



سازمان جهاد کشاورزی مازندران
حوزه ترویج و نظام بهره برداری

نشریه ترویجی

زراعت سویا در مازندران

تحقیق و نگارش: ساعده مظفری کارشناس مسئول دانه های روغنی استان



تهیه و تکمیل: واحد رسانه های ترویجی

شماره ۸۴



زراعت سویا در مازندران

کتابچه آموزشی ترویجی

نام کتابچه: زراعت سویا در مازندران

تحقیق و نگارش: ساعده مظفری، کارشناس مسئول دانه های روغنی استان مازندران

ناشر: واحد رسانه های ترویجی

ویراستاری و تنظیم برای چاپ: غلامرضا یوسفی

چاپ: صنعت چاپ ساری ۲۲۶۰۹۶۶

نوبت چاپ اول: ۱۳۸۴

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

ساری: میدان امام - ساختمان شماره ۴ سازمان جهاد کشاورزی مازندران - دوره ترویج و نظام

بهره برداری ترویجی - واحد رسانه های ترویجی تلفن: ۲۲۶۱۴۴۴ - ۱۵۱

فهرست

صفحه

عنوان

۱	مقدمه
۲	مناطق مساعد کشت
۳	مراحل کشت
۸	ارقام رایج منطقه
۹	داشت
۱۱	برداشت

سویا گیاهی است از خانواده لگومینوزیا بقولات با نام علمی Glycine.max که مبدأ اصلی آن کشور چین می باشد ولی بدلیل توانایی وسازش پذیری با طیف متنوعی از شرایط محیطی در بسیاری از نقاط جهان کشت می گردد .

سویا گیاهی است که علاوه بر تولید دانه ، شاخ و برگ آن به عنوان علوفه مورد استفاده قرار می گیرد . همچنین کشت این گیاه به دلیل تثبیت بیولوژیکی ازت ، موجب تقویت خاکهای زراعی می گردد . از دانه این گیاه علاوه بر روغن ، ۷۵ نوع محصول تجارتي مختلف استحصال می شود که می توان به فرآورده های لبنی مانند شیر ، پنیر ، مارگارین ، فرآورده های دارویی مانند داروهای ضد پوکی استخوان و ضد سرطان ، فرآورده های غذایی مانند نوشیدنی ، شکلات و غیره اشاره کرد . پروتئینی که در دانه سویا وجود دارد دارای کیفیت بالایی می باشد و می توان پس از روغن کشی مورد استفاده قرار گیرد و جانشین پروتئین حیوانی در غذای انسان گردد . دانه سویا دو برابر گوشت قرمز و پنیر و ده برابر شیر پروتئین دارد . پروتئین دانه حاوی بسیاری از اسیدهای آمینه ضروری می باشد در دامپروری و مرغداری استفاده می شود

بطور کلی کشت این محصول در ایران بدلیل داشتن روغن مناسب بین ۱۸ تا ۲۴ درصد و پروتئین حدود ۴۵-۲۵ درصد مرسوم می باشد .

سویا گیاهی است روز کوتاه و خود گشتی و درصد دگر گشتی در این گیاه ۰/۵ تا ۱ درصد برآورده می شود.

ریشه سویا مانند سایر گیاهان تیره لگومینوز با باکتریهای تثبیت کننده ازت زندگی همزیستی ایجاد می کنند که نژاد باکتری همزیست با ریشه سویا باکتری *Rhizobium japonicum* می باشد که هنگامی که کاملاً رشد کند گیاه را کاملاً از مصرف ازت بی نیازی می کند .

مناطق مساعد کشت

سویا گیاهی است که در طول دوره رشد خود نیاز به آب کافی (بارندگی) دارد ولی در زمان رسیدن بهتر است هوا آفتابی باشد . سویا شرایط مرطوب آب و هوایی را دوست دارد و تحت این شرایط کمتر دچار آفت می شود . بطور کلی می توان گفت سویا گیاهی است که بهترین رشد را در شرایط آب و هوایی گرم دارد . کاهش شدت نور بدلیل ابری بودن هوا سبب کاهش تعداد شاخه های فرعی ، گره ها ، غلافها و نهایتاً عملکرد دانه می شود . ارتفاع گیاه ، تعداد گره ، قطر ساقه ، تعداد گل ، غلاف ، دانه و وزن هزار دانه با کاهش رطوبت خاک کاهش می یابد کمبود آن در اوایل فصل رشد با کاهش سطح برگ ، عملکرد گیاه را پایین می آورد و در دوره رشد زایشی بدلیل تأثیر بر اجزاء عملکرد ، تولید دانه را کاهش می دهد . سویا در برابر طیف وسیعی از شرایط خاک مقاوم است و در خاکهای لومی کاملاً زهکشی شده و حاصلخیز بیشترین محصول را به بار می آورد و در خاکهای فشرده و سنگین به دلیل نفوذ ریشه رابطنی می نماید . بوته های سویا کوچک و چوبی شده و رشد ریشه آنها محدود و غده های تشکیل شده روی ریشه آنها اندک خواهد بود .

