

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

عنوان:

اسپرس و توسعه کشت آن

سخنران:

ویدا قطبی

عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
بخش تحقیقات ذرت و گیاهان علوفه‌ای

۱۶ خرداد ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱/۳۰-۱۲/۱۵



اسپرس، دانشی شگفت‌انگیز در پس‌علوفه‌ای فراموش شده

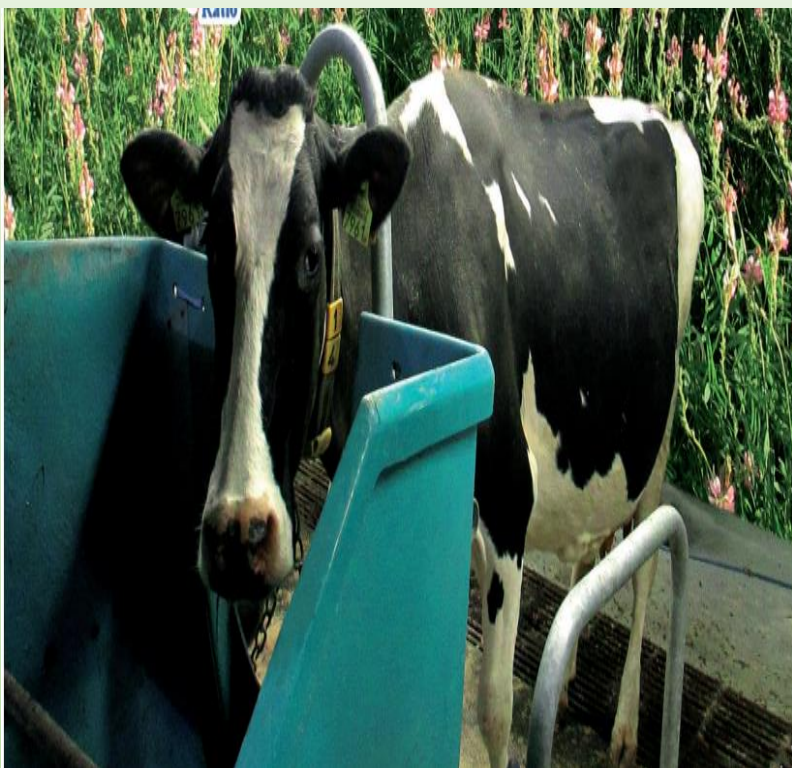
معرفی اسپرس

اسپرس (*Onobrychis viciaefolia* Scop)

- شناسایی ۱۶۲ گونه از جنس *Onobrychis* در سراسر جهان
 - یافت شدن ۵۳ گونه در ایران
 - منشاء اسپرس از ترکیه، ایران و اروپاست
 - پراکندگی اسپرس زراعی یعنی *Onobrychis sativa* : در بعضی مناطق اروپا، ایران، جنوب شرقی آسیا، سیبری تا حدود دامنه‌های قفقاز
 - سه زیر گونه مهم اسپرس دارای
1. *arenaria* مخصوص نواحی سنگلاخی (اسپرس سنگلاخی)
 2. *montana* در نواحی کوهستانی (اسپرس کوهی)
 3. *sativa* که همان اسپرس زراعی که جهت تولید علوفه کاشته می‌شود.



معرفی اسپرس



- ❖ اسپرس گیاهی علوفه‌ای چند ساله از تیره لگوم‌ها یا حبوبات
- ❖ کشت و استفاده اسپرس به عنوان علوفه قرنها در اروپا و آسیا
- ❖ معروف به علوفه کوهستان
- ❖ توصیه کشت اسپرس در مناطقی که تأکید بر ایجاد چراگاه است
- ❖ کشت اسپرس زمانی که دسترسی به آب فصلی محدود است بیشتر توصیه می شود.
- ❖ اسپرس در نقاطی که کشت یونجه و شبدر موفقیت چندانی ندارد، عملکرد مطلوبی را تولید می نماید.
- ❖ ترکیب عناصر مغذی و ارزش غذایی اسپرس همانند یونجه است، ولی از نظر پروتئین قابل هضم کمی پایین تر از یونجه قرار دارد.

معرفی اسپرس

❖ گیاهی خوش خوراک برای گاوها و گوسفندها

❖ دارای مواد معدنی و به ویژه کلسیم فراوان

❖ اسپرس را می‌توان به صورت مخلوط با نباتات علوفه‌ای گرامینه و یا سایر گونه‌های نباتات کشت نمود.

❖ در کشت مخلوط اسپرس با یونجه و حتی شبدر قرمز به مقدار ۱۵ درصد می‌توان محصول بیشتری تولید نمود.

❖ محصول علوفه خشک اسپرس در هکتار به طور متوسط ۶-۸ تن و میزان بذر حاصله از هر هکتار، ۸۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم می‌باشد.

❖ غلظت بالای تانن در برگ‌ها از خصوصیات مهم اسپرس است و یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های آن با یونجه می‌باشد.

❖ قدمت کشت چندین صد ساله در ایران دارد.



