



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

## آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته



نگارش

مهندس جبرائیل تقی نژاد

نشریه فنی، شماره ۵۲، سال ۱۳۹۴

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه فنی

## آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته

نگارش

مهندس جبرائیل تقی نژاد

محقق بخش تحقیقات فنی مهندسی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل  
(مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

سال انتشار

۱۳۹۴

نشریه فنی شماره ۵۲، سال ۱۳۹۴

این نشریه در تاریخ ۹۴/۸/۶ با شماره ۴۸۰۷۳ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

**عنوان نشریه:** آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته

**نگارش:** مهندس جبرائیل تقی نژاد

**ویرایش علمی:** مهندس فضایل بصیری

**ویرایش فنی:** مهندس علیرضا خواجوی

**ناشر:** سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

**شمارگان:** ۵۰۰ جلد

**نوبت و سال انتشار:** اول / ۱۳۹۴

**شماره نشریه ترویجی:** ۵۲

**قیمت:** رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان، مروجان و بهره‌برداران زراعت سیب‌زمینی)

---

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

تلفن: ۳۲۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری بعثت، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل،

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

## مخاطبان نشریه:

اعضا هیات علمی، محققان، کارشناسان، مروجان و کشاورزان پیشرو زراعت سویا

## اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- شناخت ارقام سویا و تاریخ مناسب کاشت
  - آفات و علفهای هرز و روشهای مبارزه با آن
  - مزایای خشکه کاری در مقایسه با هیرم کاری سویا
  - معایب استفاده از عمیق کار غلات در کشت سویا
  - کاربرد بذرکار دو ردیفه در اراضی کشت سویا به عنوان روش جدید
  - تأثیر روش جدید کشت سویا بر درصد سبز سویا و کنترل علفهای هرز
  - افزایش عملکرد سویا با روش جدید
- آشنا خواهید شد.

۷	مقدمه
۹	خصوصیات گیاه سویا
۹	تناوب زراعی
۹	تاریخ کاشت
۱۰	ارقام سویا
۱۰	آفات و علف‌های هرز و روش‌های مبارزه با آن
۱۱	هیرم‌کاری و خشکه‌کاری سویا
۱۱	کاربرد عمیق کار
۱۲	آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته با ردیف کار پنوماتیکی
۱۴	برداشت سویا
۱۴	نتایج
۱۴	توصیه‌های فنی
۱۵	منابع مورد استفاده

امروزه سویا به عنوان یک کالای استراتژیک نه تنها پاسخگوی مصارف غذایی متنوع و متعدد در زنجیره غذایی است، بلکه مصارف صنعتی فراوانی نیز یافته است. تاریخچه زراعت سویا دارای سه مرحله است. مرحله اول با کشت آن توسط مردم قدیم چین شروع شد و مرحله دوم با آغاز دهه دوم قرن بیستم هنگامی که سویا به صورت یکی از صادرات مهم آسیای شرقی درآمد آغاز گردید و مرحله سوم از حدود سی سال پیش با ابداع روش‌های مدرن کاشت، داشت و برداشت سویا شروع شد و با تولید ارقام سازگار با شرایط محیطی متفاوت و همچنین پیشرفت صنایع فرآورده‌های غذایی زمینه مناسبی را برای افزایش سریع سطح زیرکشت این گیاه فراهم شد. هم اکنون کشور آمریکا یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان سویا در جهان است به طوری که در سال ۱۹۷۰ میلادی در حدود ۳۱ میلیون تن تولید سویا داشته است و در همین زمان چین با ۶/۹ میلیون تن مقام دوم و برزیل با ۱/۴ میلیون تن مقام سوم را به خود اختصاص داده‌اند. در ایران نخستین بار در سال ۱۳۱۷ مقداری بذر سویای خوراکی برای ناحیه گیلان و نیز مقداری بذر سویای علوفه‌ای برای ناحیه کرج وارد گردید و در سال ۱۳۴۱ با واردات بذر سویا از ژاپن و عقد قرارداد با زارعین در جهت بالا بردن سطح زیرکشت و توسعه آن اقدام شد. تا جایی که در سال ۱۳۵۳ حدود ۲۰ هزار هکتار زیرکشت این گیاه قرار گرفت و در سال ۱۳۵۵ این رقم به حدود ۶۰ هزار هکتار رسید و محصول آن بالغ بر هزار تن شد. کشت سویا هم در زراعت بهاره و هم در زراعت تابستانه صورت می‌گیرد که کشت دوم آن در ایران بعد از محصولاتی چون گندم، جو، سیب‌زمینی، کاهو و باقلا انجام می‌شود و بدین لحاظ نیاز به اختصاص زمینی خاص جهت کشت ندارد. مهمترین مناطق کشت سویا در استان‌های گلستان و مازندران (گرگان، گنبد و ساری) و در استان‌های لرستان و اردبیل (دشت مغان) است. این گیاه از خانواده بقولات است و می‌توان آن را به عنوان منبع نیتروژن جهت تقویت خاک برای کشت بعدی بکار برد. همچنین به دلیل مصارف متنوع دانه سویا افزایش تولید آن ضروری به نظر می‌رسد. البته دانه سویا به طور متوسط حاوی ۱۸ درصد روغن و ۴۴ درصد پروتئین