سویا در خاکهایی با واکنش (PH) مناسب از نسبتاً اسیدی تا کمی قلیایی (۵/۸-۷/۵) رشد می کند اما PH مناسب برای گیاه بین ۶/۵-۶ می باشد زیرا خاکهای اسیدی و قلیایی فعالیت باکتری های همزیست گیاه را کاهش می دهد.

مرحله کاشت

۱- **تهیه زمین:** هدف نهایی و اساسی از آماده سازی زمین برای کشت عبارتست از تهیه بستر خوب و مناسب تا ماشین آلات قادر باشند بذرها را در عمق مناسب کشت کنند یکی از عمده ترین و مؤثرترین عملیات در تهیه زمین جهت کشت، اجرای عملیات شخم می باشد که باعث زیرورو کردن خاک و مدفون ساختن بقایای محصول قبلی، از بین بردن علفهای هرز و بالا بردن قدرت و ظرفیت نگهداری آب باران در خاک شده و هوای لازم جهت فعالیت ریشه گیاه و باکتریها و موجودات دره بینی خاک را فراهم می سازد و موجب از بین رفتن آفات و شغیره ها و تخم آنها می شود. به این جهت پس از برداشت زراعت قبلی در پائیز، زمین اقدام به شخم عمیق یا نیمه عمیق می نمایند در غیر این صورت بلافاصله در بهار اقدام به شخم نموده و برای ازدست رفتن رطوبت یا یک الی دو دیسک زمین را نیمه آماده می نمایند. در کشت دوم بعد از برداشت گندم، جو و گزنه اقدام به شخم کم عمق یا نیمه عمیق نموده و پس از دیسک و لولر آماده کشت می شود. زمینی که خوب تهیه شود مواد مغذی آن بهتر و بیشتر در دسترس ریشه گیاه قرار می گیرد. ریشه بندی گیاه در چنین خاکها بهتر و کامل تر تکوین می یابد و چنین زمینی آب بیشتر در خود نگه می دارد و کمتر و دیرتر دچار عطش و خشکی می شود. زیرا صعود آب از اعماق زمین در چنین خاکهایی آسان تر و فرولان تر

است. بخصوص که ریشه ها رشد کرده و درچنین خاک قادرند ذرات آب را از خاک مجاور و از اعماق بهتر مکیده و در دسترس گیاه قرار دهند.

۲- زمان کشت: جوانه زنی بذر سویا در حرارت ۸ تا ۱۰ درجه سانتی گراد خاک می تواند انجام گیرد اما در چنین شرایطی سرعت جوانه زنی کند بوده و امکان حمله آفات و بیماریها به مزرعه وجود دارد. همچنین با کشت زود هنگام، علفهای هرز در مزرعه استقرار می یابد که باعث بروز مشکلات عدیده ای خواهد شد. علاوه بر این گیاهچه های خارج شده از خاک در معرض سرمای بهاره قرار گرفته و امکان صدمه به مریستم انتهایی که در زمان جوانه زنی از خاک خارج می شود وجود دارد. تأخیر در کاشت سبب کاهش دوره رشد تأخیر در بلوغ و نهایتاً تأخیر در رسیدن و کاهش عملکرد می شود. زمان کشت سویا در فصل بهار به عنوان کشت اول از دهم اردیبهشت تا ۱۵ خرداد می باشد تا جایی که شرایط اجازه می دهد بهتر است کشت را تا اواخر اردیبهشت به تأخیر انداخت. کشت تابستانه به عنوان کشت دوم بلافاصله بعد از برداشت گندم، جو و گندم از ۱۵ خرداد لغایت ۲۵ تیر ماه زمین را آماده و سویا را کشت نمود.

مناسب ترین زمان کاشت سویا زمینی است که خطر سرمای بهاره مرتفع و متوسط درجه حرارت خاک حدوداً به ۱۶ درجه سانتی گراد رسیده باشد.

