

علف های هرز مهم مزارع برنج

طبقه بندی علفهای هرز مزارع برنج:

طبقه بندی علفهای هرز بر اساس فصل رویش، طول رویش و نوع گیاه، شکل ظاهری (مرفولوژی)، نوع محل رویش، بومی و مهاجر بودن، نوع زیانی که به محصول وارد می کنند، فیزیولوژی گیاه هرز صورت می گیرد. علفهای هرز مزارع برنج از لحاظ شکل ظاهری (مورفولوژی) به باریک برگها (تک لپه ایها) و پهن برگها (دو لپه ایها) تقسیم می شود:

الف- علفهای باریک برگ:

گیاهان هرزی که دارای برگهایی با رگبرگهایی موازی بوده و تعداد اجزای گل در آنها سه یا مضربی از سه می باشد این دسته از علفهای هرز در زمان جوانه زدن غالباً یک لپه تولید کرده و به فرایند بعدی ادامه حیات می دهند مانند: اویارسلام (با نام محلی چور، چکا، گالی، جلی)، قیاق (با نام محلی: ارداله)، سوروف (با نام محلی: وازمل، زرا، وازمیل، کل دمه)، بند واش یا سگ واش.

ب- علفهای هرز پهن برگ:

علفهای هرزی که دارای برگهایی با رگبرگهایی منشعب بوده و تعداد اجزای گل در آنها ۲، ۳ و یا مضربی از آنها است. جوانه زدن در این دسته از علفهای هرز دو لپه و یا دو برگ بذری آغاز شده که در موقع کنترل شیمیایی با این دسته از علفهای هرز قابل توجه می باشد.

از این گروه قاشق واش (قاشک یا بارهنگ آبی) و تیر کمان آبی، شبدر آبی، عدسک آبی، علف ارزنی، آزولا، سل واش، جلبکهای ر شته ایی را می توان نام برد

علفهای هرز مزارع برنج از نظر نحوه تکثیر به دو گروه تقسیم می شوند:

الف- تکثیر جنسی: در این روش باتلاقی گرده گیاه نر و مادگی سبب تولید بذر می گردد و بقای علف هرز را تضمین می کند.
ب- تکثیر غیر جنسی: در این روش از دیاد گیاهان بدون دخالت اندام نر و مادگی، با ریزوم (قیاق)، غده (اویارسلام)، پیاز (پیاز وحشی، سورنجان) و... صورت می گیرد

سوروف

نوعی علف هرز خزانه برنج است. این علفها با جذب آب و مواد غذایی و همچنین نور و اشغال فضا، موجب ضعیف شدن نشاها می شوند. به علاوه، علفهای هرز موجود در خزانه، همراه نشاهای برنج به زمین اصلی راه یافته و باعث مشکلات بیشتر در مزرعه می شوند. زیرا در این مرحله، علفکشها روی آنها بی اثر بوده و باید با دست وجین شوند.

در ضمن علفهای هرز دیگری مانند انواع جگن ها از جمله اویارسلام یک ساله، انواع پیرز، بعضی از پهن برگها ماند قاشق واش، با نشاهای برنج رقابت می کنند.

علف هرز آزولا:

یکی از علف هرز مهم که در منطقه فریدونکنار موجب آزار و اذیت کشاورزان منطقه شده است علف هرز آزولا می باشد برای مبارزه با این علف هرز روشهای زیر توصیه می شود:

۱- فاصله آخرین مرحله شخم (پادلینگ) تا نشاءکاری را کم کنید.

۲- در موقع نشاء کاری مزرعه بدون آب باشد.

- ۳- بعد از نشاء کاری عمق آب کم باشد یا در صورت امکان مزرعه بدون آب باشد.
- ۴- با قرار دادن ۳۰۰ عدد اردک در یک هکتار می توان آزولا را کنترل کامل نموده و حتی آن را بصورت یک عامل مفید در مزرعه تبدیل کرد.
- ۵- کود فسفاته در مناطق آلوده به آزولا مصرف نشود چون کود فسفاته موجب زاد و ولد آن شده ، در نتیجه کود فسفاته را در موقع وجین مصرف کنید و از میزان کود از ته بکاهید. لازم بذکر است تغییر رنگ سبز آزولا به رنگ قرمز بدلیل کمبود فسفر مزرعه است که با دادن کود فسفره این علف هرز به رنگ سبز بر می گردد.

