



معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش  
کشاورزی

عنوان:

## مدیریت علف‌های هرز برنج

سخنران:

سمیه تکاسی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۱ - ساعت: ۸/۵ صبح

- کشت و تولید برنج در تأمین امنیت غذایی کشور، نقش به سزایی دارد.

- با توجه به محدودیت هایی مانند کاهش سطح زمین های زیر کشت برنج و رشد روز افزون جمعیت، لازم است که تولید برنج در واحد سطح افزایش یابد.

- استفاده درست از نهاده ها و به حداقل رساندن تلفات محصول ناشی از آفات، بیماری ها و علف های هرز برای افزایش تولید برنج ضروری است.



سمیه تکاسی

هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

stokasi@yahoo.com

۰۹۱۱۲۹۱۸۸۶۱

## تعریف علف هرز

- در یک زیست بوم زراعی به هر گونه گیاهی غیر از گیاه زراعی مورد نظر، علف هرز گفته می شود.
- علف های هرز گیاهانی هستند که در طبیعت ماندگار هستند و با آنکه در شرایط اکولوژیکی سودمند هستند ولی با رویش خودبخودی در مکان های ناخواسته به تولیدات کشاورزی، منابع طبیعی و .. آسیب می رسانند.



## مشکلات ناشی از حضور علف های هرز در مزرعه برنج

۱. رقابت با گیاه برنج در کسب آب، مواد غذایی، نور و فضا

۲. کاهش عملکرد اقتصادی برنج

۳. خسارت کیفی (ریز شدن دانه و کاهش بازار پسندی برنج)

۴. میزبان برخی آفات و بیماری های برنج

۵. اختلال در عملیات زراعی (مانند آبیاری و برداشت محصول)

۶. بالا رفتن هزینه بوجاری



## معرفی علف های هرز مهم و رایج شالیزار

✓ دانستن سابقه و فلور علف های هرز زمین، برای برنامه ریزی مدیریت و انتخاب روش کنترل علف های هرز بسیار مهم است.



سمیه تکاسی

هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

## سوروف رایج (*Echinochloa crus-galli* L.)

- گیاهی یک ساله با قدرت تولید بذر فراوان، تولید پنجه زیاد، کانوپی متراکم و ارتفاع بلند
  - شباهت ریخت‌شناسی و فنولوژیکی با برنج
  - مسیر فتوسنتزی چهار کربنه
  - ظرفیت بالای تبادل کربن نسبت به برنج
  - کارایی بیشتر در جذب مواد غذایی و آب نسبت به برنج
- ✓ مهم‌ترین و فراوان‌ترین علف‌هرز شالیزار است.



## سوروف برنج یا سوروف هوشمند (*Echinochloa oryzicola* (Ard.) Fisher.)

- سوروف رایج در محل تلاقی پهنک به غلاف برگ گوشوارک یا کرک ندارد، ولی در سوروف هوشمند وجود کرک‌های کوتاه در محل تلاقی پهنک به غلاف برگ، احتمال خطا را در شناسایی و حذف دستی سوروف هوشمند افزایش می‌دهد.

✓ رویش زودهنگام سوروف هوشمند در خزانه

✓ انتقال سوروف هوشمند به همراه نشاهای برنج به زمین اصلی به دلیل شباهت زیاد



✓ استقرار زودهنگام  
✓ برتری رقابتی نسبت به برنج



## • طول دوره رشد کوتاهتر

(مدت زمان از سبز شدن تا ظهور خوشه در سوروف هوشمند حدود ۵۵ تا ۵۸ روز و در سوروف رایج حدود ۷۳ تا ۷۶ روز است.)

## • ارتفاع بوته کمتر

## • خوشه متراکمتر و روشن تر

(طول خوشه در سوروف هوشمند حدود ۱۲/۸ سانتی متر در سوروف رایج حدود ۲۳ سانتی متر است.)

## • وزن هزار دانه بیشتر

(اندازه بذر سوروف هوشمند تقریباً دو برابر بذر سوروف رایج است و می تواند در شرایط غرقاب و عمق بیشتر آب جوانه بزند.)

## • خواب بذور کمتر، درصد جوانه زنی بذور بیشتر و یکنواخت تر

• **ریزش بسیار ناچیز بذر** بذور در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک و حتی پس از رسیدن (کمتر از یک درصد) در گونه رایج سوروف حدود ۹۹ درصد از بذور در مرحله رسیدن ریزش می کنند)





## • ریشک بذور بزرگ تر و مستحکم تر

(بذور سوروف رایج ممکن است ریشک‌دار و یا بدون ریشک باشند و ریشک‌ها استحکام کمتری دارند.)

## ریشک بلندتر منجر به:

✓ اختلاط بیشتر بذور علف هرز با بذور برنج

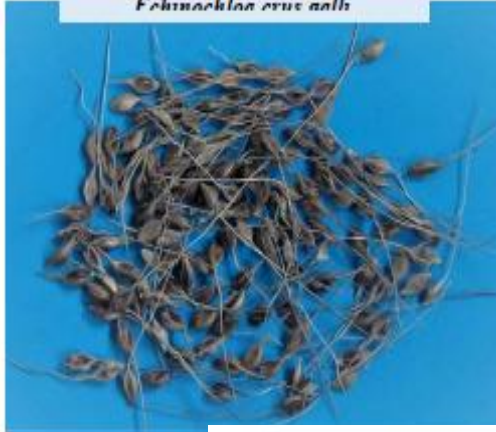
✓ کاهش حذف و جداسازی بذور علف هرز

در زمان خرمکوبی و بوجاری

✓ افزایش انتقال بذور علف هرز به نسل بعدی

بذر سوروف ریشک‌دار

*Echinochloa crus galli*



بذر سوروف بدون ریشک یا ریشک کوتاه

*Echinochloa crus galli*



بذر سوروف هوشمند

*Echinochloa oryzoides*



## بندواش (*Paspalum distichum* L.)

- علف هرز باریک برگ چندساله دارای استولون های منشعب در سطح خاک و ریزوم در زیر خاک است.



- تکثیر از طریق استولون، ریزوم و به صورت محدود با بذر صورت می گیرد.

- بندواش داخل جوی ها و بر روی مرزها بسیار فراوان رشد می کند و باعث اتلاف فراوان آب آبیاری می شود.



- استفاده از روتیواتور برای آماده سازی خاک شالیزار، موجب قطعه قطعه شدن و تکثیر و گسترش این علف هرز در دهه های اخیر شده است.



## اویارسلام (*Cyperus difformis*)



- علف هرز یک ساله رایج و مهم شالیزارهای شمال، از خانواده جگن ها است و با بذر تکثیر می یابد.
- در جذب آب و مواد غذایی با برنج رقابت می کند.
- گیاه بالغ، ایستاده به ارتفاع ۱۵ تا ۱۰۰ سانتی متر، دارای ساقه های متعدد، بدون انشعاب، سه گوش و توپر با ضخامت ۲-۳ میلی متر است.



- گل آذین کروی شکل در انتهای ساقه و بر روی دمگی به طول ۵ تا ۷ سانتی متر یا فاقد دمگل قرار می گیرد.
- بذور قهوه ای مایل به سبز هستند.
- اویارسلام، غرقاب عمیق را نمی تواند تحمل کند، بنابراین با تنظیم آب می توان آن را کنترل کرد.