۳- روش کاشت: برای دستیابی به حداکثر عملکرد، سویا باید به طریق خطی کشت گردد تا کلیه عملیات داشت شامل آبیاری، وجین، سله کشی، و مبارزه با آفات و امراض بهتر صورت گیرد. آزمایشات متعدد نشان داده است که هرچه فاصله خطوط کشت کمتر باشد میزان عملکرد بالاتر می رود. در کشت اول (بهاره) فواصل خطوط بیشتر می باشد (۵۰-۴۰

سانتی متر) و فواصل بوته ۱۰-۸ سانتی متر اما در کشت دوم (تابستانه) فواصل خطوط را کمتر باید در نظر گرفت (۳۵-۳۰ سانتی متر) و فواصل بوته ۱۰-۸ سانتی متر تا سویا زودتر سطح خاک را بپوشاند و موجب تحریک بیشتر رشد رویشی گردد .



عمیق کاشت اهمیت زیادی در بستر مزرعه دارد . در صورتیکه عمق کاشت خیلی کم باشد با خشک شدن سریع خاک عمل جوانه زنی با اشکال روبرو می شود و اگر خیلی عمیق باشد بخصوص در اراضی دارای خاکهای سنگین ، گیاهچه نمی تواند به سطح خاک برسد . بنابراین عمق کاشت و زراعت سویا ۲ تا ۵ سانتی متر توصیه می گردد . معمول ترین وسایل مکانیکی در کشت سویا ردیفکاری های درت ، پنبه ، لوبیا ، چغندر و گاهی گندم می باشد . اما باید دقت داشت این وسایل مجهز به وسایل کنترل عمق باشند و تنظیم های لازم قبل از کاشت روی آنها انجام گرفته باشد .

۴- مقدار بذر و تراکم گیاه در واحد سطح : در زراعت سویا مقدار بذر مورد نیاز ۵۰ تا ۶۰ کیلوگرم در هکتار می باشد . این مقدار بذر تراکمی حدود ۲۵۰ تا ۴۰۰ هزار بوته در هکتار بسته به رقم بذر تولید می کند جمعیت گیاهی مناسب عامل عمده ای است که بر بازدهی

تأثیر می گذارد. جمعیت بالاتر گیاه در واحد سطح، موجب تشکیل اولین غلافها در ارتفاع بالاتری نسبت به سطح خاک می گردند و در نتیجه سبب تسهیل در برداشت مکانیزه، کمباین می گردد. با این حال باید توجه داشت مصرف بیش از اندازه بذر سبب خوابیدگی بوته مخصوص در کشت با فواصل کم بین ردیفها می شود. در کشت دوم (تابستانه) بعد از گندم، جو و گلزا میزان مصرف بذریشتر از کشت بهاره (حدود ۱۰ کیلوگرم) خواهد بود.



۵-میزان مصرف کود: سویا بیشتر از سایر حبوبات به مواد غذایی نیاز دارد. نیاز سویا به نیتروژن زیاد است و عمدتاً با فعالیت باکتری های همزیست با ریشه تأمین می شود. روی ریشه سویا مانند سایر نباتات خانواده بقولات غده هایی وجود دارد که در نتیجه همزیستی این گیاه با باکتری *Rhizobium japonicum* بوجود می آید این باکتری ها ازت هوا را جذب و تبدیل به مواد آلی می کنند و از این رو نیاز سویا به نیتروژن تأمین می شود. برای تثبیت بیشتر نیتروژن باید نژاد مناسب باکتری یا بذر سویا تلقیح شود. استفاده از ۳۰-۵۰ کیلوگرم اوره (پسته به بافت خاک) در زمان کاشت برای رشد اولیه گیاه زمانی که باکتری ها

هنوز فعالیت کافی پیدا نکرده اند لازم است . در خاکهای اسیدی مصرف کود فسفر را باید افزایش داد زیرا مقداری فسفر در خاک تثبیت و از دسترس گیاه خارج می گردد .

میزان مصرف کود با توجه به آزمایشات خاکشناسی تعیین می شود . چنانچه آزمون خاک انجام نگرفت مقادیر ذیل بر اساس توصیه باید رعایت گردد .

۱- در خاکهای بافت سبک ۵۰ کیلوگرم و در خاکهای بافت سنگین ۳۰ کیلوگرم اوره قبل از کاشت بصورت استارتر توصیه می شود (در هر هکتار) .