علف هرز آزولا این عکس کمبود فسفات را نشان می دهد این کمبود هم در زمستان و هم در بهار دیده میشود. در زمستان بعلت سرمای آب جذب فسفر به خوبی صورت نمی گیرد. از مزایای آزولا در مزرعه برنج علاوه بر تامین ازت خاک در زمانهای خشکسالی نقش مالچ را ایفاء می نماید و عملیات وجین برای سایر علفهای هرز را کاهش می دهد.

اویارسلام یا آبیارسلام (*Cyperus spp*)

گیاهی است یکساله از خانواده جگنیان که بیشتر در کشتزارهای آبی بهویژه در شالیزارها یافت می شود. ارتفاع گیاه به ۷۰ سانتی متر می رسد. ساقه اویارسلام مقطع سه گوش شکل دارد و کلفتی آن نزدیک به ۴ میلیمتر است . میوه اویارسلام گندمه بیضی شکل و به رنگ قهوه ای است. اویارسلام با بذر تکثیر می شود.^[۱] اویارسلام به جنس اویارسلام ارغوانی *Cyperus rotundus* و اویارسلام زرد *Cyperus esculanthus* اویارسلام از خانواده *Cyperaceae* هستند.

اویارسلام ارغوانی: ریشه تولید اندام هوایی و ریزوم می کند. گل آذین خوشه ای - دم گل باریک و طویل و غیر یکسان، بذر سه گوش و به رنگ قهوه ای تا سیاه با اویارسلام زرد: ریزوم در نوک ریشه ظاهر می شود. گل زرد یا زرد مایل به قهوه ای، دانه قهوه ای مایل به زرد

اویارسلام بذری *difformis Cyperus*

دومین دشمن برنج می باشد گیاهی یکساله که از طریق بذر تکثیر می یابد . دارای ساقه ایستا سه گوش و بدون کرک است . برگ ها کشیده با غلاف لوله ای که در قاعده به هم پیوسته است. گل آذین کروی متراکم و یا به صورت چتر ساده . میوه فندقه ، کروی تا بیضوی شکل است . در صورتیکه غرقاب مزرعه مناسب باشد این گیاه نمی تواند به خوبی رشد کند. بهترین روش مبارزه وجین دستی می باشد برای مبارزه شیمیایی از ترفلان به میزان 6 لیتر در هکتار استفاده کرد

اویارسلام (گالی) *longus Cyperus*

گیاهی چندساله با ساقه سه گوش توپر و برگها کوتاهتر از ساقه ، گل آذین منشعب است مبارزه تنها از طریق مکانیکی به ویژه وجین دستی است.

اویارسلام ریزوم دار *rotundus Cyperus*

از طریق ریزوم ، ساقه های گره دار و بذر تکثیر می یابد. ساقه سه گوش . برگها در بخش زیرین ساقه های فرعی که در انتها به صورت چتری از ساقه اصلی جدا شده قرار دارند. در انتهای ساقه زیر سنبله یا گل آذین سه برگ سر نیزه ای وجود دارد. گل آذین به صورت چتر باز ، سنبلک ها قهوه ای ، پهن و نوک تیز است. ریزوم تیره رنگ و غده ها قهوه ای تا سیاه است. گلدهی از اواسط اردیبهشت است

پیژر *mucronatus Scirpus*

گیاهی دائمی و ایستا و تا حدود یک متر . بذور به طور مجتمع در خوشه متراکم و براکته درست زیر خوشه قرار دارد . برگگی ندارد . دارای ریزوم ، بذر و غده است. گلدهی آن در شمال ایران از اوایل تا اواسط تیرماه ظاهر می شود. مبارزه از طریق مکانیکی بهتر جواب می دهد.

تیرکمان آبی *trifolia Sagitaria*

علف هرزی پهن برگ که از علفهای هرز درجه دوم می باشد، چند ساله و اغلب قبل از نشاکاری ها مشاهده می شود. برای مبارزه می توان از علفکش های مورد استفاده برای جگن ها استفاده نمود.