## پیزور

- گونه های *Bolboscheneous maritimus* و *Schoenoplectus maritimus* با نام فارسی پیزور شناخته می شوند.
- یعقوبی و همکاران (۱۳۹۶) پیزور را علف هرز مهم برخی شالیزارهای شمال کشور بیان کردند.
- پیزور قادر است سبب ۶۰ تا ۸۰ درصد خسارت در برنج شود.



سمیه تکاسی

- پیזור گیاهی چندساله از خانواده جگن ها است. در مراحل اولیه رویش شباهت زیادی به اویارسلام دارد.
- ارتفاع گیاه بین یک تا ۱/۵ متر، برگ ها تقریباً هم طول ساقه، ساقه سه گوش و توپر ایستاده و گل آذین سنبله مرکب است.



23



- پیزور دارای ریزوم رونده و منتهی به غده های تیره رنگ است.

- با بذر، ریزوم و غده تکثیر می شود.

- غده های پیزور نسبت به بذور علف های هرز یک ساله از اعماق پایین تر خاک شالیزار قادر به جوانه زدن و سبز شدن است، لذا حذف با وجین دستی را غیر ممکن می سازد.

- ریشه کنی پیزور در مکان های آلوده به علت خواب غده های پیزور، بسیار دشوار است.

- پیزور گیاهی رطوبت پسند و مقاوم به غرقاب است و در مناطق فاقد زه کشی دیده می شوند.
- استفاده از ماشین آلات سنگین خاک ورزی، تسطیح اراضی و تخریب زه کش های طبیعی موجب ایجاد شرایط مناسب برای ورود و تکثیر پیزور به شالیزار می شود.
- بارندگی های نیمه دوم سال که باعث تداوم شرایط مرطوب و باتلاقی در برخی شالیزارها می شود، موجب بقاء ریزوم و اندام های رویشی پیزور می شود.



سمیه تکاسی

## بارهنگ آبی



- گونه های *Alisma plantago aquatica* و *A. Lanceolatum* با نام فارسی بارهنگ آبی یا قاشق واش شناخته می شوند.

- از علف های هرز پهن برگ چندساله است و با بذر و پیاز تکثیر می یابد.

- در مزارع برنج، آب گیرها، کانال ها، حاشیه تالاب ها و زمین های مرطوب و آب گیر رشد می کند.

- پاداشت و همکاران (۱۳۹۳) گزارش کردند که در برخی مزارع شمال کشور گونه *A. plantago aquatica* علف هرز رایج شالیزار است.



## تیرکمان آبی

گونه های *Sagittaria trifolia* و *S. sagittifolia* با نام فارسی تیرکمان آبی شناخته می شوند.



- گیاه پهن برگ، چندساله، علفی است.

- گیاهی ایستاده به ارتفاع ۱۰۰ سانتی متر، دارای ریزوم، برگ ها پیکانی شکل با دمبرگ بلند و گل های سفید (هر گل ۳ کاسبرگ و ۳ گلبرگ مجزا دارد) می باشد.

- در مزارع برنج، مکان های آب گیر، کانال ها و جوی های آب رویش می یابد.

- حضور این علف هرز در مسیرها و کانال های آبی باعث مسدود شدن و ممانعت از حرکت آب می شود.



## سل واش *Monochoria vaginalis*

- گیاه نیمه آبی است که در زمین های باتلاقی، آبگیرهای دارای آب تازه، کانال ها و نهرهای آبیاری رشد می کند.
- چندساله است، ولی در مزارع برنج چرخه زندگی یک ساله دارد.
- در شهرستان های املش، لنگرود و رودسر جزء علفهای هرز پهن برگ غالب شالیزار معرفی شده است (گل محمدی، ۱۳۹۷).

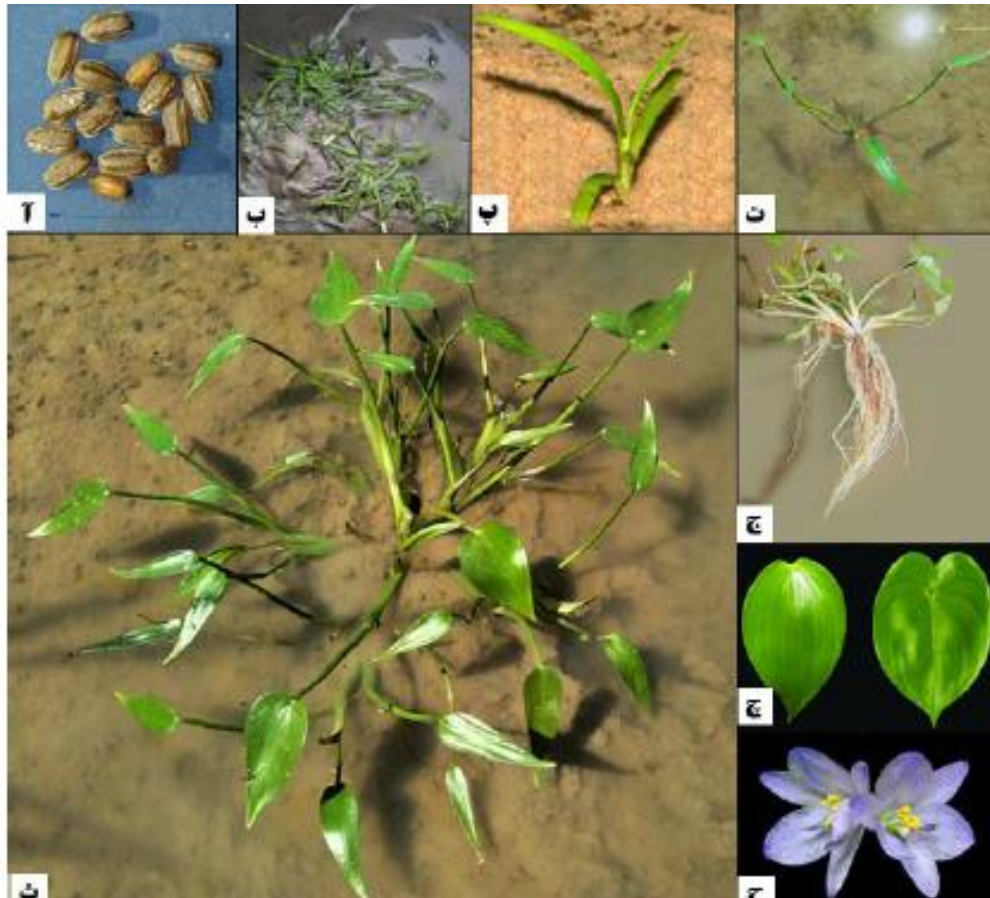


سمیه تکاسی

- دارای ظاهر براق، سبز تیره، برگ و ساقه گوشتی و بدون کرک است. ریشه فیبری دارد و به حالت خوابیده با ساقه های رونده (استولون) گسترش می یابد.

- گل ها آبی رنگ، دوجنسی و دارای شش گلبرگ هستند.

- با بذر و استولون تکثیر می یابد.



- سازگاری بالای سل و اش به سایه موجب می شود که به خوبی زیر اشکوب برنج رشد کند و در آلودگی های بالا، موجب بیش از ۵۰ درصد خسارت به برنج می شود.