است که می‌تواند مهمترین ماده اولیه صنایع روغن‌کشی و تولید فرآورده‌های پروتئینی و خوراک دام باشد. با توجه به این که ۸۰ درصد روغن مورد نیاز کشور از خارج کشور وارد می‌شود هزینه سالیانه واردات حدود ۱۸۰۰ میلیارد تومان است بنابراین توسعه زراعت سویا ضرورت دارد.

دشت مغان در شمال استان اردبیل از مناطق مهم سویاکاری در کشور محسوب می‌شود. با توجه به افزایش سطح زیرکشت و ارزش مواد غذایی محصول سویا در کشور همه ساله سطح وسیعی از این منطقه به کشت محصول سویا اختصاص می‌یابد. کشت سویا در مغان ابتدا با تاسیس شرکت دانه‌های روغنی در پارس‌آباد در سال ۱۳۵۰ شمسی آغاز شد. اطراف شهرستان بيله‌سوار، بابک و نواحی شرق پارس‌آباد و جعفرآباد عمده‌ترین نواحی کشت سویا در دشت مغان به شمار می‌روند. در سال ۱۳۸۱، سطح زیرکشت سویا در دشت مغان حدود پنج هزار هکتار و در سال ۱۳۸۲ بالغ بر شش هزار هکتار بوده است. در سال زراعی ۸۶-۸۵ سطح زیرکشت ۱۰۹۶۲ هکتار با عملکرد کل ۲۵ هزار تن و میانگین عملکرد منطقه ۲۳۴۴ کیلوگرم در هکتار بود. در سال زراعی ۱۳۹۱ این رقم بالغ بر ۱۳۰۰۰ هکتار بود که بیش از ۹۵ درصد آن به صورت کشت دوم انجام می‌گیرد. زارعین در منطقه بيله سوار اکثراً از عمیق‌کار و در پارس‌آباد از خطی‌کار همدانی و ردیف‌کار تک‌ردیفه برای کاشت سویا استفاده می‌کنند. بنابراین روش‌های مختلف کاشت ممکن است تاثیر زیادی بر میزان عملکرد داشته باشد.

## خصوصیات گیاه سویا

این گیاه که در فارسی با نام‌های سوژا، لوبیا روغنی، لوبیا چینی، نخود فرنگی چینی و لوبیا منچوری نامیده می‌شود. سویا گیاهی است که در بهار به عنوان کشت اول و در تابستان به عنوان کشت دوم کاشته می‌شود. سویا دارای ریشه اصلی عمقی بوده که می‌تواند تا ۱۵۰ سانتی‌متری نیز نفوذ نماید. در سویا علاوه بر ریشه اصلی، ریشه فرعی به صورت حجمی نیز وجود دارد که در صورت مساعد بودن شرایط و وجود باکتری‌های همزیست سویا، نیتروژن موجود در هوا به صورت گره‌هایی در ریشه سویا تثبیت می‌شوند. گلدهی در سویا با روزهای کوتاه تحریک می‌شود. وزن هزار دانه در سویا بین ۸۰ تا ۴۵۰ گرم متغیر است.

## تناوب زراعی

در دشت مغان ۹۵ درصد مزارع سویا به صورت کشت دوم پس از برداشت غلات کاشته می‌شود. عمده‌ترین تناوب سویا در این منطقه تناوب غلات (گندم و جو) و سویا می‌باشد. استفاده از این تناوب عامل مهمی در کنترل بیماری‌ها، آفات، و علف‌های هرز مزارع می‌باشد و نقش مؤثری نیز در اصلاح بافت خاک دارد.