خصوصیات گیاه‌شناسی و زراعی اسپرس

ساقه:

- ❖ ساقه اسپرس مستقیم و به طول آن ۸۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر
- ❖ ساقه‌ها دارای بندهای متعدد و قوی، علفی، مدور و گاهی نیز لبه‌دار
- ❖ بدون کرک و توخالی و گاهی کرک‌دار

برگ:

- ❖ برگ مرکب و حدود ۵-۱۶ سانتی‌متر طول
- ❖ برگچه‌ها به صورت متناوب روی آن قرار گرفته است.
- ❖ مجموع برگچه‌ها روی برگ اصلی ۲-۱۲ عدد می‌باشد. هر یک از برگچه‌ها حدود ۲-۳ میلی‌متر طول دارند.
- ❖ برگچه‌های اسپرس در رأس به زائده‌هایی منتهی می‌شود که شباهت ویژه‌ای به خار دارد.
- ❖ در سطح زیرین برگ گاهی کرک‌های خوابیده و سفید یا رنگی به چشم می‌خورد.



❖ توجه به قسمت برگ اسپرس یعنی تعداد برگ بیشتر با پروتئین زیادتر از خصوصیات به-
نژادی در تغذیه دام است.

❖ ساقه‌های اسپرس در عوض به علت سفتی و ضخیم بودن در ارزش غذایی علوفه اثر نامطلوب
دارند.

❖ از نقطه نظر قسمت برگ اسپرس و تعداد آن، تعداد برگچه‌های مرکب در هر برگ و بزرگی هر
برگ را باید در مد نظر داشت.



خصوصیات گیاه‌شناسی و زراعی اسپرس

ساختار ظاهری گل در اسپرس

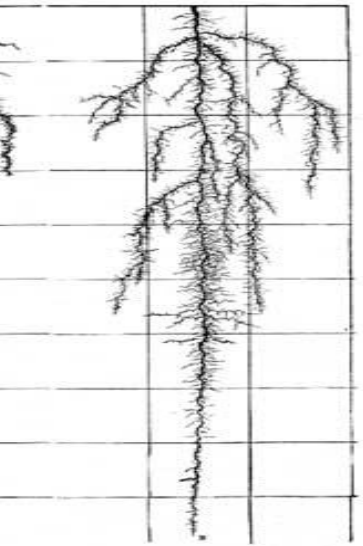
- ❖ گل‌های اسپرس به رنگ قرمز روشن است،
- ❖ گل‌ها در اسپرس روی یک گل آذین تشکیل شده از یک شاخه منفرد قرار دارند.
- ❖ گل کردن اسپرس ابتدا در روی اولین شاخه گل آذین از قاعده شروع می‌شود.
- ❖ در گل اسپرس بخش‌های درفش و ناو بزرگتر از بال‌های آن است.
- ❖ عامل گرده افشانی در اسپرس حشرات است،
- ❖ در رده اول زنبورهای عسل و در رده دوم بامبوس ها این وظیفه را بر عهده دارند.
- ❖ زنبورهایی که طول خرطوم‌شان به دو میلی‌متر می‌رسد، می‌توانند در گرده افشانی دخیل باشند.
- ❖ پروانه‌ها در گرده افشانی نقش ندارند و عمل گرده افشانی مستقیم به علت پائین بودن مادگی خیلی کم صورت می‌گیرد.
- ❖ دانه درون غلافی قرار گرفته است که دارای سطح خاردار بوده و هنگام رسیدن به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری دیده می‌شود.
- ❖ شاخه حامل میوه طویل است و میوه‌ها با محور بلندی روی آن مستقر شده است.



خصوصیات گیاه‌شناسی و زراعی اسپرس

ریشه اسپرس

- ❖ ریشه اسپرس دارای رشد طولی مناسب است.
- ❖ عمق ریشه در خاک‌های سبک شنی می‌تواند تا ۳ متر نیز برسد.
- ❖ ریشه از نوع راست است که در منطقه گره می‌تواند دارای ریشه‌های جانبی بسیاری باشد.
- ❖ مکانیسم اصلی افزایش طول ریشه در اسپرس بیشتر در مراحل قبل از گلدهی فعال می‌شود.
- ❖ در این مرحله از رشد گیاه، مقدار هورمون‌های رشدی اکسین و جیبرلین در گیاه افزایش می‌یابد.
- ❖ مقدار درونی بالای هورمون اکسین در ریشه بیشتر بازدارنده است، در حالی که با کاهش درونی این هورمون، رشد ریشه افزایش می‌یابد.



❖ در اسپرس غلظت درونی هورمون اکسین در مراحل قبل از گلدهی بسیار پایین است که موجب افزایش انتقال مواد فتوسنتزی به سمت ریشه می‌گردد.

❖ در شروع گلدهی به دلیل افزایش غلظت هورمون اکسین در ریشه و افزایش غلظت جیبرلین در اندام هوایی، رشد ریشه به شدت کاهش می‌یابد که به این مرحله، مرحله افت خطی عملکرد ریشه گفته می‌شود.

❖ ریشه اسپرس در ارقام مقاوم به خشکی به دلیل حفظ مقدار درونی هورمون اکسین در سطح پایین، رشد مطلوبی دارد.



میوه اسپرس

- ❖ نیام است که دانه در داخل آن قرار گرفته و روی دانه را پوسته‌ای می‌پوشاند که در موقع برداشت شبیه سایر حبوبات از دانه جدا نمی‌گردد.
- ❖ میوه اسپرس دارای خارهایی است که در موقع برداشت و بوجاری تولید مزاحمت می‌نماید.



سازگاری اسپرس و خاک مناسب برای کشت اسپرس

❖ اسپرس در مقابل خشکی مقاوم بوده با زمین‌های عمیق و گچی سازگاری دارد.