## گوشاب یا روغن واش *Potamogeton nodusus*

- علف هرز پهن برگ در کانال های آبیاری، مانداب های حاشیه شالیزارها، استخرهای پرورش ماهی و دیگر زیستگاه های آبی در شمال کشور است.
- گیاهی مقاوم به غرقاب است. دارای تیپ رشدی رونده و دارای سیستم گسترده ای از ریزومها و برگ های شناور یا غرقاب در آب می باشد.



- گوشاب گیاهی چندساله است که در شرایط زراعت برنج دارای رفتار مشابه گیاهان یک ساله دارد و سبب خسارت به برنج می شود.

### چرخه زندگی گوشاب در شالیزار:

- ✓ نسبت به دیگر علف های هرز شالیزار دیرتر جوانه می زند،
- ✓ ۱-۲ هفته پس از نشاءکاری برنج، رویش می یابد،
- ✓ حدود ۱۰ هفته پس از رویش به بذر می رود،
- ✓ حدود ۲ هفته قبل از برداشت برنج با زهکشی مزارع به منظور برداشت، اندام های هوایی آن خشک و چرخه زندگی آن تکمیل می شود.





## اصول روش‌های کنترل علف‌های هرز در زراعت برنج



✓ دانستن سابقه و فلور علف های هرز زمین، برای برنامه ریزی مدیریت و انتخاب روش کنترل علف های هرز بسیار مهم است.



سمیه تکاسی

هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان



## کنترل زراعی علف‌های هرز در شالیزار

✓ ایجاد شرایط مناسب برای افزایش قدرت رقابت گیاه برنج  
در برابر علف‌های هرز

✓ ممانعت از رشد علف‌های هرز

✓ به حداقل رساندن خسارت علف‌های هرز

## ۱. پیشگیری

❖ پیشگیری اساسی ترین روش کنترل علف های هرز است.

❖ ورود و گسترش علف هرز را به مزرعه محدود می سازد.

## کاربرد بذور با کیفیت و تمیز

✓ بذور برنج گواهی شده، فاقد آلودگی و یا دارای حداقل آلودگی به بذور علفهای هرز هستند.

✓ بذور خود مصرفی و به ویژه بذور تهیه شده از مزارع برداشت شده با کمباین دارای آلودگی

بیشتری به بذور علفهای هرز می باشند.

پیشگیری از ورود بذر و اندام‌های رویشی علف‌های هرز به داخل مزرعه

✓ حاشیه مزارع و کانال‌های آبیاری تمیز و عاری از علف‌های هرز نگه داشته شود.



استفاده از کانال‌های بتونی



کانال‌های لایروبی نشده

یک راه پیشگیری از انتشار علف های هرز مشکل ساز از مزارع آلوده به مزارع غیر آلوده،  
**تمیز کردن ادوات و ماشین آلات آماده سازی زمین، کاشت و برداشت،** قبل از ورود به زمین های  
غیر آلوده است.



سمیه تکاسی

## ۲. زمان بندی عملیات کنترل

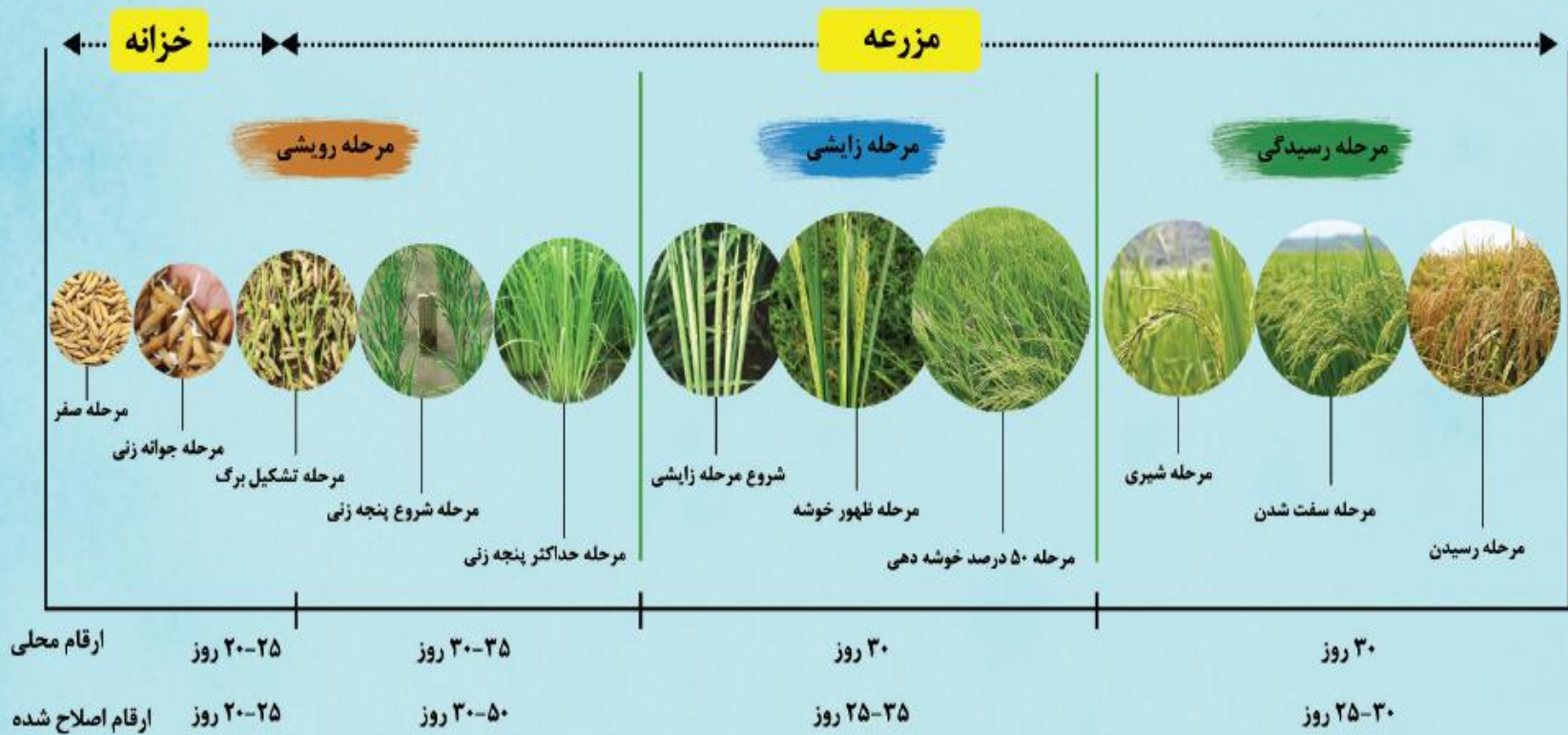
علفهای هرز از زمان کشت محصول تا زمانی که کانوپی برنج بسته شود باید کنترل بشوند.

✓ دوره بحرانی خسارت علفهای هرز در کشت برنج:

مرحله ای از رشد برنج هست که حساس به حضور علفهای هرز است و لازم است برای جلوگیری از کاهش عملکرد برنج، علفهای هرز کنترل شوند.

✓ در کشت نشایی برنج تا ۶ هفته پس از نشاکاری برنج است.