## تاریخ کاشت

در دشت مغان بهترین تاریخ کاشت برای کشت اول، ۱۵ اردیبهشت تا ۱۰ خرداد و برای کشت دوم با توجه به شرایط آب و هوایی، بین ۱۰ خرداد تا ۲۰ تیر ماه می‌باشد. جهت دستیابی به محصول قابل قبول در سویا لازم است یک دوره رشدی حداقل به مدت ۹۰ تا ۱۰۰ روز برای این گیاه در دشت مغان در نظر گرفته شود. اصولاً زمانی که دمای خاک به ۱۰ سانتی‌گراد در منطقه برسد، می‌توان اقدام به سویاکاری کرد.



## ارقام سویا

رقم غالب منطقه در دشت مغان رقم ویلیامز است که جز ارقام متوسط‌ارس می باشد. رقم زان متعلق به گروه زودرس بوده و در نواحی حاشیه‌ای رود ارس در سطح محدودی کشت می‌گردند. نکته حائز اهمیت در استفاده از رقم زان، محدودیت تاریخ کاشت در منطقه می‌باشد. به طوری که این رقم بایستی حداکثر تا پنجم تیرماه در منطقه کاشته شود تا بتوان عملکرد قابل قبولی و حتی بالاتر از ویلیامز از آن انتظار داشت، در غیر این صورت به دلیل درشتی دانه آن، کاشت پس از این تاریخ باعث پایین آمدن ویگور بذر شده و در نهایت سطح سبز و عملکرد نهایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. رقم L17 در مقایسه با سایر ارقام، از سازگاری، عملکرد و فاصله بیشتر اولین غلاف از سطح زمین برخوردار می باشد.

## آفات و علف‌های هرز و روش‌های مبارزه با آن

از مهم‌ترین علف‌های هرز مزارع سویا در دشت مغان می‌توان به تاج‌ریزی یا انگورک، تاج‌خروس، پیچک، سلمه‌تره، خرفه، گاوپنبه و سورگوم اشاره کرد. روش مبارزه با علف‌های هرز نیز قبل از کاشت سم‌پاشی با علف‌کش ترفلان به مقدار ۲-۲/۵ لیتر در هکتار، سونالان به میزان ۳-۴ لیتر در هکتار و یا لاسو به میزان ۴-۵ لیتر در هکتار انجام می‌باشد. در مبارزه پس از کاشت می‌توان از سه روش مکانیکی، شیمیایی و دستی استفاده کرد. در طول فصل زراعی برخی موارد خسارتی ناشی از خرگوش، پرندۀ کاکولی، آگروتیس (کرم طوقه بر)، تریپس، کنه، هلیوتیس (کرم برگ خوار سویا)، کرم برگ‌خوار (کارادرینا) مشاهده می‌شود. مبارزه با آفات سویا به خصوص در موقع گل کردن گیاه ضروری است.

## هیرم کاری و خشکه کاری سویا

الف- خشکه کاری: پس از آماده سازی زمین، به صورت فارو با فاصله خطوط ۶۰-۵۰ سانتی متر با استفاده از بذرکارهای ردیفی پنوماتیک با صفحه‌های مخصوص سویا، عملیات کاشت انجام می‌گیرد. میزان مصرف بذر در این روش ۱۱۰-۹۰ کیلوگرم بسته به نوع رقم می‌باشد. فاصله روی ردیف ۸-۳ سانتی‌متر و عمق کاشت ۵-۳ سانتی متر می‌باشد. سویا از نظر عملکرد به شدت نسبت به فاصله ردیف واکنش نشان می‌دهد. آبیاری در این روش به صورت نواری و هر ۲۰-۱۵ روز یک بار، با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه صورت و در مجموع بین ۴-۳ بار آبیاری انجام می‌گیرد. میزان آب مصرفی در روش بارانی در دشت مغان بین ۵ تا ۷ هزار متر مکعب می‌باشد.

ب- هیرم کاری: در این روش که غالب کشاورزان محلی به‌خصوص در اطراف شهرستان بیله‌سوار و منطقه بابک از آن استفاده می‌کنند، با از بین بردن کاه و کلش پس از برداشت غلات، زمین را بلافاصله آبیاری می‌کنند و پس از گاورو شدن زمین، ۱۵۰-۱۲۰ کیلوگرم بذر با دستگاه ردیف‌کار مناسب کشت می‌شود و آبیاری تا زمان ظهور گل‌ها متوقف می‌شود، سپس در مرحله گل دهی آبیاری دوم انجام می‌گیرد و آبیاری سوم نیز در مرحله پر شدن دانه‌ها صورت می‌گیرد. در مجموع با آب قبل از کاشت که به آب هیرم معروف است معمولاً سه بار آبیاری انجام می‌گیرد. در مواردی که هوا بسیار گرم است و یا زمین شیب‌دار باشد، ممکن است آبیاری چهارم نیز ضرورت پیدا کند.