Paspalum distichum بندواش یا سگ واش

بیشتر روی مرزها رشد می کند. چندساله و خزنده است و اکثر از طریق ریزوم یا ساقه های خزنده زیرزمینی تکثیر می یابد. این گیاه دارای خوشه های دوشاخه است که دانه ها در یک طرف آن قرار دارد. به علت دارا بودن ریشه استحکامی باعث استحکام مرز می شود. برای کنترل آن از علفکش گلیفوزیت (1.5 تا 2%) به میزان 1.5 تا 2 لیتر در 100 لیتر آب مصرف می شود) آن را می توان قبل از کاشت در زمین ، بعد از برداشت و یا در اوایل بهار قبل از نشاکاری مصرف کرد

vaginalis Monochoria سل واش

از طریق بذر تکثیر می یابد. گل آذین آن خوشه ای است . دارای ساقه کوتاه ، گوشتی و ریشه های بسیار کوتاه می باشد. برگ ها نیزه ای ، براق و قلبی شکل است . گل دهی از تیرماه شوع و تا آخر آبان ادامه دارد. از نظر سایه اندازی رقیبی برای برنج محسوب می شود.

latifolia Typha لویی

چندساله به ارتفاع 1.5 تا 2.5 متر با برگهای نا مساوی . سنبله نر و ماده نزدیک به هم که سنبله های ماده نازک و به رنگ قهوه ای تیره می باشد.

Alisma plantago – aquatica قاشق واش یا بارهنگ آبی (ملاقه واش، کتراوش)

به صورت تک بوته در داخل مزرعه رشد می کند. چندساله و آبی پهن برگ تک لپه ای . برگ ها قلبی شکل با انتهای نیزه ای . دمبگ طویل و منشعب از ساقه . گلها متشکل از سه گلبرگ مجزا به رنگ بنفش روشن است تکثیر از طریق بذر بیشتر قبل از نشاکاری دیده می شود . برای مبارزه می توان از توفوردی و یا پنتازون (3 تا 5 لیتر در هکتار استفاده نمود) . مبارزه به وسیله علف کش های گروه سولفونیل اوره روی این علف هرز موثر است.

Alisma lancealatum قاشق واش نیزه ای

گیاهی چندساله و تک لپه . بگ ها نیزه ای تا بیضی . قاعده گل ها قرمز ارغوانی ، بساک بیضی . علاوه بر شمال ایران (چندان مهم نیست)، در شالیزارهای اصفهان هم دیده می شود

lucens potamogeton گوش آب یا روغن واش

گیاهی چندساله با ساقه گرد ، برگها شناور یا غوطه ور در آب ، بدون دم یا دارای دمگل ، شبکه رگبرگها مشخص ، گوشوارک بلند . میان گره ها ، گل ها مجتمع در سنبله های استوانه ای ، نسبتا متراکم و قطورتر از ساقه . برگ ها با حاشیه صاف یا گاهی دندانه دار . غلاف برگ آزاد و گوشوارک مانند . میوه دارای نوک کوتاه ، ساقه محکم و متعدد و منشعب . تکثیر از طریق ریزوم و بذر صورت می گیرد. بهترین راه مبارزه وجین دستی است و بلافاصله بقایای آن جمع آوری شود

umblatus Butomus هزار نی

گیاهی چندساله دارای ریزوم با گل آذین چتری و برگهای شبیه برگ پیاز . ساقه گل دهنده از برگ ها از بلندتر است . کاسبرگ در پشت دارای خطوط سبز رنگ است. مبارزه مکانیکی بهتر جواب می دهد

مانیا *ammania spp*

گیاهی یکساله و با ارتفاع کمتر از برنج ، ساقه ایستا قرمز رنگ و دارای مقطع چهارگوش ، تکثیر از طریق بذر صورت می گیرد و حدود دو هفته پس از نشاکاری در مزرعه ظاهر می شود و همزمان با برنج به بذر می نشیند . رنگ بذر هم آجری است.

گل آردی *prostrata Eclipta*

دارای ساقه ایستا و گاهی پهن شده روی زمین است در زمین های باتلاقی ارتفاع آن از برنج بیشتر است. روی کرتها مشکل ساز است. با روش مکانیکی مبارزه بهتر جواب می دهد

گل مروارید *sessilis Alternanthera*

گیاهی یکساله که علاوه بر مزرعه در اب بندها ، داخل کانال ها و جویها می روید . سطح بذر آن صاف و رنگ آن سیاه براق است.