اسپرس در اراضی آهکی، خشک و نسبتاً سبک به خوبی رشد می‌کند.

❖ در زمین‌هایی که سطح آب زیرزمینی بالا می‌باشد و اراضی شور و اسیدی، تولید علوفه مطلوبی ندارد.

❖ در اوایل کشت نسبت به سرما حساس است و حتی ممکن است صدمه ببیند.

❖ اسپرس را می‌توان در زمین‌هایی که قادر به تولید یونجه و شبدر نمی‌باشند کشت نمود و محصول

رضایت بخشی به دست آورد.

❖ بطور کلی نباید اسپرس و یونجه را از نظر تناسب استفاده در یک منطقه با یکدیگر مقایسه کرد و معمولاً

در اراضی مناسب برای یونجه کمتر به کشت اسپرس مبادرت می‌شود.



سازگاری اسپرس و خاک مناسب برای کشت اسپرس

❖ اسپرس در نواحی مرتفع و کوهستانی ایران به ویژه در خاک‌هایی که به طور موقت آبیاری می‌شود به خوبی رشد و نمو می‌کند.

❖ از این گیاه می‌توان به خوبی در دیم زارها استفاده نمود.

❖ انواع اسپرس را می‌توان در آب و هوای متفاوت به ویژه نواحی نیمه جلگه‌ای یا زمین‌هایی که امکان احداث جنگل وجود دارد به عمل آورد.

اسپرس را باید به علت سبز ماندن چندین ماهه و چند برداشت و تکثیر طبیعی به وسیله بذر و مقاومت در برابر چرای مفرط و دوام چندین ساله بیشتر مورد توجه قرار داد.





❖ زمان کاشت در مناطق مهم کشت و کار اسپرس و شرایط مطلوب برای آن

❖ در استان‌های اردبیل، کردستان، شهرکرد، آذربایجان شرقی و غربی، اصفهان، دماوند و فیروزکوه، قزوین، زنجان، طالقان و بعضی دیگر از مناطق سردسیر کشور این گیاه کشت می‌گردد.

❖ در این مناطق به علت مقاومت گیاهچه در برخی از ارقام به سرما می‌توان این گیاه را به صورت پاییزه و بهاره کشت نمود.

❖ بهتر است در پاییز قبل از فرا رسیدن سرمای زمستانه و یخبندان، گیاه به مرحله ۲ تا ۳ برگی رسیده باشد و در بهار احتمال یخبندان زمین وجود نداشته باشد.

❖ دمای اولیه برای جوانه‌زنی حدود ۷ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد است،

❖ پس از آن که گیاه استقرار یافت، این گیاه در مقابل سرما تحمل نشان می‌دهد و پس از توسعه ریشه در برابر خشکی نیز تحمل خواهد داشت .

میزان بذر و کود مصرفی

❖ به عواملی از جمله: نوع بذر، قدرت جوانه‌زنی بذر، بوجاری بذر مصرفی، کیفیت آماده‌سازی بستر کاشت، تاریخ کاشت، نوع دستگاه کارنده و شرایط اقلیمی منطقه بستگی دارد.

با توجه به عوامل ذکر شده و با توجه به سردسیر بودن مناطق کوهستانی و دارا بودن خاک‌های سنگین تا نیمه سنگین میزان بذر مورد نیاز برای کاشت حدود ۷۰-۱۰۰ کیلوگرم و حتی برخی مواقع ۱۰ کیلوگرم در هکتار است که باید روی خطوطی به فاصله حدود ۳۰ سانتی‌متر کاشته شود.



❖ این گیاه به دلیل تثبیت نیتروژن توسط غدد همزیست در ریشه‌های فرعی خود توانایی استفاده از نیتروژن هوا را دارد.

به همین دلیل بعد از رشد و توسعه کامل ریشه و شرایط مناسب برای فعالیت غده‌های ریزوبیوم نیازی به تأمین نیتروژن از طریق کود برای این گیاه نمی‌باشد.

❖ در سال اول کاشت به دلیل عدم تکامل ریشه‌ها و غدد تثبیت کننده نیاز به حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره همزمان با کاشت و ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفات قبل از کاشت می‌باشد.



ارقام مهم اسپرس در ایران

- ❖ در ایران اسپرس از زمان‌های قدیم مورد کشت قرار می‌گیرد
- ❖ اکثر اسپرس‌های کشت شده از نوع اکوتیپ‌های بومی هستند.
- به طور کلی به اکوتیپ‌های مناطق مرکزی و جنوبی ایران و منطقه آذربایجان تقسیم می‌شوند.
- ❖ ارقام خارجی در کشور که منشأ مدیترانه‌ای دارند (منشأ ترکیه)، شامل ارقام ملروز و اسکی هستند، این ارقام به دلیل تولید شهد گل فراوان برای تولید عسل نیز یک مزیت به حساب می‌آیند.
- ❖ از دیگر ارقام و اکوتیپ‌های بومی مورد کاشت در ایران می‌توان به ارقام کبوترآباد، فریدون شهر و خوانسار ۲ اشاره داشت که این ارقام نیز به دلیل ریشه قدرتمند برای تولید علوفه در مناطق خشک و مرکزی ایران مناسب هستند.
- ❖ به طور کلی ارقام و ژنوتیپ‌های داخلی از نظر عملکرد خیلی بهتر از ارقام خارجی عمل می‌نمایند که علت آن هم بومی بودن و سازگار بودن ارقام به شرایط آب و هوایی منطقه مورد کشت در نقاط مختلف ایران است.