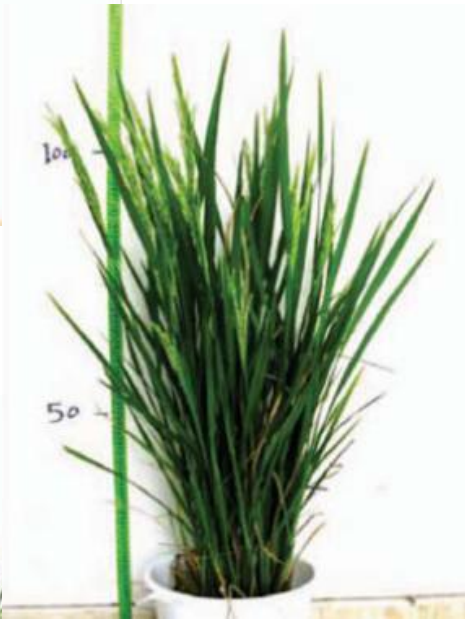
# دوره رشد برنج



### ۳. انتخاب رقم مناسب

ارقامی در رقابت با علف های هرز موفق تر هستند که:

- سرعت رشد اولیه بالاتر
- شاخص سطح برگ بیشتر
- برگ های بلند و افتاده تر
- قدرت پنجه زنی بالاتری داشته باشند.



## ۴. روش کشت

• **کشت نشایی برنج** امکان کنترل علف های هرز و شرایط مناسب برای استقرار برنج را فراهم می کند.

• **کشت مکانیزه با ماشین نشاء کار** در مقایسه با نشاء کاری دستی امکان استفاده از ماشین های وجین کن را فراهم می کند و در کاهش هزینه های کنترلی بسیار مؤثر است.





## ۵. غرقاب

✓ غرقاب نوسانات دمائی شب و روز در خاک و ورود اکسیژن و نور به خاک را کاهش می دهد  
و سبز شدن علف های هرز باریک برگ و برخی جگن ها را کاهش می دهد، در نتیجه منجر به  
کاربرد کمتر علف کش ها می گردد.



✓ برای جلوگیری از خشک شدن برخی مناطق زمین در زمان آماده سازی بستر، **تسطیح مناسب خاک**

ضروری است، زیرا علف‌های هرز در مناطق خشک قادر به جوانه زنی و استقرار می باشند.

آماده سازی نامناسب



- علفهای هرزی مانند **سل واش**، **روغن واش** مقاوم به غرقاب هستند. غرقاب موجب تحریک رویش و رشد اندامهای هوایی آن ها می شود.



- در زمین های آلوده به روغن واش یا سل واش باید از ایجاد شرایط غرقاب دائم پرهیز کرد. از این رو، آبیاری تناوبی و یا کاهش مدت زمان غرقابی منجر به کاهش رشد این علف های هرز خواهد شد.



سمیه تکاسی

## ۶. انتخاب تراکم مطلوب کشت

✓ حداکثر پنجه زنی برنج

✓ سریع تر بسته شدن کانوپی برنج

✓ کاهش رقابت زود هنگام بین بوته های برنج

✓ کاهش ورس زودهنگام

✓ افزایش عملکرد برنج

- میانگین تراکم کشت مناسب حدود **۲۰ کپه در متر مربع** است (معمولاً در هر کپه ۳-۵ گیاهچه کشت می شود که بسته به رقم گیاه برنج می تواند این تعداد تغییر کند).

## کنترل فیزیکی علف‌های هرز

### ۱. حذف دستی

- انجام ۲ بار وجین دستی در ۲۰-۱۵ و ۳۵-۳۰ روز پس از انتقال نشاء زمان مناسب کنترل علفهای هرز در برنج نشایی است.



## مزایای روش وجین دستی:

- روشی غیر شیمیایی است و برای محیط زیست خطری ندارد.
- حذف و پاک‌سازی کامل علف‌های هرز فراهم می‌شود.
- موجب تهویه خاک و خروج گازهای مضر می‌شود و اکسیژن بیشتری را در اختیار ریشه برنج قرار می‌دهد.

## محدودیت‌های روش وجین دستی:

- زمان بر، پرهزینه و بسیار هزینه بر است.
- در زمان مورد نیاز ممکن است کارگر کافی فراهم نباشد و منجر به تأخیر به عملیات کنترل شود.

## ۲. کنترل مکانیکی

### کنترل علف‌های هرز سبز جوان بین ردیف‌های برنج با ابزار های مکانیکی

#### مزایا:

- بی خطر بودن برای محیط زیست
- نیاز به نیروی کارگری کمتر نسبت به روش وجین دستی
- کم هزینه تر بودن روش نسبت به روش وجین دستی
- جابجایی آب شالیزار و تخلیه گازهای مضر تولید شده در زیر لایه غرقاب که منجر به افزایش اسیدیته خاک شده و مانع مهمی برای جذب عناصر غذایی می باشد است، در نتیجه باعث افزایش عملکرد برنج می شود.

#### محدودیت ها:

- در کشت ماشینی و ردیفی قابل اجرا است.
- گیاهان نزدیک به بوته برنج و روی ردیف کشت باید به صورت دستی حذف شوند.

## کونویدور



- از ادوات کنترل مکانیکی شالیزار است.

**در زمان اجرای کنترل مکانیکی:**

- ✓ ارتفاع آب مزرعه ۲-۳ سانتی متر باشد.

- ✓ علف‌های هرز جوان و در مرحله ۳-۴ برگی با اندازه کمتر از ۱۰ سانتی متر باشند.

- کنترل مکانیکی دو بار در زمان‌های ۲۰-۲۲ و ۳۰-۳۲ روز پس از انتقال نشاء انجام می‌شود.



## کنترل شیمیایی

- علفکش‌ها به دلیل قیمت ارزان، سهولت کاربرد، دسترسی آسان و کارایی مطلوب، کاهش هزینه‌های کارگری، از اصلی‌ترین نهاده‌ها در زراعت برنج هستند.



### معایب روش:

- بروز مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها
- تغییر فلور علف‌های هرز
- اثرات مخرب زیست محیطی

## ایمنی کار هنگام سمپاشی:

✓ استفاده از لباس کار مناسب شامل دستکش، کلاه، ماسک و ...

✓ اجتناب از خوردن و آشامیدن

✓ جلوگیری از حضور افراد متفرقه در محوطه سم پاشی

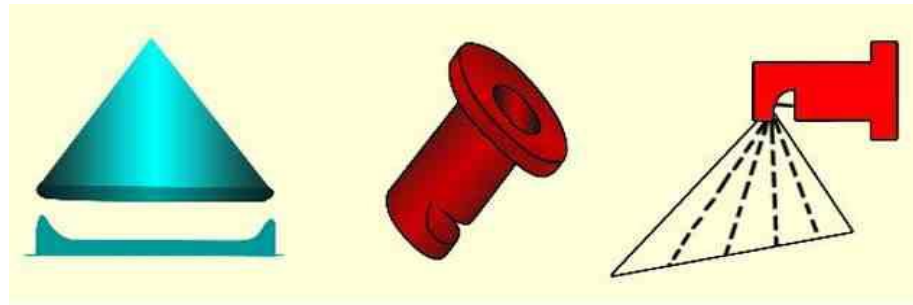
✓ آگاهی از فوریت های پزشکی مسمویت ناشی از سمپاشی

✓ شستشوی سریع هر قسمت بدن که احیاناً به محلول سم آلوده شده است.