دونیش – دودندان *tripartita Bidens*

گیاهی یک ساله با ساقه افراشته دارای انشعابات با شاخه های زیاد ، برگها متقابل به رنگ سبز تیره با سه لبه کشیده و دندانه دار و دارای دمبرگ . گل ها مجتمع و نسبتا بزرگ . میوه فندقه ای خاردار . فصل گلدهی از خرداد تا تیرماه است. بهترین راه مبارزه مکانیکی است ولی از علف کش های رایج هم می شود استفاده کرد

برگی *Bergia aquatica*

گیاهی پهن برگ یکساله و ایستا و ساقه کوتاه دارد . رنگ ساقه مایل به قرمز تا قهوه ای است . برگ ها کوچک نیزه ای شکل با انتهای کند . گل آذین به شکل گرز و گل ها به تعداد زیاد و به صورت متقابل دور محور ساقه گرد آمده اند. مبارزه در درجه اول وجین دستی است.

شبدراپی *Marsilea quadrifolia*

گیاهی آبی ، یکساله دارای برگهای شناور و تکثیر از طریق ریزوم واسپور.

سالوینیا *Salvinia natans*

گیاهی آبی ، یکساله و شناور . برگها گوشتی که در سطح بالایی و در بخش پایین کرکدار است. انشعابات محور گیاه ریشه مانند و شناور است. تکثیر از طریق اسپور صورت می گیرد.

آزولا (*azola spp*)

از خانواده سالوینیاسه و به عنوان کود بیولوژیک برای تثبیت ازت اتمسفر و تامین آن برای برنج مورد استفاده قرار می گیرد. ساقه آن به صورت ریزوم های منشعب شناور ، برگ آن کوچک و متناوب است. ریشه به صورت معلق در آب . بخش رویی برگ سبز یا صورتی ، گوشتی و کلروفیلی بوده و قسمت زیرین نازک و بدون کلروفیل با بافت اسفنجی سفید رنگ است. آزولا معمولا به صورت غیرجنسی و از طریق سبزینه تکثیر می یابد. تکثیر جنسی از طریق اسپوروکارپ صورت می گیرد. از این گیاه پس از برداشت می توان به عنوان کود سبز استفاده کرد.

روشهای مبارزه با علفهای هرز مزارع برنج:

برای مبارزه و از بین بردن علفهای هرز در شالیزارها، معمولا "برنجکاران به روشهای مختلف اقدام می نمایند:
الف - پیشگیری:

قبل از اینکه علفهای هرز در برنج زار رشد و نمو نمایند، بهتر است از ورود بذر آنها به مزارع جلوگیری شود و برای این کار اقدامات زیر لازم می باشد:

- بذری که برای کاشت بکار می رود بایستی کاملاً پاک و بوجاری شده و فاقد هر گونه بذر علف هرز و بذور غیر تیپ (دلک) باشد.
- در موقع انتقال نشاء به زمین اصلی علف هرز همراه با نشاء علف هرز به زمین اصلی وارد نشود.
- برای آنکه بذر علفهای هرز توسط آب منتقل نگردد، همیشه باید مسیر جویها را از وجود این علفها پاک کرد.
- حتی الا مکان باید مانع ورود حیوانات به این محل شد، چون در پاییز فضولات و پاهایشان آلوده به بذر علف هرز است که در بهار سبز خواهند شد.
- توصیه می شود که کشاورزان از قسمتهای عاری از بیماری و عاری از علف هرز اقدام به بذر گیری کنند تا بذری بدون علف هرز و سالم و مرغوب داشته باشند. (۳)
- از ورود وسایل آلوده به بذر (ماشین آلات های مانند کمباین و خرمن کوب) به مزرعه جلوگیری بعمل آید.
- از باقی گذاشتن علفهای هرز که توسط وجین از زمین خارج شده اند در داخل مزارع خود داری شود. (۱)
- محل احداث خزانه سال آینده را در موقع وجین از علف هرز کاملاً پاک نگهداشته و نباید گذاشت تا علف هرزی باقی مانده و تولید بذر نماید.
- بعد از برداشت محصول محل خزانه سال آینده را با کاه و کلش آتش زده تا بذر و بوته های علف هرز کوچک باقی مانده در محل خزانه سال آینده از بین برود.
- در صورت بارندگی و یا هر دلیل دیگری که نتوان محل خزانه سال آینده را آتش زد باید بوته های علف هرزی که باقی مانده اند از زمین کند تا بعد از برداشت محصول این بوته ها بعلت شرایط مساعد پیش آمده رشد نکرده و بذر ندهند و پس از این عملیات باید اطراف محل خزانه سال آینده را مرز کشی نمود تا هرز آب مناطق بالا دست وارد محل خزانه نشود.