آبیاری اسپرس

آبیاری یکی از ارکان اصلی موفقیت در تولید اسپرس است که باید به نحوه صحیح آن توجه شود.

❖ آبیاری اسپرس همانند یونجه است.

هرچند اسپرس به عنوان یک گیاه مقاوم در برابر خشکی معروف بوده و نیاز آبی آن کمتر از یونجه می باشد،

❖ از این رو می توان آن را در مناطقی که بارندگی سالیانه آن بیش از ۳۰۰ میلی متر باشد به صورت دیم کاشت .

❖ اسپرس گیاهی است که در مراحل اولیه نیاز به آبیاری مطلوبی دارد.

❖ پس از گسترش ریشه، این گیاه توانایی بالایی در تحمل خشکی دارد،

❖ اسپرس توانایی بالایی به عنوان گیاه جایگزین در مناطق کم آب برای یونجه دارد.

چنانچه از این گیاه برای کشت اصلی و در مقیاس صنعتی استفاده گردد، بهتر است از آبیاری تکمیلی در کشت دیم

استفاده شود که این امر موجب افزایش عملکرد گیاه می گردد.

- ❖ از روش‌های آبیاری مناسب این گیاه می‌توان به آبیاری بارانی اشاره داشت که در اسپرس به خوبی نتیجه داده است.
 - این گیاه برخلاف یونجه بیماری‌های قارچی کمتری دارد که علت آن بالاتر بودن مقدار متابولیت‌های ثانویه در برگ‌های آن است.
 - اسپرس نسبت به یونجه برگ‌های کمتری دارد که موجب کاهش نگهداری رطوبت برگ‌ها می‌شود.
 - علاوه بر این، این گیاه به دلایل ژنتیکی مقاومت خوبی به سفیدک دارد که امکان استفاده از آبیاری بارانی را فراهم می‌سازد.
- اسپرس تحمل بالایی به شوری آب دارد، به طوری که می‌تواند آب شور تا ۱۲ دسی‌زیمنس را تحمل کرده و به رشد خود ادامه دهد.



کنترل علف‌های هرز و آفات و بیماری‌ها در مزرعه اسپرس

- ❖ برای کنترل علف‌های هرز چند ساله می‌توان از کولتیواتور و یا سموم علف‌کش مناسب استفاده کرد.
- ❖ آفاتی نظیر زنجیرک سیب زمینی و شته نخود از آفات مکنده‌ای هستند که سبب سوختگی برگ و کاهش تولید شاخ و برگ اسپرس می‌شود.

در صورت مشاهده خسارت اقتصادی می‌توان از سموم حشره‌کش سیستمیک استفاده نمود.

- ❖ از بیماری‌های مهم اسپرس، سفیدک سطحی اسپرس است که در اواخر فصل زراعی به دلیل رطوبت بالای محیط به گیاه حمله کرده

در صورت نیاز به مقابله از ترکیبات گوگردی استفاده می‌شود.

مقاومت به این بیماری وابسته به رقم اسپرسی است که برای کاشت انتخاب می‌شود.

- ❖ به طور کلی اسپرس‌هایی با منشأ اروپایی و مدیترانه‌ای حساسیت بیشتری به سفیدک دارند. این گونه از اسپرس‌ها به طور کلی آلکالوئید کمتری نسبت به سایر گونه‌های اسپرس داشته و این کمبود آلکالوئید سبب حساسیت بالای این گونه از گیاهان به بیماری می‌شود.

- ❖ بر خلاف گونه‌های اروپایی، گونه‌هایی با منشأ کوهستانی دارای مقاومت بیشتری به بیماری سفیدک هستند که علت این امر توانایی تولید متابولیت‌های ثانویه بیشتر در آنها است.



برداشت اسپرس

برای دستیابی به حداکثر عملکرد کمی و کیفی رعایت زمان برداشت ضروری است. در برداشت علوفه سبز جهت دستیابی به حداکثر عملکرد کمی و کیفی علوفه بهتر است که گیاه در مرحله ۱۰ تا ۵۰ درصد گل‌دهی باشد.

❖ از آن‌جا که اسپرس در دام نفخ ایجاد نمی‌کند، امکان استفاده گیاه در چراگاه و مراتع وجود داشته و برای این‌که به دوام و قدرت رشد بعدی لطمه‌ای وارد نشود دام را در مرحله تولید جوانه گل و ارتفاع حداقل ۲۰ سانتی‌متری باید در مزرعه رها کرد.

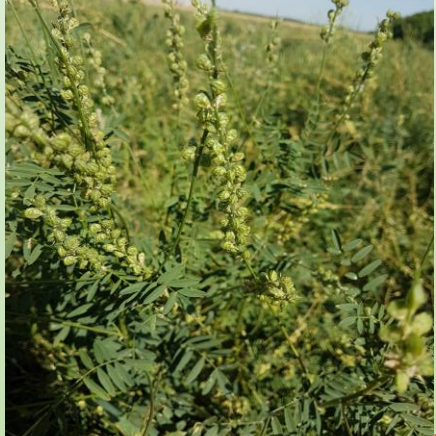
❖ علاوه بر این، برداشت دیر هنگام اسپرس موجب خشبی شدن اندام هوایی این گیاه می‌شود که این امر نیز خود موجب کاهش کیفیت علوفه می‌شود.