## اصول کاربرد علف کش ها:

- آب مصرفی برای سمپاشی باید تمیز باشد.
- نازل مورد استفاده سم پاش باید مناسب برای کاربرد علفکش ها باشد. در صورت استفاده از سمپاشی پستی و تک نازله، نازل شره ای توصیه می شود.
- قبل از سمپاشی، سالم بودن نازل ها بررسی شود، نازل ها نباید گرفتگی داشته باشند.



نازل شره ای

- در صورت استفاده از سمپاش پستی، **حتماً باید از سمپاشی تلمبه بغل یا برقی (شارژی) استفاده** شود تا در حین سمپاشی با تلمبه زدن، فشار سمپاشی را در حد نیاز حفظ کرد.
- استفاده از سمپاشی پستی تلمبه از بالا برای کاربرد علفکش ها، اصلاً توصیه نمی شود.
- فشار سمپاشی 2-2.5 بار باشد.



سمپاش پشت تراکتور



سمپاش تلمبه از بغل



سمپاش تلمبه از بالا



سمپاش برقی

✓ کاربری که اقدام به سمپاشی می کند مسئول سرنوشت علفکش است.

✓ برای اثرپذیری علفکش باید **مقدار مناسب علفکش، حجم مایع توصیه شده، زمان مناسب سمپاشی، کیفیت پاشش** مورد توجه قرار گیرد.

✓ توصیه می شود کارشناسان و کشاورزان **برچسب علف کش** را به خوبی مطالعه نمایند. برچسب سم اطلاعات مفیدی در رابطه با مقدار سم مورد نیاز، روش کاربرد، زمان کاربرد، مقدار آب مورد نیاز و ... دارد.

## علفکش های مورد استفاده در شالیزار:

• علفکش های خاک پاش

• علفکش های برگ پاش



## اصول کاربرد علفکش های خاک پاش در شالیزار

✓ در زمان کاربرد علفکش، مزرعه برنج به حالت **غرقاب** با ارتفاع ۵ سانتی متر سطح آب باشد. (قرار گرفتن علفهای هرز در زیر آب منجر به افزایش کارایی این علفکش ها می شود.)

✓ پس از کاربرد علفکش لازم است که تا دو هفته قبل از برداشت برنج، حالت غرقابی مزرعه حفظ شود.

✓ **مقدار علف کش** مورد نیاز بر اساس مساحت زمین محاسبه می شود، در آب حل می شود و به روش رایج قطره پاشی در مزرعه توزیع می شود.

## اصول کاربرد علفکش های برگ پاش در شالیزار

✓ دو هفته پس از نشاءکاری، تقریباً در مرحله ۲-۴ برگی علف های هرز به صورت برگ پاشی با سمپاش به کار می روند.

✓ مقدار آب مصرفی برای سمپاشی حدود ۲۰۰ لیتر در هکتار می باشد.

✓ برای کاربرد علف کش های برگ پاش، لازم است که قبل سمپاشی آب مزرعه کامل تخلیه شد تا سمپاشی بر روی علف های هرز انجام گیرد. غرقاب مجدد مزرعه حدود ۲۴ ساعت پس از سمپاشی انجام می گیرد.





## معرفی علفکش های ثبت شده برای کنترل علفهای هرز در کشت نشایی برنج

**پرتیلاکلر (ریفیت، 50%EC)**

- علفکش **خاک پاش** از گروه کلرواستامیدها (بازدارنده سنتز اسیدهای چرب زنجیره بلند) است.
- سوروف و جگن های یکساله را بسیار خوب کنترل می کند.
- میزان مصرف پرتیلاکلر: 1.5 لیتر در هکتار
- زمان مناسب کاربرد: 3 - 7 روز پس از نشاکاری (حداکثر تا 1.5 برگی سوروف است).
- کارایی پرتیلاکلر در کنترل جگن های چندساله مانند پیزور، نسبی است و زمان مصرف علفکش و مرحله رشد علف هرز بسیار مهم است. کاربرد پرتیلاکلر قبل از رویش جگن های چندساله توصیه می شود.
- پرتیلاکلر در کنترل علفهای پهن برگ شالیزار مانند قاشق واش، روغن واش، سل واش، تیرکمان آبی، **فاقد کارایی** است.
- ✓ در مزارع آلوده به علفهای هرز پهن برگ و جگن های چندساله، اختلاط پرتیلاکلر با سولفورون متیل ضروری است (1.5 لیتر پرتیلاکلر + 50 گرم بن سولفورون متیل در هکتار)

## تریپامون+اتوکسی سولفورون (کانسیل 30%WG)

- کانسیل تمام علفهای هرز شالیزار را کنترل می کند.

- ✓ در کنترل سوروف، پهن برگ ها و جگن های یکساله، کارایی بسیار خوب دارد (حدود ۹۵ درصد یا بیشتر).

- ✓ در کنترل علف هرز بندواش، کارایی بسیار خوب دارد (۹۰ درصد).

- ✓ در کنترل جگن های غده دار(پیزور)، کارایی حدود ۷۵ درصد دارد.



- علف کش **خاک پاش** از گروه سولفونیل اوره ها (بازدارنده ALS) است.

- زمان مناسب کاربرد: ۷-۳ روز پس از نشاکاری (کاربرد قبل از نشاکاری توصیه نمی شود).

- مقدار توصیه شده علفکش: ۱۰۰-۱۵۰ گرم ماده تجاری در هکتار



## تیوبنکارب (ساترن، 50%EC)

• سوروب، جگن های یکساله، پهن برگ های یکساله را به خوبی کنترل می کند.  
• علفکش خاک پاش و بازدارنده سنتز چربی است.

• علفکشی پیش رویشی است.

✓ کاربرد زودهنگام پس از نشاکاری (۵-۲ روز پس از نشاکاری و قبل از رویش علفهای هرز) توصیه می شود.

• مقدار توصیه شده: ۵-۶ لیتر ماده تجاری در هکتار

• اختلاط تیوبنکارب با علفکش بن سولفورون متیل به منظور کنترل تمامی جگن ها و پهن برگ ها قابل توصیه می باشد. (در صورت اختلاط حداقل دوز توصیه شده هر دو علفکش توصیه می گردد)

### موارد منع کاربرد تیوبنکارب:

✓ کاربرد قبل از نشاکاری توصیه نمی شود.

✓ اراضی شالیزاری که در زمستان یا بیشتر طول سال، حالت باتلاقی دارند، مناسب برای کاربرد تیوبنکارب نیستند.

## اگزادiazون (رونستار، 12%EC) اکسادiazون (تاپ استار، 3%EC)



- علفکش های **خاک پاش** از خانواده اگزادiazون ها (بازدارنده PPO) هستند.
- سوروف، علفهای هرز پهن برگ و جگن های یکساله را به خوبی کنترل می کنند.
- زمان کاربرد: قبل یا بعد از نشاکاری



- ✓ زمان توصیه شده کاربرد: 2 - 5 روز پس از نشاکاری تا قبل از 1.5 برگی علفهای هرز
- مقدار توصیه شده دو علفکش: 3 - 3.5 لیتر ماده تجاری در هکتار
- جهت کنترل مطلوب تمامی علفهای هرز شالیزار، کاربرد علفکش بن سولفورون متیل به همراه علفکش اگزادiazون یا اکسادiazون توصیه می شود.