ب- مبارزه زراعی :

- عملیات و مراحل مختلف آماده کردن زمین اصلی برنج در صورتی که بموقع و به طور دقیق انجام شوند در کم کردن و یا از بین بردن علفهای هرز تأثیری زیادی خواهند داشت. در صورتی که شخم اول در پاییز انجام شود موجب از بین رفتن بذر سوروف شده و از طرف دیگر، چنانچه شخم عمیق و با فاصله انجام گیرد سبب می گردد که بذر علفهای هرز در عمق زیاد خاک قرار گرفته و جوانه آنها قادر به خروج از خاک نباشد (۳ و ۱).
- غرقاب کردن شالیزار نقش مهمی در کنترل علفهای هرز برنج دارد (۳). در صورتی که زمین را در اول بهار، قبل از کاشت و بعد از کاشت نشاء به صورت غرقاب آبیاری نمایند، وجود آب زیاد در داخل کرتها موجب کاهش رشد علفهای هرز بخصوص سوروف شده و از این راه کمک زیادی به کم شدن علفهای هرز خواهد شد (۱). حتی در فصل غیر زراعی چنانچه تنظیم آب خوب انجام گیرد می تواند در کنترل علفهای هرز دائمی موثر واقع شود. در تنظیم عمق آب باید دقت شود که سطح آب خیلی پایین نباشد. شالیزار صاف و تسطیح شده باشد بطوریکه از بعضی نقاط آن خشکی بیرون نرزد. خصوصاً ۳ الی ۴ هفته بعد از نشاء کاری شالیزار به تناوب خشک نشود تا علف هرز فرصت جوانه زدن پیدا نکند. با تنظیم آب به عمق ۱۰ سانتیمتر اکثر علفهای هرز از بین می روند. سطح آب بایستی متناسب با رشد گیاه برنج حداکثر تا ۱۰ سانتیمتری بالا بیاید. و حتی برای مصرف علف کشها فقط در صورت تنظیم آب با عمق مناسب می تواند موثر باشند.
- نشاء کاری برنج شرایطی را فراهم می کند که نشاءها بهتر بتوانند با علف های هرز رقابت کنند. زیرا نشاءها در هنگام کشت حدود ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتر طول دارند در حالی که علفهای هرز در ابتدای رویش هستند. بنابراین روش کشت نشایی یک روش مبارزه با علف هرز نیز محسوب می گردد.

ج - مبارزه مکانیکی:

- از بین بردن علفهای هرز مزارع برنج به وسیله کارگر (وجین) رایجترین و متداول ترین روش مبارزه با علفهای هرز می باشد. وجین شالیزار در بیشتر مناطق شمال ایران به وسیله دست انجام شده و بندرت توسط ماشینهای وجین کن دستی صورت می گیرد. (۱)
- وجین عموماً در دو نوبت، نوبت اول ۱۵ تا ۲۰ روز بعد از نشاء کاری و نوبت دوم حدود ۳۰ تا ۳۵ روز بعد از نشاء کاری است که با دست و یا با وسیله نیروی انسانی زن و مرد انجام می گیرد. معمولاً در وجین اول ۱۵ تا ۲۰ نفر روز و در وجین دوم ۱۰ تا ۱۲ نفر روز در هکتار مورد نیاز است. این روش امتیازات زیادی نسبت به روشهای دیگر به ویژه روش شیمیایی دارد. اولاً هیچ علفی در برابر این روش مقاومت نشان نمی دهد زیرا هنگام وجین هر نوع علف هرز از یکساله تا دائمی پهن برگ یا نازک برگ توسط دست جمع آوری و یا مدفون می شوند. ثانیاً برای محیط زیست و حفظ تعادل طبیعی کاملاً بی ضرر است. ثالثاً با دست کشیدن در سطح خاک تهویه و خروج گازهای زیان آور امکان پذیر شده و اکسیژن بیشتری در اختیار ریشه ها قرار می گیرد. رابعاً استفاده از نیروی انسانی داخل کشور خرید مواد شیمیایی خارجی را منتفی می سازد و از نظر صرفه جویی ارزی فوق العاده مفید می باشد. از معایب وجین دستی این است که پر زحمت و مستلزم نیروی انسانی زیادی است. بنابراین توصیه می گردد یکبار وجین دستی ۱۵ تا ۲۰ روز بعد از مصرف علف کشها در برنامه کار گنجانده شود تا با تلفیق روش شیمیایی و مکانیکی بتوان شالیزار را