بیشترین پروتئین اسپرس نیز در اوایل مرحله گلدهی در گیاه وجود دارد که با افزایش زمان پس از گلدهی این پروتئین‌های گیاهی در اندام هوایی کاسته می‌شود.



تولید بذر

- ❖ گل‌های اسپرس از قسمت پایین به بالای گل آذین باز می‌شوند، لذا همزمانی در رسیدگی بذور وجود نداشته
- ❖ بذور اسپرس سریعاً ریزش می‌کنند،
- ❖ از این رو جهت دستیابی به بذری با کیفیت مطلوب، کنترل مزرعه پس از تشکیل غلاف ضروری است.
- ❖ زمان مناسب برداشت بذر هنگامی است که رطوبت توده بذر حدود ۴۰ درصد باشد و این رطوبت مربوط به آن دسته از بذوری است که غلاف آنها کاملاً سبز است.
- ❖ جهت جلوگیری از کاهش قوه نامیه بذور بایستی رطوبت بذر را کاهش داد.
- ❖ بذره‌های اسپرس دارای دورمانسی و یا خواب نیستند.
- ❖ بذرها اگر برای مدت طولانی در روی گیاه مادر در شرایط سرما قرار گیرند، امکان القای دورمانسی به بذرها وجود دارد .



مزایای اسپرس

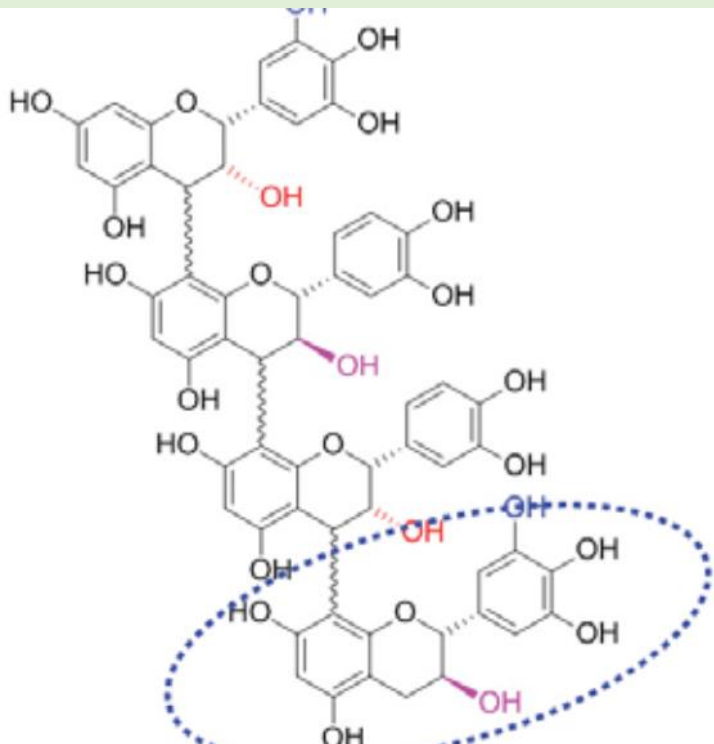
❖ اسپرس به عنوان یک گونه حبوبات سرشار از پروتئین است.

❖ اگر چه غلظت پروتئین در اسپرس کمتر از یونجه است، اما به دلیل نسبت کمتری از **N** محلول ، بهتر است در نشخوارکننده گان از آن استفاده شود.

❖ اسپرس به عنوان یک گیاه دارای تانن با محتوای تانن بین ۴ تا ۱۰ درصد، اثرات مفیدی در نشخوارکنندگان دارد.

اسپرس و چند حبوبات علوفه ای دیگر حاوی گروه انتخابی از مواد شیمیایی بی خطر هستند که "تانن" نامیده می شود.

تانن ها در بسیاری از آجیل ها، میوه ها و در برخی دانه ها وجود دارند و طعم گس یا گاهی تلخ مثل طعم چای سبز حس می شود.



مزایای تانن

1. عدم ایجاد نفخ در دام: به دلیل وجود تانن و عدم ایجاد نفخ به عنوان یک گیاه علوفه‌ای مناسب برای ایجاد چراگاه می‌باشد.
2. نسبت نیتروژن محلول در اسپرس کم است زیرا تانن های متراکم موجود در گیاه قادر به اتصال پروتئین هستند و از تجزیه سریع و حل شدن در شکمبه محافظت می کنند.
3. مانند سایر گونه‌های علوفه‌ای، ارزش غذایی علوفه خشک اسپرس به دلیل از بین رفتن برگ‌ها در طول علوفه‌سازی کمتر از علوفه تازه است، اما اسپرس در سیلو به خوبی حفظ می‌شود زیرا تانن‌های متراکم نیز از پروتئین در برابر پروتئولیز در سیلو محافظت می‌کنند.
4. اگرچه بیشتر تانن ها به عنوان عامل ضد تغذیه ای شناخته می شوند ولی تانن موجود در اسپرس اثر منفی روی قابلیت هضم ندارد مانند آنچه در یونجه و شبدر وجود دارد و غلظت بالای قند در اسپرس خوشخوراکی آن را افزایش می دهد.

۵- کاهش انتشار گازهای گلخانه ای

بخش دامپروری در انتشار گازهای گلخانه ای نقش مهمی ایفا می کند.

