاشت و بصورت نواری در 5 سانتیمتر کنار وزیر بذر صورت گیرد.**

**10- بکارگیری کودهای گوگردی جهت افزایش جذب عناصر ماکرو و میکرو اکیدا توصیه میشود.**

**11- بکارگیری کودهای میکرو با توجه به توصیه های کودی توصیه میشود.**

**12- در مناطق دیم مصرف کود باید با توجه به در نظر گرفتن پیش بینی اداره هواشناسی در خصوص وقوع باران بوده که در محلی قرار گیرد که احتمال وجود در رطوبت قابل دسترس در آن بیشتر باشد.**

**پایان- شهریور1392**