## پیرازوسولفورون اتیل+پرتیلاکلر (پیرازکلر، 17% Tablet)

- تمام علفهای هرز شالیزار به استثنای بندواش را به خوبی (۹۵ درصد یا بیشتر) کنترل می کند.
- علفکش **خاک پاش** است. به صورت قرص های پنج گرمی می باشد.
- روش کاربرد علفکش: قرص ها با فاصله مناسب از یکدیگر داخل کرت ها پرتاب می شوند و حفظ غرقاب به مدت حداقل یک هفته پس از کاربرد علفکش ضروریست.
- زمان مناسب کاربرد: ۷-۳ روز پس از نشاکاری
- مقدار توصیه شده علفکش: 2.5 - 2 کیلوگرم در هکتار (۴۰۰-۵۰۰ قرص در هکتار)



## پندیمتالین (تیتان، 33%EC، ویدکس 50%EC)

- سوروف را بسیار خوب کنترل می کند (حدود ۹۵ درصد) ولی در کنترل جگن و پهن برگ های چندساله کارایی ندارد.
- علفکش **خاک پاش** از خانواده دی نیتروآنیلین ها و بازدارنده تقسیم سلولی است.
- زمان مناسب کاربرد پندیمتالین: ۱-۳ روز قبل از نشاکاری است.
- مقدار توصیه شده علفکش: ۱۰۰۰ گرم ماده مؤثره در هکتار (۳ لیتر تیتان یا ۲ لیتر ویدکس)
- ✓ برای کنترل جگن ها و پهن برگ ها لازم است علفکش بن سولفورون متیل پس از نشاکاری به کار رود (اختلاط دو علفکش توصیه نمی شود).

## فلوستوسولفورون (زکور، 10%WG)

- علفکشی از گروه سولفونیل اوره ها است.
- تمام علفهای هرز شامل سوروف، جگن ها و پهن برگ ها به استثنای بندواش را به خوبی کنترل می کند (حدود ۹۰ درصد).
- زمان مناسب کاربرد: ۳ روز پس از نشاکاری (در صورت عدم رویش زودهنگام علف های هرز بهتر است زمان کاربرد علفکش یک هفته پس از نشاکاری باشد).
- روش کاربرد علفکش: **خاک پاش**. این علفکش با فرمولاسیون گرانول (ذرات جامد ریز) می باشد و برای کاربرد، ابتدا علفکش را در مقدار کمی آب حل می کنیم و بعد با اضافه کردن آب و به هم زدن متوالی حجم محلول بیشتر می کنیم و به روش قطره پاشی در شرایط غرقاب زمین به کار می بریم.
- مقدار توصیه شده: ۳۰۰ گرم ماده تجاری در هکتار

## بیس پایریباک سدیم (نومینی، 10%OF؛ کلین وید، 40%SC؛ وجین، 12.5%SC؛ مون رایس، 10%SC)



- علفکشی از گروه سولفونیل اوره ها است.
- سوروف، جگن ها و پهن برگ ها را به خوبی کنترل می کند.  
(این علفکش نیاز به وجین دستی را مرتفع نمی کند ولی زمان و کارگر مورد نیاز برای وجین را حدود ۹۰ درصد کاهش می دهد)
- زمان مناسب کاربرد: ۲-۳ برگی علفهای هرز (کاربرد علفکش تا مرحله ۶ برگی علفهای هرز میسر است ولی نیاز به کاربرد دوز بالاتر علفکش است).
- برای کنترل علفهای هرز روی مرزها و راههای عبور و مرور داخل مزرعه یا کانال های آبیاری نیز می توان از دوز بالاتر بیس پیریباک سدیم برای سمپاشی استفاده کرد.
- روش کاربرد علفکش: **برگ پاش** و با کاربرد سمپاش
- مقدار توصیه شده: ۳۰-۴۰ گرم ماده مؤثره در هکتار



## پنوکسولام (ریزلان، 24%SC)

- علفکشی از گروه سولفونیل اوره ها است.
- علفهای هرز سوروف، جگن ها و پهن برگ ها را کنترل می کند.
- روش کاربرد: به دو روش **برگ پاش و خاک پاش** قابلیت کاربرد دارد که کارایی روش برگ پاش بیشتر است.
- مقدار توصیه شده: ۱۵۰ سی سی ماده تجاری در هکتار

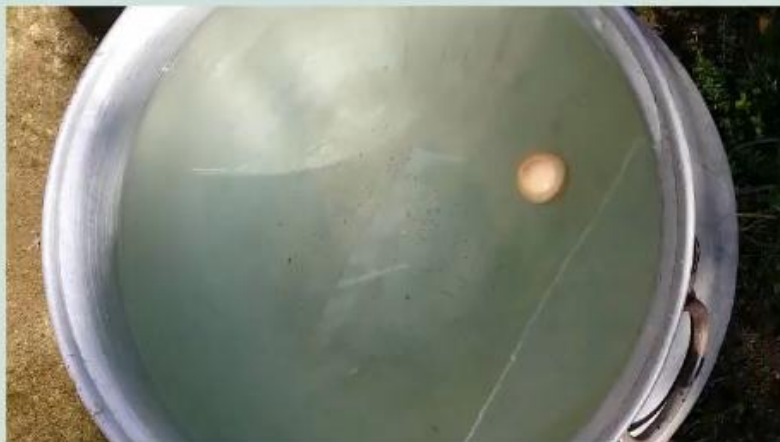


## مدیریت علف هرز سوروف در شالیزار

۱. **بذور برنج گواهی شده**، فاقد آلودگی و یا دارای حداقل آلودگی به بذور سوروف هستند. بذور خود مصرفی، به‌ویژه بذور تهیه شده از مزارع برداشت شده با کمباین، دارای آلودگی بیشتری به بذور هر دو نوع سوروف می‌باشند.



در یک ظرف آب، آن قدر نمک اضافه می‌کنیم تا غلظت آن به حدی برسد که یک تخم مرغ تازه به اندازه حدود دو سانتی‌متر بر روی آب قرار گیرد.



## ۲. جدا کردن بذور سوروف از شلتوک:

استفاده از آب نمک (۱۵ درصد نمک) قبل از خیساندن و پیش جوانه‌دار کردن بذور برنج

بذر را در داخل آب نمک ریخته و بهم می‌زنیم. دانه‌هایی که روی آب قرار می‌گیرند، نامناسب بوده و حذف می‌شوند.



بلافاصله دانه‌های ته ظرف را از آب نمک خارج کرده و چند بار با آب شستشو می‌دهیم تا نمک کاملاً شسته شود.



سمیه تکاسی

هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

### ۳. تحریک جوانه‌زنی بذور سوروف در مرحله احداث خزانه

- آماده‌سازی زود هنگام بستر خزانه و تابش خورشید و گرم شدن خاک خزانه، منجر به تحریک جوانه‌زنی بذور سوروف می‌شود.
- سپس می‌توان با ماله علف‌های هرز سبز شده را حذف و پس از آن، اقدام به بذرپاشی نمود.



## ۴. قطع خوشه سوروف در مرحله گلدهی در زمین اصلی

سوروف هوشمند در شالیزار به دلیل رنگ روشن خوشه به راحتی قابل تشخیص است.



می توان با پایش شالیزار، خوشه های سوروف هوشمند را قطع و جمع آوری کرد.

✓ عدم ریزش بذور سوروف هوشمند، به موفقیت بیشتر این روش کمک می کند.