- این بخش با مقدار تخمینی ۷/۱ گیگاتن معادل دی اکسید کربن، ۱۴/۵ درصد از کل انتشارات ناشی از انسان را به خود اختصاص می دهد.
- گازهای گلخانه ای معمولی شامل متان، اکسید نیتروژن و دی اکسید کربن می باشد که متان مهمترین عامل حدود ۴۴ درصد از انتشارات این بخش است.
- بیشتر این متان از تخمیر روده ای ناشی از تجزیه خوراک توسط میکروب های ساکن در شکمبه نشخوارکنندگان منشاء می گیرد.
- تعدادی از مطالعات نشان داده اند که تانن ها می توانند بر تشکیل متان شکمبه تأثیر بگذارند.
- آزمایشات تغذیه با گاوهای شیری در هلند نشان داد که جایگزینی نسبی سیلوی گرامینه ها با سیلوی اسپرس منجر به افزایش ۵ درصدی مصرف رژیم غذایی، افزایش ۱۰ درصدی در تولید شیر و کاهش ۱۲ درصدی انتشار متان به ازای هر کیلوگرم شیر تولید شده شد.
- این نتایج نشان می دهد که اسپرس پتانسیل استفاده به عنوان یک استراتژی غذایی برای کاهش انتشار متان روده توسط نشخوارکنندگان را دارد.

۶- تاثیر تانن موجود در اسپرس بر کیفیت شیر و گوشت

❖ معمولاً شیر و گوشت نشخوارکنندگان دارای مشخصات اسیدهای چرب اشباع (SFA) بیشتری نسبت به گوشت تک معده ای هستند. دلیل اصلی این است که اکثر اسیدهای چرب غیراشباع رژیم غذایی توسط میکروب های شکمبه به اسیدهای چرب اشباع تبدیل می شوند. با این حال، اسیدهای چرب اشباع نشده چندانگانه (PUFA) مواد مغذی ضروری برای انسان هستند و در مورد اسیدهای چرب امگا ۳ مانند اسید لینولنیک، برای سلامت انسان نیز مفید هستند.

راه های افزایش دریافت اسید لینولنیک در رژیم غذایی

1. رژیم های غذایی مبتنی بر گیاهان، که همچنین غنی از اسید لینولنیک هستند

✓ تغذیه نشخوارکنندگان با بذر کتان است.

✓ یک جیره مخلوط کل مبتنی بر سیلو ذرت

راه دیگر برای تغییر ترکیب اسیدهای چرب در شیر، محصولات لبنی و گوشت، دستکاری مستقیم فرآیندهای گوارشی در شکمبه است تا PUFA کمتری توسط میکروب های شکمبه تغییر یابد.

تانن های متراکم موجود در اسپرس و **birdsfoot trefoil** می توانند به سایر مواد مغذی متصل شوند و آنها را از هضم در شکمبه محافظت کنند یا به طور مستقیم بر فعالیت میکروب های شکمبه تأثیر بگذارند.

آزمایشات تغذیه ای نشان داد که محتوای اسید لینولنیک در شیر و پنیر زمانی که به جای پلت یونجه، **pellet** اسپرس به رژیم غذایی گاوهای شیری اضافه شد، افزایش یافت.

علاوه بر این، تغذیه صرفاً با سیلاژ اسپرس در مقایسه با سیلوی یونجه باعث افزایش قابل توجهی در اسید لینولنیک و محتوای اسید چرب امگا ۳ در گوشت بره شد.

۶- تاثیر تانن موجود در اسپرس بر کیفیت شیر و گوشت

❖ یکی دیگر از اثرات مثبت حبوبات حاوی تانن های متراکم بر کیفیت گوشت بره و کاهش طعم و بو نامطبوع در هنگام چرای گوسفندان است.

✓ ترکیباتی که باعث ایجاد طعم و بوی نامطبوع می شوند:

✓ دو ترکیب نسبتاً بد بوی، ایندول و اسکاتول هستند. آنها در شکمبه از اسید آمینه تریپتوفان تولید می شوند.

✓ از آنجایی که تانن های متراکم می توانند پروتئین را از تخریب محافظت کنند، تولید ایندول و اسکاتول ممکن است کاهش یابد.

✓ در این رابطه، یک آزمایش تغذیه نتایج امیدوارکننده ای ارائه کرد. محتوای اسکاتول در گوشت بره با تغذیه سیلوی اسپرس در مقایسه با سیلوی یونجه به طور قابل توجهی کاهش یافت.



۷- تاثیر تانن ها بر کاهش انگل های روده ای دام ها

- کرم ها یا نماتدهای دستگاه گوارش، در نشخوارکنندگان کوچک و گاو می توانند باعث بیماری شوند و در صورت عدم کنترل، منجر به تولید و زیان اقتصادی شوند (مثلاً نرخ رشد ضعیف، کاهش تولید شیر).
- کشاورزان سالهاست که برای جلوگیری از این امر از داروهای مختلف استفاده می کنند که منجر به مقاومت به دارو شده است.
- علاوه بر این، گرایش به سمت محصولات کشاورزی ارگانیک و کم نهاده به طور قابل توجهی گسترش یافته است تا به خواسته های مصرف کننده برای حداقل نهاده های مواد دارویی مصنوعی برای کاهش خطر باقی مانده در مواد غذایی و محدود کردن تأثیرات بر محیط زیست پاسخ دهد.