عاری از علف هرز نگه داشت. (۳)

ح - کنترل بیولوژیک :

استفاده از دشمنان طبیعی تا سطح قابل قبول اقتصادی که در حال حاضر با وجود روشهای شیمیایی ، زراعی و مکانیکی رونق چندانی ندارد.

خصوصیاتی که یک عامل بیولوژیک باید داشته باشد عبارتند از :

برای گیاه برنج زیان آور نباشد، قادر به تولید مثل سریع باشد ، بایستی مقاوم بوده و قادر به حفظ موازنه جمعیت خود با علفهای هرز باشد، با شرایط محیطی میزبان سازگار باشد، از گزند دشمنان و عوامل بیماری دور باشد. ماشک شمالی علف هرز برنج را کنترل می کند. دو عدد غاز وحشی و یا ۳۰۰ عدد اردک علفهای هرز یک هکتار برنج را کنترل می کند.

د- روش شیمیایی:

یکی از آسانترین و موثرترین و کم هزینه ترین روشهای کنترل علف هرز ، روش شیمیایی است. علت تمایل کشاورزان از علف کش :

- علفکش باعث کاهش دفعات عملیات شخم مخصوصا" در زمان کاشت می شود.
 - علف کشها تلاش عملی انسان یعنی وجین دستی که کار طاقت فرسایی است را کاهش می دهد .
 - در بازار به مقدار کافی موجود است و قیمت مناسبی نسبت به هزینه کارگری دارد. علاوه بر مقرون بصرفه بودن در کنترل علف های هرز سمج مثل قیاق و بند واش موفق است. (۴)
- در دو زمان می توان سموم شیمیایی را مصرف کرد: الف- قبل از بذر پاشی ب- بعد از بذر پاشی البته لازم بذکر است که معمولا" یک هفته بعد از نشاء کاری بهترین موقع است. (۳)
- علف کشها در کشاورزی امروزی به دودسته کلی تقسیم می شوند:
- ۱ - علف کشهای عمومی: ترکیبات شیمیایی هستند که برای از بین بردن کلیه گیاهان در مزارع زراعی و باغی و اراضی غیرزراعی مصرف می شوند. مانند گلیفوزیت (رانداپ) ، پاراکوات (گراماکسون) و...
 - ۲ - علف کشهای انتخابی: ترکیبات شیمیایی هستند که با غلظت معینی جهت از بین بردن نوعی خاص از گیاه در زراعت فرموله شده و در شرایط مطلوب پس از مصرف اثر منفی روی گیاهان زراعی ندارد. مانند " تو- فور- دی (- ۴D - ۲) ، بوتاکلر (ماچتی)

طریقه مصرف علف کش:

بطور کلی علف کشها در زراعت به دو طریق مصرف می گردند:

- ۱ - روی شاخ و برگ گیاه
- ۲ - دیگری در خاک پاشیده می شوند. علف کشهایی که بصورت مایع روی اندامهای هوایی گیاه پاشیده می شوند به دو صورت، یکی به روش تماسی و دیگری به روش سیستماتیک (یعنی علف کش مورد نظر زمانی روی شاخ و برگ پاشیده می شود از طریق اندامهای هوایی جذب و سپس به درون گیاه راه پیدا می کند. پس از وارد شدن به شیره گیاه به تمام قسمتهای حساس گیاه منتقل و او را از بین می برد.) باعث مرگ گیاهان مورد نظر می شوند. علف کشهایی که در خاک جهت کنترل علفهای هرز مصرف می شوند، می توان آنها را قبل از زراعت یا قبل از جوانه زدن علفهای هرز در مزرعه مصرف کرد.