سمیه تکاسی

## ۵. کنترل شیمیایی سوروف

### الف: در خزانه

#### • علف کش های خاک پاش

- ✓ پرتیلاکلر (ریفیت، ۱/۷۵ لیتر در هکتار)
- ✓ تیوبنکارب (ساترن، ۵ لیتر در هکتار)
- ✓ کانسیل (تریافامون + اتوکسی سولفورون، ۱۰۰ گرم در هکتار)

#### • علف کش برگ پاش

- ✓ بیس پایریباک سدیم (حدود ۳۰ گرم ماده مؤثره در هکتار)

## اصول کاربرد سموم خاک مصرف در خزانه

✓ **زمان مناسب آماده‌سازی خزانه:**

حدود ۱۰ روز قبل از بذریابی


✓ **زمان مناسب کاربرد علف‌کش‌های خاک‌پاش در خزانه:**

حدود یک هفته قبل از بذریابی در خزانه.

✓ **حذف باقیمانده علف‌کش‌های خاک مصرف در خزانه:**

حدود ۲ روز قبل از بذریابی خزانه، لازم است آب خزانه خارج شود، سپس ماله‌کشی لایه رویی خاک خزانه انجام شود.

شلتوک برنج هنگام جذب آب و متورم شدن به شدت به مقادیر اندک باقیمانده علف‌کش‌ها در خاک حساس است. در خزانه‌هایی که علف‌کش خاک‌پاش مصرف شده است، پیش‌جوانه‌دار کردن شلتوک قبل از کشت در خزانه، ضروری است.



## اصول کاربرد سموم برگ پاش در خزانه

**اگر شلتوک حاوی بذر سوروف باشد و به همراه آن به خزانه منتقل شود:**



در زمان رویش این بذور، غلظت علف کش خاک پاش در بستر خزانه کاهش یافته و فاقد اثر کشندگی کافی گیاهچه های سوروف می باشد.



۲ روز قبل از انتقال نشاهای برنج به زمین اصلی از علف کش های برگ پاش در خزانه استفاده شود، سپس نسبت انتقال نشاها به زمین اصلی اقدام می شود.



## ب: کنترل سوروف در زمین اصلی

### ۱. علف کش های خاک پاش

- ✓ کاربرد علفکش قبل از نشاکاری
- ✓ کاربرد علفکش پس از نشاکاری

### ۲. علفکش های برگ پاش

## کاربرد علفکش خاک پاش قبل از نشاکاری

برخی شالیکاران آخرین مرحله‌ی خاکورزی (پیش‌کاول یا آماده‌سازی خاک گل‌آب برای نشاکاری) را با فاصله‌ی زیاد (حدود یک هفته) قبل از نشاکاری انجام می‌دهند که در خاک‌های ماندابی یا باتلاقی این عمل قابل توجیح است تا خاک گل‌آب شده، نشست نموده و کارایی نشاکاری ماشینی افزایش یابد. در این مزارع، کاربرد علف‌کش پس از نشاکاری قادر به کنترل علف‌های هرز نمی‌باشد و مصرف علف‌کش پس از تثبیت نسبی خاک و حدود چهار روز قبل از نشاکاری توصیه می‌شود.

✓ پندیمتالین

✓ اکسادیل آرژیل، اگزادیازون

✓ پرتیلاکلر

## کاربرد علفکش خاک پاش پس از نشاکاری

اگر عملیات گل خرابی و ماله زمین با فاصله اندک قبل از نشاکاری انجام شود، کاربرد علف کش قبل از نشاکاری ضرورت ندارد.



✓ کاربرد علف کش های پیش رویشی در هفته اول پس از نشاکاری توصیه می شود.

## ✓ علفکش های خاک پاش مناسب برای کاربرد پس از نشاکاری

پندیمتالین، اکسادی آرژیل، پرتیلاکلر، تیوبنکارب، پیرازکلر، کانسیل، فلوستوسولفورون، متازوسولفورون

✓ پندیمتالین و اکسادیارژیل: کاربرد علفکش بلافاصله پس از نشاکاری (۱-۲ روز پس از نشاکاری) و قبل از رویش علف های هرز توصیه می شود.

✓ پرتیلاکلر: کاربرد علفکش تا یک هفته پس از نشاکاری کارایی دارد.

✓ تیوبنکارب: برای کنترل سوروف تا اوایل رویش سوروف (قبل از ظهور برگ دوم سوروف) دارای کارایی است.

کاربرد تیوبنکارب قبل از نشاکاری یا کاربرد بلافاصله پس از نشاکاری یا کاربرد در خاک های سست و باتلاقی، سبب توقف رشد و برخی اختلالات رشدی در برنج می گردد.

✓ توصیه می شود که تیوبنکارب حدود ۳-۵ روز پس از نشاکاری به کار رود.

✓ پیراز کلر (پرتیلاکلر + پیرازوسولفورون اتیل)

✓ کانسیل (تریافامون + اتوکسی سولفورون)

✓ فلوستوسولفورون

✓ متازوسولفورون

• زمان مناسب کاربرد: حدود پنج روز پس از نشاکاری

• مصرف این علف کش ها قبل از نشاکاری و یا بلافاصله پس از نشاکاری علاوه بر اینکه موجب توقف رشد برنج می گردد، از نظر کنترل سوروف نیز دارای کارایی کمتری می باشد.

## • علف کش های برگ پاش

✓ بیس پایریباک سدیم (۳۰ تا ۴۰ گرم ماده موثره در هکتار)

✓ سای هالوفوپ-بوتیل (۱۰۰ گرم ماده موثره در هکتار)

• کاربرد علفکش های برگ مصرف در مرحله ۲-۳ برگی علف های هرز (حدود ۲ هفته پس از نشاکاری) توصیه می شود.

• زه کشی مزرعه حدود یک روز قبل از سمپاشی علف کش های برگ مصرف، جهت تخلیه کامل آب و تماس بهتر علف کش با علف های هرز توصیه می شود. ۲۴ ساعت پس از اعمال علف کش نیز نسبت به غرقاب مجدد مزرعه اقدام شود. پس از آن تا دو هفته قبل از برداشت برنج، حالت غرقابی کرت ها حفظ شود.

## مدیریت علف هرز سل واش در شالیزار

- ✓ **گل خرابی (پادلینگ)** موجب دفن اندام های رویشی علف هرز سل واش در لایه های عمیق تر خاک و ممانعت از جوانه زنی آن می شود.
- ✓ تحمل به غرقاب و دارابودن اندام های هوایی سست و گوشتی، موجب پارگی اندام های سل واش هنگام وجین دستی می شود و کارایی **غرقاب و وجین دستی** را در کنترل کاهش می دهد.
- ✓ مؤثرترین روش **کنترل شیمیایی** می باشد.