۲- مصرف ۵۰-۱۰۰ کیلوگرم کود فسفات

۳- مصرف ۵۰-۱۰۰ کیلوگرم کود پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم

۴- مصرف ۱۰۰ کیلوگرم گوگرد بودری تلقیح شده با باکتری تپو باسیلوس

۵- مصرف ۲۰-۱۰ کیلوگرم سولفات منگنز

* مصرف باکتری برادی ریزوبیوم همراه با بذر فراموش نشود .

۶- آغشته سازی بذر با باکتری : جهت تامین نیاز نیتروژنی گیاه همزیستی مناسبی باید بین گیاه سویا و باکتری *Rhizobium japonicum* ایجاد شود . به این لحاظ توصیه می شود قبل از کاشت ، بذر با باکتری تلقیح و سپس کشت شود . در روش آغشته سازی که مرسوم ترین روش می باشد رعایت نکات ذیل ضروری است :

- استفاده از شربت ده درصد قند به جای استفاده از آب

- باید توجه داشت که بذر فقط باید مرطوب باشد زیرا با خیس شدن بذر پوست آنها کنده شده و قوه نامیه خود را از دست می دهد .

- پاکت محتوی باکتری باید در جای ختمک و خشک نگهداری شود .

- عمل آغشته سازی در سایه و دور از تابش آفتاب انجام گیرد .

- بلافاصله پس از آغشته سازی کشت انجام گیرد .

- باکتریها در زمین خشک برای مدت طولانی قادر به زندگی نیستند . بنابراین بلافاصله پس از کاشت بهتر است که آبیاری انجام شود .

مصرف باکتری در زمان کشت بصورت تلقیح یا بذر ضروری است و عدم مصرف آن منجر به کاهش رشد رویشی و تأثیر منفی بر نمو زایشی شده که سرانجام کاهش عملکرد دانه را به دنبال خواهد داشت .

ارقام رایج منطقه

ارقام رایج منطقه هیل ، سحر ، BP (تلار) ، jk (ساری) و لاینهای ۰۳۲ و ۰۳۳ می باشند که از عملکردهای مناسبی برخوردارند .

ارقام ساری و تلار که در سال ۱۳۶۹ از داخل ارقام مورد کشت پر شینگ و KW505 سلکسیون شده و در ایستگاه تحقیقات زراعی یایع کلا مورد بررسی و خلوص قرار گرفتند . در سال ۱۳۷۱ در آزمایش مقایسه ای مقدماتی ارقام و لاینهای سویا در کشت بهاره دیم برتری نشان داده سپس در طول سالهای ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ در آزمایش مقایسه عملکرد دو ساله لاینهای خالص سویا که این آزمایش نیز بهاره دیم بوده است مورد بررسی قرار گرفته و بیشترین عملکرد را داشته اند .

میزان بذر مورد استفاده در کشت ارقام به یک اندازه بوده است ولی تعداد بوته سطح در ارقام تلار و ساری بسیار بیشتر از ارقام هل و سحر بوده و این از قدرت جوانه زنی برتر لاینهای فوق حکایت می نماید .



داشت

۱- آبیاری : تعداد دفعات آبیاری در طول دوره رشد گیاه بستگی به میزان آب قابل دسترس و میزان بارندگی نواحی مختلف استان دارد . سويا از زمان کاشت تا برداشت در شرایط سازندران به ۵۰۰-۳۰۰ میلی متر آب و یا ۵۰۰۰-۳۰۰۰ متر مکعب آب در هکتار نیاز دارد که یا توسط باران یا روشهای مختلف آبیاری تأمین می گردد . پس از کاشت یک آبیاری عمده که خاک را مرطوب کند توصیه میشود . (مخصوصاً در کشت تابستانه) بهتر است به جای مصرف کم آب در دفعات بیشتر ، آب بیشتری با فواصل طولانی تری به محصول داده

شود. گیاه سویا در دو مرحله نیاز به آب کافی دارد. یکی زمان گلدهی که اگر در آبیاری غفلت شود گلها ریزش می نمایند. دوم مرحله غلاف و دانه بستن و پرشدن دانه که عدم آبیاری موجب می شود دانه ها ریز و عملکرد پایین می آید. آبیاری در این دو مرحله گلدهی و پرشدن دانه بدلیل تأثیر زیاد در عملکرد ضروری است. آبیاری مناسب موجب درشتی دانه و افزایش مقدار روغن دانه می شود.