## کاربرد عمیق کار

عمیق‌کارها اکثراً برای کشت گندم در اراضی دیم در عمق زیاد کاربرد دارند. زارعین در منطقه بیله‌سوار و پارس آباد اکثراً از عمیق‌کارهای متداول با تراکم کاشت مختلف برای کشت سویا به صورت هیرم کاری و روش مرسوم منطقه استفاده می‌کنند. در شکل ۱ استفاده از عمیق‌کار غلات در کشت سویا به صورت هیرم کاری نشان داده

شده است. این روش سبب فشردگی خاک‌های منطقه می‌گردد. در شکل ۲ میزان سبز شدگی و یکنواختی توزیع بذر به صورت طولی و افقی استفاده از عمیق کار غلات نشان شده است.



شکل ۱- هیرم کاری و کاشت مرسوم سویا با عمیق کار غلات



شکل ۲- میزان سبز شدگی و یکنواختی توزیع بذر در عمیق کار

### آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته با ردیف کار پنوماتیکی

استفاده از روش خشکه کاری و کاشت با ردیف کار با یک ردیف روی پشته در منطقه تا حدودی استفاده می‌گردد (شکل ۳). کشت سویا با ردیف کار پنوماتیکی دو

ردیف روی پشته در روستای مجیدآباد پارس آباد در سطح ۶ هکتار صورت گرفت. نتایج نشان داد میزان سبزشدگی و یکنواختی توزیع بذر به صورت طولی و افقی بهبود یافته (شکل ۴) و عملکرد محصول سویا به طور قابل ملاحظه ای از ۲/۲۵ تن در هکتار با استفاده از عمیق کار به ۲/۸۵ تن در هکتار رسید که حدود ۶۰۰ کیلوگرم افزایش عملکرد در هکتار داشته است (شکل ۵).



شکل ۳- استفاده از ردیف کار پنوماتیکی در کشت سویا



شکل ۴- میزان سبزشدگی و یکنواختی توزیع بذر در روش جدید کاشت سویا

## برداشت سویا

ریزش کامل برگ‌ها در زمان رسیدن گیاه نشان می‌دهد که محصول در مدت یک هفته، آماده برداشت خواهد بود. رطوبت دانه ۵ روز پس از ریزش تمام برگ‌ها به کمتر از ۱۵ درصد می‌رسد. بهتر است محصول سویا در رطوبت ۱۳ درصد برداشت گردد. از برداشت در هوای بارانی بایستی خودداری کرد. در دشت مغان، تاریخ برداشت معمولاً با توجه به شرایط آب و هوای منطقه ما از ۲۰ مهر تا اواسط آذر ماه می‌باشد.

## نتایج

- بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به ردیف‌کارهای پنوماتیکی دو ردیفه بود.
- از لحاظ شاخص یکنواختی توزیع بذر به صورت طولی و عرضی ردیف‌کار پنوماتیک نسبت به روش مرسوم بیشترین درصد را دارا بود.
- از لحاظ عملکرد در واحد سطح ردیف‌کار پنوماتیکی با دو ردیف کاشت روی پشته با ۲/۸۵ تن در هکتار بیشترین عملکرد را داشته است.
- امکان انجام عملیات داشت در بین ردیف‌ها از جمله مبارزه با علف‌های هرز به صورت مکانیکی و کود پاشی و سمپاشی امکان‌پذیر است.

## توصیه های فنی

- استفاده از آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته
- فرهنگ سازی و آموزش کشاورزان جهت استفاده از آرایش کاشت دو ردیف سویا روی پشته و توجیه اثرات مخرب هیرم کاری بر فشردگی خاک

## منابع مورد استفاده

- ۱- بی‌نام، ۱۳۹۱. آمارنامه وزرات جهاد کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی.
- ۲- عشقی، ا. ۱۳۸۴. کاشت، داشت و برداشت سویا در دشت مغان. نشریه فنی مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی.
- ۳- تقی‌نژاد، ج. ۱۳۹۳. بررسی و ارزیابی سه نوع ماشین کاشت با آرایش کاشت مختلف بر عملکرد و اجزای عملکرد کاشت تابستانه سویا در منطقه مغان. گزارش نهایی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.



Ministry of Agriculture Jihad  
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province  
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Ardabil Agriculture and Natural Resources Research and  
Education Centre

## Planting Pattern of Two Rows Soybeans on Ridge Planting



### Author

Jabraeil Taghinazhad, *MSc*

**Technical Manual, Number 52, 2015**