علف کشها از نظر حرکت به سه دسته تقسیم می شوند :

- ۱ - علف کشهای که حرکت محدود دارند؛ این قبیل علف کشها را روی شاخ و برگ پاشیده و به آنها علف کشهای تماسی گویند (۲) . البته این علف کشها بخشهای زیر زمینی را از بین نمی برد مانند: پرو پانیل و بنتازون (با زا گران) (۳)
- ۲- علف کشهایی که از طریق آوند آبکشی و همچنین در بعضی از گیاهان که ریشه های رونده دارند به دو صورت جذب می گردد. این گونه علف کشها برای کنترل علفهای هرز یکساله ، دو ساله و چند ساله قابل استفاده می باشند. در حقیقت استفاده اصلی این علف کشها وقتی است که هدف از بین بردن تمامی اندامهای گیاه بخصوص اندامهای زیر زمینی باشد. مانند گلیفوزیت (رانداپ) ، تو فور دی (۲) و لونداکس و ستاف (۳) .
- ۳ - علف کشهایی که از طریق آوندهای چوبی حرکت می کنند و خاصیت تاثیر پذیری دارند ، (۲) مانند لونداکس و ستاف (۳) . * لونداکس ۶۰ % (بن سولفورون متیل) و سینو سولفورون (ستاف) هر دو هم از طریق ریشه و هم از طریق انامهای هوایی گیاه جذب می شوند. بعد از جذب از طریق اندامهای چوبی و آبکشی از تقسیم سلولهای مریستمی جلوگیری می کنند. چون این گروه از علف کشها پس از جذب در گیاه برنج برنج به سرعت خنثی می شوند ضمن انتخابی عمل نمودن از درجه سمیت کمتری برای جانداران خونگرم برخوردار است.

انواع علف کشتهای رایج برای مزارع برنج :

علف کشتهای مصرفی برای علف هرز سوروف :

۱- رونستار (اگزا دیازون) :

پس از آنکه زمین برای نشاء کاری آماده شد یعنی یک تا دو روز قبل از نشاء کاری به مقدار ۳ تا ۴ لیتر در هکتار بکار برده می شود. البته بعد از نشاء کاری تا موقعی که سوروف هنوز دو برگه نشده باشد می توان آنرا بکار برد (معمولا یک هفته بعد از نشاء کاری بهترین زمان مصرف علف کش است). پس از مصرف باید ۳ روز از ورود و خروج آب جلوگیری بعمل آورد. باید توجه داشت که مزرعه نیابستی بیش از حد غرقاب باشد زیرا سبب خفگی و سو زانندگی نشاء می شود. هنگام مصرف علف کش می بایست حداقل حدود یک سوم نشاء ها روی آب باشد.

این علف کش به صورت قطره پاش مصرف می شود. روی سر پوش قوطی های این سم سه سوراخ تعبیه شده است که با در دست داشتن قوطی وارد مزرعه شده به فاصله ۲ تا ۵/۲ متر (۷ قدم) از مرز کناری در خط مستقیم حرکت نموده و هر دو قدم یکبار قوطی را به چپ و راست تکان داده و در موقع برگشت به فاصله ۴ تا ۵ قدم از مسیر رفت عمل سمپاشی (قطره پاشی) را ادامه تا علف کش بصورت یکنواخت همه جا پخش گردد.

۲ - بنتیو کارپ (ساترن) :

اگر چه بهترین موقع مصرف این علف کش هم یک هفته بعد از نشاء کاری است، اما ترجیحا" بعد از نشاء کاری تا دو برگه شدن سوروف می باشد. البته می توان قبل از نشاء کاری هم آن را مصرف کرد. مقدار مصرف آن در قبل از نشاء کاری حدود ۷ لیتر و بعد از نشاء کاری ۵ تا ۶ لیتر است.

۳ - بو تا کلر (ماچتی) :

زمان مصرف آن مانند ساترن یک هفته بعد از نشاء کاری است. مقدار مصرف آن ۳ تا ۴ لیتر در هکتار است.

۴ - مولینیت (اوردرام) :

موقع مصرف این سم یک هفته بعد از نشاء کاری و قبل از دو برگه شدن سوروف (وازل) می باشد. چون این علف کش دارای حلالیت زیاد در آب بوده و به سرعت تبخیر می شود بایستی بلافاصله پس از مصرف مزرعه را غرقاب کرده و ۳ تا ۴ روز از خروج آب جلوگیری نموده و در صورت کاهش آب مجددا" مزرعه را غرقاب نماییم. مولینیت را می توان بصورت قطره پاش و سمپاش مصرف کرد. در صورت مصرف قبل از نشاء کاری باید بلافاصله بطور سطحی با خاک مخلوط شود. مقدار مصرف آن ۶ لیتر در هکتار است.