۲- مبارزه با علفهای هرز: علفهای هرز یکی از عوامل اصلی کاهش میزان محصول هستند. برای جلوگیری از خسارت، اولین شرط این است که در زمان کاشت مزرعه سویا کاملاً عاری از علفهای هرز باشد. مهمترین علفهای هرز مزرعه سویا می توان به (تاج خروس، اوریا سلام، تربچه وحشی، توف، گلو پشه، تاج ریزی، چسبک، سلمک، سورگوم) اشاره کرد. غالباً رشد سریع سویا یک راه کنترل علفهای هرز است در صورتیکه بوته ها بطور منظم سبز شده باشند. گولیتواتورزینی یکی از روشهای رایج می باشد که علاوه بر دفع علف هرز سیب شکسته شدن سلسله تهویه بهتر خاک می گردد. تراکم گیاهی زیادتر و عرض کمتر ردیفها باعث رقابت بهتر بوته های سویا با علفهای هرز و از بین رفتن آنها خواهد شد.

استفاده از علف کش ها روشی موثر و آبی در دفع علف هرز می باشد که قبل و بعد از کشت و پس از سبز شدن مورد استفاده قرار می گیرند. استفاده از علف کشهای قبل از کاشت مانند اتال فلورالین (سوفالان) به میزان ۳ لیتر در هکتار و تری فلورالین (ترفلان) به میزان ۲/۵ - ۲ لیتر در هکتار بصورت خاک مخلوط، استفاده از بنتازون (بازاگران) در مرحله ۳ تا ۴ برگی سویا به میزان ۲-۳ لیتر در هکتار در مزرعه سویا توصیه می شود.

۳- آفات : آفات نه تنها بطور مستقیم سبب کاهش بازده محصول می شود بلکه به

قسمتهایی از گیاه صدمه می زند و باعث کاهش غیر مستقیم عملکرد می شوند .

اگروتیس یا کرم طوقه بر ، کرم برگخوار، کرم دانه خوار (هلیوتیس) شته ها ، تریپس ، گنه دو نقطه ای از آفات مزرعه سویا محسوب می شوند .

۴- بیماریها : در حال حاضر حدود ۱۰۰ نوع عامل بیماریزا در دنیا به سویا حمله می کند که ۴۰ عامل از لحاظ اقتصادی حائز اهمیت هستند . بیماریهای سویا در اکثر مناطق دنیا باعث کاهش حدود ۳۰ - ۱۰ درصد محصول می شوند .

شدت آلودگی و خسارت بیماریها به تعداد زیاد به شرایط محیطی مانند حرارت ، رطوبت ، جنس خاک ، علفهای هرز ، حشرات ناقل بیماریها، عدم رعایت تناوب زراعی و کاشت ارقام حساس به بیماریها وابسته است . بیماریهای که بیشترین خسارت را وارد می کنند آنهایی هستند که ریشه و گیاهچه را مورد حمله قرار می دهند و لکه هایی که سبب ریزش برگ می شوند از مهمترین بیماریهای سویا می توان بیماری پوسیدگی زغالی، پوسیدگی سفید ساقه، (اسکلروتینیا)، پوسیدگی سفید ریشه و طوقه، اسکرویشیم رولفسکی، سفیدک داخلی سویا و بیماری های ویروسی اشاره کرد .

برداشت :

بوته های سویا زمانی آماده برداشت هستند که غلافها خشک شده و با فشار انگشت براحتی دانه از غلاف خارج شود و بیشترین برگهای آن ریزش کرده باشند غلافها قهوه ای، زرد و یا سفید استخوانی شده و رنگ سبز آنها تغییر کرده است . در این موقع حداکثر رطوبت بذر باید ۱۵-۱۲ درصد باشد . برداشت دانه سویا با رطوبت بیش از ۱۵ درصد سبب خسارت به دانه

می شود و کمتر از ۱۲ درصد سبب شکستن و ریزش دانه میشود . در صورتیکه امکان برداشت بصورت مکانیزه وجود نداشته باشد . در زمان رسیدن غلاف ها می توان بوته را برداشت نمود و پس از کاهش رطوبت با خرمن کوب ، دانه را از سایر اجزاء گیاهی جدا نمود . برداشت سویا در مازندران بسته به شرایط آب و هوایی از نیمه دوم مهرماه شروع و تا اواخر آبان ماه ادامه دارد .