اسپرس به عنوان یک علوفه نشان دهنده یک گزینه امیدوارکننده برای یک روش طبیعی تر برای کنترل کرم ها و انگل ها است.

مصرف اسپرس به عنوان نمونه ای از حبوبات حاوی تانن، از نظر بیولوژی سه مرحله اصلی چرخه زندگی انگل را مختل می کند: تخم ها، لاروهای عفونی و کرم های بالغ.

مزایای اسپرس

- ❖ مقاومت به آفت سرخرطومی برگ و ریشه یونجه: این گیاه توسط سرخرطومی یونجه تغذیه نمی‌شود و به این آفت مقاوم است.
 - ❖ مقاومت به سرما: از مواردی که باعث شده تا اسپرس در پاییز به مدت بیشتری از یونجه به رشد خود ادامه بدهد و در بهار زودتر فعالیت رویشی خود را آغاز نماید.
 - ❖ بهبود کیفیت فیزیکی و شیمیایی خاک: اسپرس به دلیل داشتن ریشه‌های عمیق باعث شکسته شدن لایه‌های نفوذ ناپذیر زیرین خاک می‌گردد و از طرف دیگر به دلیل داشتن غدد تثبیت کننده ازت، باعث حاصلخیزی خاک می‌شود.
 - ❖ ریشه‌های عمیق و قدرت استقرار مطلوب این گیاه در شیب‌های تند می‌تواند از فرسایش آبی و بادی خاک جلوگیری نماید.
 - ❖ جذب زنبور عسل: رنگ و شهد گل‌های این گیاه سبب جذب زنبور عسل می‌شود که در افزایش تولید عسل نقش دارد.
- گل‌های اسپرسی منبع غنی از گرده و شهد هستند که ده برابر بیشتر از گونه‌های شبدر زنبورها را جذب می‌کنند. و این شهد استثنایی آزادانه ترشح می‌شود.



مزایای اسپرس

❖ بهبود کیفیت فیزیکی و شیمیایی خاک

- ✓ ریشه‌های گیاه اسپرس میزبان بسیار خوبی برای انواع باکتری‌های محرک رشد در خاک هستند. از آنجایی که ریشه‌های اسپرس دارای عمق زیادی هستند، امکان این را به باکتری می‌دهند که به پروفیل‌های عمیق‌تر خاک دسترسی داشته باشند. بیشتر شدن جمعیت و پراکندگی باکتری‌های محرک رشد سبب بهبود کیفیت خاک می‌شود.
- ✓ در نظام‌های کشاورزی پایدار کاربرد کودهای زیستی (باکتری‌های محرک رشد) اهمیت ویژه‌ای در افزایش تولید و حفظ حاصلخیزی پایدار خاک دارند.

کودهای زیستی موادی شامل یک یا چند میکروارگانیسم مفید به همراه مواد نگهدارنده و یا فرآورده‌های متابولیک آنها هستند که برای تأمین عناصر غذایی گیاهان استفاده می‌شوند.

مزایای اسپرس

اسپرس و تحمل به تنش‌های خشکی و شوری

- ✓ از میان عوامل ایجاد کننده تنش، کم آبی مهم‌ترین عامل غیر زیستی است که محدود کننده رشد و تولید در گیاهان به شمار می‌رود.
 - ✓ خشکی اثرهای اقتصادی شدیدی در تولیدات زراعی بر جای می‌گذارد و باعث کاهش ۵۰ درصدی عملکرد گیاهان زراعی می‌گردد.
 - ✓ ایران نیز یکی از کشورهای جهان است که در منطقه نیمه خشک جهان قرار گرفته است.
 - ✓ تنش کم آبی زمانی در گیاه اتفاق می‌افتد که تعرق از سطح برگ‌ها از توانایی ریشه برای جذب آب از خاک بیشتر شود.
- اسپرس به عنوان گیاهی شناخته می‌شود که تحمل خوبی نسبت به تنش‌های محیطی مانند خشکی و شوری دارد و در مناطقی که به علت کمبود آب و یا شوری امکان کشت یونجه وجود نداشته باشد، از این گیاه برای کشت استفاده می‌شود.

مزایای اسپرس

مکانیزم تحمل به خشکی

- ❖ مکانیسم‌های تحمل شامل مکانیسم‌های فیزیولوژیکی و مرفولوژیکی
- ❖ اسپرس سیستم ریشه‌ای عمیقی دارد که از طریق این سیستم ریشه‌ای می‌تواند آب را از اعماق خاک که برای بیشتر علف‌های هرز در دسترس نیست جذب و به اندام هوایی خود انتقال دهد.
- ❖ اسپرس به دلیل همزیستی بالای خود با باکتری‌های محرک رشد مانند ریزوبیوم توانایی تثبیت نیتروژن و جذب مطلوب این عنصر غذایی را دارا است که توانایی بالایی به آن جهت تولید متابولیت‌های ثانویه همچون پرولین را می‌دهد که موجب افزایش مقاومت این گیاه به کمبود آب می‌شوند.
- ❖ اسپرس به دلیل برگ‌های کوچک خود سطح تعرق کمتری نسبت به سایر گیاهان دارد، سطح تعرق کمتر و تعداد روزنه کم این گیاه سبب حفظ رطوبت در اندام‌ها می‌شود.