## علفکش های خاک پاش

- بسیاری از علفکش های خاک پاش در کنترل سل واش کارایی خوبی هستند.
- سل واش پس از جوانه زنی و در مراحل اولیه رویش به بسیاری از علفکش های خاک پاش متحمل است ولی این علفکش ها **در کاربرد پیش رویشی** دارای کارایی بسیار خوبی هستند.
- **رویش دیرهنگام سل واش در مزرعه موجب می شود که در معرض علفکش های خاک مصرف قرار نگیرد.**



- **زمان مناسب کاربرد علفکش خاک پاش تعیین کننده میزان کنترل است.**



علف‌کش‌های خاک‌مصرف قابل توصیه برای کنترل سل‌واش در مزارع برنج

درصد کنترل		خانواده شیمیایی	مقدار مصرف (ماده تجاری در هکتار)	فرمولاسیون	نام تجاری	نام عمومی
پس‌رویشی	پیش‌رویشی					
۷۷	-	سولفونیل‌اوره	۵۰-۷۵ گرم	DF 60%	لونداکس	بن‌سولفورون متیل
۴۰	۹۹	دی‌نیتروآنیلین	۲/۵-۳ لیتر	EC 33%	استامپ	پندی‌متالین
۱۰۰	۹۷	سولفونیل‌اوره	۳۰۰ گرم	WG 10%	ذکور	فلوستوسولفورون
۲۳	۷۴	تیوکاربامات	۵-۶ لیتر	EC 50%	ساترن	تیوبنکارب
۹۳	۱۰۰	سولفونانیلید + سولفونیل‌اوره	۱۵۰-۱۰۰ گرم	WG 30%	کانسیل	تری‌فامون + اتوکسی‌سولفورون
-	۹۸	سولفونیل‌اوره + کلرواستامید	۱/۲-۵ کیلوگرم	DF30.75%	اروس‌گلد	پیرازوسولفورون اتیل + پرتیلاکلر
۹۸	۹۹	سولفونیل‌اوره + کلرواستامید	۲-۲/۵ کیلوگرم	EB/pp 17%	پیرازکلر	پیرازوسولفورون اتیل + پرتیلاکلر
-	۹۹	دینیتروآنالین + سولفونیل‌اوره	۶۲/۵+ ۳/۷۵	EC 33%+DF 60%	-	پندی‌متالین + بن‌سولفورون متیل
-	۹۸	کلرواستامید + سولفونیل‌اوره	۱/۷۵/۶۲/۵	EC 33%+DF 60%	-	پرتیلاکلر + بن‌سولفورون متیل

زمان مصرف علف‌کش‌ها به صورت پس‌رویشی؛ مرحله ۲ تا ۳ برگ کوتیلدونتی در سل‌واش می‌باشد که ارتفاع گیاهچه‌های سل‌واش حدود دو سانتی‌متر باشد و زمان مصرف علف‌کش‌ها به صورت پیش‌رویشی ۳ تا ۵ روز پس از نشاکاری و قبل از جوانه‌زنی سل‌واش می‌باشد.

## علفکش های برگ پاش

جدول ۲- علفکش های برگ پاش انتخابی برنج برای کنترل سل و اش در شالیزار

درصد کنترل*	خانواده شیمیایی	مقدار مصرف (ماده تجاری در هکتار)	فرمولاسیون	نام	نام عمومی
۱۰۰	سولفونیل اوره	۳۰۰ گرم	WG 10%	ذکور	فلوستوسولفورون
۹۸	فنوکسی کربوکسیلیک اسید	۱/۲-۵ لیتر	SL 72%	یو ۴۶ دی فلوید	توفوردی
۹۹	بنزوتیک اسید + فنوکسی کربوکسیلیک اسید	۲ لیتر	SL 46.4%	دیالان سوپر	دیکامبا + توفوردی
۹۹	سولفونانیلید + سولفونیل اوره	۱۰۰-۱۵۰ گرم	WG 30%	کانسیل	تریاقامون + اتوکسی سولفورون
۱۰۰	پیریمیدینیل (تیو) بنزوات	۱۰۰ میلی لیتر	SC 40%	کلین وید	بیس پایریباک سدیم
۹۹	پیریمیدینیل (تیو) بنزوات	۲۰۰-۲۵۰ میلی لیتر	SC 12/5%	وجین	بیس پایریباک سدیم
۱۰۰	پیریمیدینیل (تیو) بنزوات	۲۵۰ میلی لیتر	OF 10%	نومینی	بیس پایریباک سدیم
۹۹	پیریمیدینیل (تیو) بنزوات	۲۵۰ میلی لیتر	SC 10%	چیف	بیس پایریباک سدیم
۹۸	پیریمیدینیل (تیو) بنزوات	۲۷۵ میلی لیتر	SC 10%	مون رایس	بیس پایریباک سدیم
۹۹	پیریمیدینیل (تیو) بنزوات	۷۰۰ میلی لیتر	پریماکس	EC 5%	پیری بنتزوکسیم

\* کارایی تمام علفکش های فوق در مرحله ۵ تا ۶ برگی سل و اش بررسی شد.

## مدیریت سل واش پس از برداشت برنج

پس از برداشت برنج در مزارع آلوده به سل واش، از تکمیل چرخه زندگی سل واش و تولید بذر این علف هرز باید ممانعت شود.



✓ شخم پاییزه

✓ علفکش های برگ پاش (مانند گلیفوسیت، توفوردی، بیس پایریباک سدیم و ...)

## مدیریت علف هرز روغن واش در شالیزار

• حفظ طولانی مدت رطوبت در زمین ها، موجب تکثیر و بقاء علف های هرز رطوبت پسند و آب دوست مانند روغن واش می شود.

✓ استفاده از ماشین آلات سنگین برای خاک ورزی و برداشت برنج، سبب تشکیل لایه غیر قابل نفوذ در شالیزارها می شود و قابلیت زه کشی طبیعی مزارع برنج را کاهش می دهد.

✓ غرقاب ماندن مزارع در پاییز و زمستان، شانس بقاء و زمستان گذرانی روغن واش را بیشتر می کند.



در زمین های آلوده به روغن واش لازم است که:

✓ از ایجاد شرایط غرقاب دائم پرهیز شود.

✓ آبیاری تناوبی یا کاهش مدت زمان غرقاب به منظور کاهش رشد این علف هرز به کار برده شود.

- روغن واش نسبت به سایه اندازی سازگار است و به خوبی در زیر کانوپی برنج توسعه می یابد و با افزایش ارتفاع برنج، وجین دستی بسیار دشوار می شود.

- ریزومهای روغن واش، دارای بافت گوشتی نرم و سست هستند و دارای گره‌های متعدد می‌باشند که هنگام وجین دستی پاره شده و قسمتی از آن در خاک باقی می‌ماند. بنابراین پس از انجام وجین دستی حدود دو تا سه هفته بعد، دوباره مزارع وجین شده با این علف‌هرز پوشیده می‌شوند و به دو تا سه بار وجین دستی برای کنترل در طول فصل کشت برنج مورد نیاز می باشد.



**پیشگیری** از ورود روغن واش به شالیزارها بسیار ضروری است.

- در برخی مناطق، کانال‌های آبیاری آلوده به روغن واش هستند و احتمال آلودگی مزارع برنج از طریق کانال‌های آبیاری همواره محتمل است.

- ادوات کشاورزی آلوده به پراکنش بیشتر این علف‌هرز کمک می‌کنند.

**کنترل شیمیایی:** کاربرد علفکش‌های سولفونیل‌اوره برای کنترل روغن واش توصیه شده است.

- ✓ کاربرد علفکش‌های خاک‌مصرف در زمان ۳ تا ۷ روز پس از نشاکاری

- ✓ کاربرد علفکش‌های برگ‌مصرف در مرحله ۲ تا ۳ برگی علف‌هرز

با تشکر از توجه شما





وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش  
کشاورزی

عنوان:

**مدیریت علف های هرز برنج**

سخنران:

سمیه تکاسی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۱ - ساعت: ۸/۵ صبح