۵ - پروپاتیل :

برخلاف علف کشتهای بالا علف کش تماسی بوده و از طریق برگ جذب می شودو بخشهای زیر زمینی را از بین نمی برد. موقع مصرف این علف کش زمانی است که حداکثر سوروفها سبز شده و به مرحله ۳ تا ۴ برگه رسیده باشند. مصرف این سم بصورت سمپاشی می باشد و نمی توان آنرا بصورت قطره پاش مصرف کرد. یک تا دو روز قبل از سمپاشی می بایست آب مزرعه را خالی نموده تا همه سوروفها از آب خارج شده و در معرض سم قرار گیرند و هم فرصتی باشد تا بذر موجود در خاک سبز کرده و با علف کش تماس یابد. در مقع سمپاشی باید دقت شود که محلول سم با تمام سوروفها تماس حاصل نماید. پس از سمپاشی تا ۲۴ ساعت آب مزرعه همچنان قطع و سپس آبیاری گردد. چنانچه تا ۸ ساعت بعد از سمپاشی بارندگی شود اثر سم از بین میرود. مقدار مصرف ۱۰ تا ۱۵ لیتر در هکتار است.

لازم به تذکر است مصرف این علف کش بعد از نشاء کاری چندان توصیه نمی شود زیرا سبب زردی برگها می شود.

علف کشتهایی که برای جگنها و پهن برگها مصرف می شود عبارتند از:

۱ - بنتازون (بازاگران) :

این علف کش تماسی بوده و در مرحله ۳ تا ۵ برگه علف هرز و پس از خالی کردن مزرعه از آب با سمپاش پاشیده می شود. مقدار مصرف آن ۳ تا ۵ لیتر در هکتار می باشد.

۲ - توفوردی :

علف کشی هورمونی است و مقدار مصرف آن ۱ تا ۵/۱ است.

۳ - لونداکس ۶۰ % (بن سولفورون متیل) :

بصورت قطره پاش مصرف می شود. مقدار مصرفی آن ۵۰ تا ۷۰ گرم را در ۴ تا ۵ لیتر آب حل کرده و برای یک هکتار قابل می باشد.

۴ - سینو سولفورون (ستاف):

این علف کش بصورت قطره پاش مورد مصرف قرار می گیرد. و مقدار ۱۰۰ تا ۱۲۵ گرم آن را در ۴ تا ۵ لیتر آب حل نموده و قطره پاش می کنند. در موقع قطره پاش بایستی مزرعه دارای ۳ تا ۴ سانتیمتر آب باشد.

- علف کشهایی که بر روی هر سه گروه علفهای هرز (پهن برگها، نازک برگها، جگنها) موثر است :
- سان رایس پلاس و مقدار مصرف این سم ۳ لیتر در هکتار و زمان مصرف قبل و بعد از نشاء کاری است.
 - ریفت (پر تیل کلر) و مقدار مصرفی آن ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار و زمان مصرف آن ۳ تا ۵ روز بعد از نشاء کاری است.
 - تاپ استار (اکسادیازیل) و مقدار مصرفی این سم ۳ تا ۳/۵ لیتر در هکتار و زمان مصرف آن قبل از نشاء کاری است و بعلت اثر سوزانندگی بالای تاپ استار به هیچ وجه بعد از نشاء کاری توصیه نمی گردد (۳ و ۴).

معایب مصرف علف کشها :

- مصرف بی رویه علف کشها سبب آلودگی محیط زیست و خاک و آب می شود.
- هر چه مصرف علف کش بیشتر باشد جذب سیلیس در گیاه برنج کاهش یافته و در نتیجه سلولهای برنج اسفنجی شده و ابتلا به بیماری بلاست افزایش می یابد. از آنجائیکه تولیدکنندگان علف کش بالاترین دوز مصرفی را همواره توصیه میکنند حتی الامکان سعی شود کمتر از مقدار توصیه شده مصرف شود تا احتمال ابتلا به بیماری بلاست کاهش یابد. - مصرف علف کش رسیدگی محصول را به مدت ۱۰ روز با تاخیر روبرو می کند.