مزایای اسپرس

مکانیزم تحمل به خشکی

- ❖ همچنین داشتن برگ‌های کوچک موجب کاهش دمای برگ در معرض تنش کمبود آب می‌شود، چرا که در تنش خشکی دمای برگ به علت بسته شدن روزنه‌ها بالا رفته و از تنش گرمایی به عنوان تنش ثانویه تنش خشکی نیز نام برده می‌شود.
- ❖ اصلی‌ترین علت بسته شدن روزنه‌ها در شرایط تنش به افزایش غلظت هورمون آبسزیک اسید در گیاه مربوط است.
- ❖ اسپرس گیاهی است با توانایی تولید بالای کربوهیدرات در بافت‌های خود که بیشتر این قند به حالت محلول است،
- ❖ افزایش مقدار قند محلول به خصوص در ناحیه ریشه از مکانیسم‌های اصلی حفظ و جذب رطوبت در گیاه است که موجب مقاومت این گیاه به تنش خشکی می‌شود.

مزایای اسپرس

مکانیزم تحمل به شوری

- ❖ تنش شوری یکی از عوامل بسیار مهم در کاهش تولید گیاهان در سراسر جهان می‌باشد که حدود ۲۰ درصد از زمین‌های تحت آبیاری را تحت تأثیر قرار داده است.
- ❖ خاک شور خاک‌هایی هستند که غلظت نمک‌های محلول خاک در ناحیه ریشه تا حدی بالا باشد که مانع از رشد بهینه گیاه شود.
- ❖ املاح این خاک‌ها بیشتر از کلرورها، سولفات‌ها و گاهی هم نیترات‌ها تشکیل شده است.
- ❖ اسپرس به دلیل قابلیت رشد بالای ریشه در شرایط تنش‌های محیطی توانایی تحمل شوری را دارد.
- ❖ این گیاه توانایی تأمین و جذب آب از اعماق خاک را از طریق رشد بیشتر ریشه خود دارا می‌باشد.
- ❖ گونه‌های متحمل به شوری اسپرس فعالیت آن‌تی اکسیدانی بالایی در ریشه و اندام هوایی خود دارند که امکان تخریب گونه‌های فعال اکسیژن را در سلول‌های گیاهی فراهم می‌نمایند و تنش اکسیداتیو را در گیاه کاهش می‌دهند.
- ❖ کنترل محتوای آب در شرایط شور قسمتی از فرآیند مقاومت به شمار می‌آید.

کیفیت علوفه

- ❖ کیفیت علوفه درجه‌ای است که در آن درجه، یک علوفه نیازهای غذایی یک نوع یا کلاس خاصی از دام را برآورده می‌سازد.
- ❖ یک عامل ضد کیفیت علوفه عاملی است که به واسطه آن در کار یک فاکتور کیفیتی علوفه که در یک نوع یا کلاس خاص دام مؤثر است اختلال ایجاد می‌شود.
- ❖ علوفه‌ای که حداقل ۸ درصد پروتئین حقیقی و کمتر از ۱۰ درصد قند و نشاسته داشته باشد بعنوان علوفه با کیفیت پایین تلقی می‌شود.
- ❖ همچنین این محققین بر این باورند که مرحله فنولوژیکی برداشت علوفه، گونه‌ها و واریته‌های گیاهی، میزان برگ دار بودن، شرایط برداشت، ذخیره سازی و حضور آفات بر کیفیت علوفه موثرند.

کیفیت علوفه

- ❖ ارزش غذایی گیاهان براساس مقدار پروتئین قابل هضم، سلولز، چربی و مواد عاری از ازت آن مشخص می‌شود.
- ❖ هر چه میزان پروتئین علوفه‌ای بالاتر باشد مقدار سلولز کمتری دارد و ارزش غذایی گیاه بیشتر خواهد بود.
- ❖ همچنین راندمان عملکرد دام به مقدار زیادی بستگی به کیفیت علوفه در دسترس دام دارد.
- ❖ گونه‌های گیاهی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کیفیت علوفه در نظر گرفته می‌شوند.
- ❖ برای تعیین کیفیت گیاهان علوفه شاخص‌های مختلفی وجود دارد. محتوای پروتئین خام و دیواره سلولی منهای همی سلولز بهترین عواملی هستند که عمدتاً برای ارزیابی ارزش تغذیه‌ای علوفه مورد توجه قرار می‌گیرند.

عمده شاخص‌های معرف کیفیت علوفه عبارتند از:

Parameter	علامت اختصاري	مفهوم فارسي
Crude Protein	CP	پروتئين خام
Crude Fiber	CF	فئبر خام
Neutral Detergent Fiber	NDF	ديواره سلولي
Acid Detergent Fiber	ADF	ديواره سلولي منهاي همي سلولز
Dry Matter Digestible	DMD	قابليت هضم ماده خشك
Dry matter	DM	ماده خشك
Water Soluble Carbohydrates	WSC	كربوهيدرات هاي محلول در آب
Total Ash	ASH	خاكستر كل

Species	Crude protein (grams/kg)	Neutral detergent fibre (grams/kg)	Acid detergent fibre (grams/kg)	Organic matter (grams/kg)	Extractable condensed tannins (grams/kg)
Alfalfa	264	326	265	884	0
Sainfoin	220	310	269	909	30

اسپرس را باید به علت چند ساله بودن و سبز ماندن چندین ماهه و چند برداشت و تکثیر آسان به وسیله بذر و مقاومت در برابر چرای مفرط، کیفیت علوفه، تحمل به خشکی و بیشتر مورد توجه قرار داد.

